

**Universidad Empresarial Siglo 21**

Licenciatura en Informática

## **Trabajo Final de Graduación**

Profesor: CASSI, Jorge

Tutor: GARCIA, Enzo

CAE: FRIAS, Fernando

CAE: GÓMEZ LUENGO, Edgardo

# **Análisis y evaluación de escenarios de sistemas de Control de Acceso y Asistencia para Renault Argentina**

TECCO, Nicolás



Versión 2.0

Córdoba, 18 de Febrero de 2005

---

## *Copyright*

*Por pedido expreso del Departamento de Sistemas de Información Industrial de Renault Argentina, se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento, su tratamiento informático y/o su tratamiento por cualquier medio electrónico, digital y/o mecánico.*

---

## Histórico de Versiones:

<b>Ver.</b>	<b>Actualización</b>	<b>Motivo de la modificación</b>	<b>Redactor</b>
1.0	Agosto 04	<p style="text-align: center;"><b>Creación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se renombró el documento Seminario.doc (versión 2.2) a TFG v1.0.doc</li> <li>- Se incluyeron/corrigieron las observaciones del Tutor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sacar nota de pie de página 5.</li> <li>▪ Mejorar la Fundamentación Teórica</li> <li>▪ Verificar ortografía</li> <li>▪ Presentación de la empresa y análisis de situación</li> </ul> </li> <li>- Se reorganizó/agregó la documentación según pedido del Tutor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejorar fundamentos teóricos que involucra productos del mercado</li> <li>▪ Presentación de la Empresa y análisis de situación</li> <li>▪ Comparación de los productos. Diagnóstico.</li> <li>▪ Estrategia metodológica: explicar las estrategias a emplear</li> <li>▪ Relevamiento: Necesidades de la organización</li> <li>▪ Propuesta: Mostrar beneficios de la misma con respecto al diagnóstico</li> <li>▪ Desarrollo de las herramientas de la estrategia metodológica presentado</li> </ul> </li> </ul>	Nicolás Tecco
1.1	Enero 05	<p style="text-align: center;"><b>Modificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se incluyeron/corrigieron las observaciones de la CAE <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ INDICE. Se condensó el índice. Antes se mostraban 5 niveles de títulos, ahora sólo 3.</li> <li>▪ ESTRUCTURA. Se bajó el nivel de detalle de la Fundamentación Teórica. Se eliminó la información menos importante, algunos datos pasaron al anexo.</li> <li>▪ PROBLEMA: se enfatizó, en Fundamentación del Trabajo, justificando mejor la necesidad de buscarle una solución. Se incluyó en esta sección una breve descripción de la Organización y el Diagnóstico Preliminar.</li> <li>▪ CONCLUSION: se fundamentó mejor porqué se recomienda cada alternativa. Se movieron los “Diagnósticos de la evaluación” del ANALISIS a la CONCLUSION.</li> <li>▪ CITAS/COMILLAS: se corrigieron errores en el uso de las citas y los párrafos.</li> <li>▪ DIAGRAMACION: cambiar fuentes y estilos para que se distingan mejor los títulos de los subtítulos.</li> </ul> </li> </ul>	Nicolás Tecco
2.0	Febrero 05	<p style="text-align: center;"><b>Modificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ANÁLISIS: en las “Evaluación de las soluciones seleccionadas” se desglosaron con mayor detalle los componentes de los ítems “Costos asociados a la solución” y “Arquitectura de hardware”, para todas las soluciones.</li> <li>- IMPLEMENTACIÓN: se explicó como se implementaron los sistemas en laboratorio y se propuso un cronograma de implementación. Se crearon e incluyeron en el ANEXO las ITs de instalación de los sistemas.</li> </ul>	Nicolás Tecco

---

## *Agradecimientos*

*... a la Universidad y sus directivos*

*... a mis evaluadores y tutores del TFG*

*... a mi mujer Claudia, a mis hijas Michela y Lara*

*... a mis padres Claudio y Susana*

*... a mi grupo de estudio, terapia y amistad, los Diegos y Ariel*

*... a mis compañeros, clientes y proveedores de Renault Argentina*

---

# Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN DEL TRABAJO</b> .....	<b>4</b>
DIAGNÓSTICO PRELIMINAR .....	9
<b>OBJETIVOS GENERALES</b> .....	<b>10</b>
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>LÍMITE Y ALCANCE</b> .....	<b>12</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	<b>14</b>
CONTEXTO .....	15
<i>Métodos para recavar la información inicial</i> .....	16
TENDENCIAS DEL MERCADO – SOLUCIONES DE CONTROL DE ACCESO Y ASISTENCIA .....	18
¿SE JUSTIFICA LA INVERSIÓN EN UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO Y ASISTENCIA? .....	21
<i>Beneficios de informatizar el Control de Asistencia</i> .....	22
<i>Cuantificando los beneficios</i> .....	24
<i>Cuantificando los costos de implementar una solución de software</i> .....	24
¿CÓMO ELEGIR UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO Y ASISTENCIA? .....	27
<i>Hardware y diseño de redes distribuidas</i> .....	27
<i>Software y Arquitectura abierta</i> .....	28
<i>Sistemas de Tiempo y Asistencia</i> .....	29
<i>Integración e Interfaces</i> .....	33
<i>Personalizaciones y mejoras</i> .....	34
<i>Implementación y soporte</i> .....	35
METODOLOGÍA DE GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS INFORMÁTICOS: EXPERTINHO .....	36
<i>¿Por qué una metodología?</i> .....	36
<i>Los componentes de la metodología</i> .....	37
<i>Algunas herramientas y conceptos</i> .....	40
DESARROLLO INTERNO VS. EXTERNO.....	44
OFERTAS EN EL MERCADO ARGENTINO.....	45
<i>Axoft Argentina S. A.</i> .....	45
<i>Belgaum</i> .....	47
<i>Clave Electrónica S.A.</i> .....	53
<i>Nevum</i> .....	57
<i>PayRoll Argentina S.A.</i> .....	61
<i>Sage SRL</i> .....	64
<i>SIEK Argentina</i> .....	70
<i>WestCorp</i> .....	73
SISTEMA COGNITIVO DE REFERENCIA .....	94
<b>ESTRATEGIA METODOLÓGICA</b> .....	<b>96</b>
ENTREVISTAS .....	97
MATRIZ DE HOMOGENIZACIÓN .....	99
<i>Funcionamiento de la matriz</i> .....	99
<i>Variables para Control de Acceso y Asistencia</i> .....	100
<i>Ponderación de las variables</i> .....	107
ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO .....	109
<i>Control de Versión</i> .....	109
<i>Lista Única de Problemas (LUP)</i> .....	110
<i>Herramienta de planificación</i> .....	110
<i>Modelo de Presentación CTP</i> .....	113
<i>Integridad referencial de la carpeta</i> .....	113
¿CÓMO SEGUIMOS? .....	116
<b>ANÁLISIS</b> .....	<b>118</b>

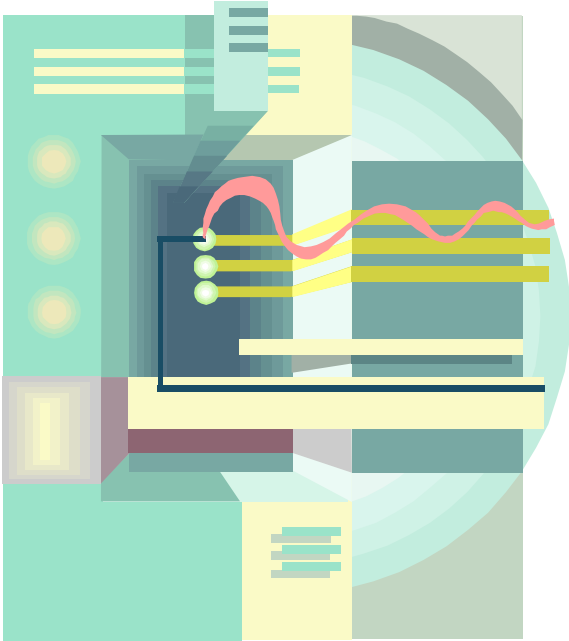
*Universidad Empresarial Siglo 21*  
Trabajo Final de Graduación

DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN RENAULT ARGENTINA SA.....	119
<i>Misión, visión y valores de la Dirección</i> .....	119
<i>Estructura</i> .....	121
<i>Estrategia de negocios de Renault Argentina</i> .....	121
<i>Historia de Renault en Argentina</i> .....	122
<i>Estrategia de desarrollo internacional</i> .....	125
<i>Alianza Renault-Nissan</i> .....	125
<i>Resultados Comerciales</i> .....	128
<i>Análisis de situación</i> .....	131
DESCRIPCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN MERCOSUR .....	133
<i>Misión, visión y valores de la DTSIM</i> .....	133
<i>Estructura</i> .....	134
<i>Proyectos de la DTSIM</i> .....	135
<i>Análisis de situación</i> .....	137
RELEVAMIENTO ESTRUCTURAL .....	139
ENTREVISTAS PARA EL RELEVAMIENTO FUNCIONAL Y DE NECESIDADES .....	141
RELEVAMIENTO FUNCIONAL DE LO EXISTENTE.....	144
<i>Control de Acceso</i> .....	144
<i>Control de Asistencia</i> .....	147
<i>Arquitectura de Hardware</i> .....	152
<i>Arquitectura de Software</i> .....	153
RELEVAMIENTO DEL CONTROL DE ACCESO Y ASISTENCIA DE RENAULT BRASIL.....	155
<i>Control de Acceso</i> .....	155
<i>Control de Asistencia</i> .....	157
RELEVAMIENTO DE NECESIDADES DE RENAULT ARGENTINA .....	158
<i>Sistema de Control de Acceso</i> .....	158
<i>Sistema de Control de Asistencia</i> .....	165
EVALUACIÓN COMPARATIVA ENTRE LAS PROPUESTAS .....	173
<i>Selección de los proveedores a evaluar</i> .....	173
<i>Ponderación de las variables</i> .....	178
<i>Evaluación de las soluciones seleccionadas</i> .....	184
<i>Mejor propuesta</i> .....	228
<b>DISEÑO DE PROPUESTA .....</b>	<b>230</b>
CONTROL DE ACCESO.....	232
<i>Propuesta de Implementación</i> .....	234
CONTROL DE ASISTENCIA.....	239
<i>Propuesta de Implementación</i> .....	244
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>256</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>266</b>
SIGLAS .....	270
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>272</b>
SOPORTES CONVENCIONALES.....	273
SOPORTES VIRTUALES .....	276
<b>ANEXO .....</b>	<b>277</b>

---

# *INTRODUCCIÓN*

---



En este trabajo estudiaremos el Sistema de Control de Acceso y Asistencia de Renault Argentina S.A. (RASA) y su problemática. Buscaremos otras propuestas de solución y las compararemos con la actual. La finalidad es ayudar a la Dirección de Tecnologías y Sistemas de Información Mercosur (DTSIM) de Renault en la toma de decisión: ¿Cambiar de sistema? ¿Cambiar de proveedor?

Antes de continuar, queremos explicar brevemente en que consiste el Control de Acceso y Asistencia: el primero, como su nombre lo indica, es el encargado de permitir o no el ingreso del personal de Renault, proveedores y visitas a la Planta de Santa Isabel en Córdoba y a los edificios de Renault en Buenos Aires. Los operarios, además, deben fichar la llegada y la salida a su puesto de trabajo. Estas fichadas, que sirven de base para la liquidación de sueldos, forman parte del Control de Asistencia.

La elección del tema y enfoque de este TFG surgen del deseo de profundizar un estudio sobre soluciones de Control de Acceso y Asistencia para Renault, que por la carga laboral y prioridades asignadas por las jerarquías nunca pudimos concluir. Otra razón, no menos importante, es poder indagar en temas técnicos que en la estructura de Renault no puede realizar un Polo Aplicativo<sup>1</sup>. Creemos que la adquisición de estos nuevos conocimientos, no sólo nos mejorará como profesionales, sino que será un aporte significativo para Renault.

Vamos a retrotraernos para que entiendan como se fueron dando los hechos. Cuando a finales del 2001, nos asignan la función de Polo Aplicativo de los sistemas de Control de Acceso y Asistencia de Renault Argentina, nos encontramos con un gran sistema sobre el que no había documentación en el área de Informática; hasta entonces, había sido manejado por un proveedor externo, MECorp, directamente con el área de Sueldos y Jornales (SyJ).

Por un cambio de políticas de la DTSIM, decidieron que el sistema debía ser administrado por Informática con apoyo de un proveedor. Como el software es de la firma americana Kronos, el proveedor debía ser un representante oficial de esa empresa en Argentina.

MECorp estaba ante un proceso de quiebra; por ese motivo, Kronos ofreció un nuevo proveedor: WestCorp. Esta empresa, especializada en seguridad y con clientes importantes en Buenos Aires como Quilmes, Aguas Argentinas y la Gobernación, cerró contrato con la DTSIM.

El pedido que nos hizo el Gerente del Departamento de Sistemas de Información Industrial (DSII), fue el de relevar todo lo existente a nivel hardware y software, comprender el funcionamiento del sistema, encontrar los problemas y catalogarlos por criticidad. Esto implicó numerosas reuniones con los usuarios claves del sistema, búsqueda de documentación en Internet y en manuales de Kronos y, por supuesto, el soporte del nuevo proveedor.

Una vez que se establecieron los puntos más urgentes a resolver, diseñamos con el proveedor la planificación de las soluciones a implementar. Lo primero, era reemplazar el sistema de Control de Acceso, sistema propietario de MECorp que no funcionaba bien. WestCorp propuso un sistema de Kronos llamado GateKeeper Central, el cual no tuvo costo de licencia.

Aquí empezaron los problemas: por cuestiones internas del proveedor, desvincularon al técnico que había participado en los relevamientos y que mejor conocía los productos instalados en RASA, lo que generó un retroceso importante. Este y otros temas provocaron algunas fricciones con el proveedor que no estaba respondiendo como se esperaba; tan es así, que la DTSIM llegó a pedirle a Kronos otras opciones.

---

<sup>1</sup> Polo Aplicativo: animación funcional, administración de proyectos y garantizar la calidad del servicio de los Sistemas de Información del dominio (más detalle en el *Glosario*).



Los incidentes no llegaron a mayores, había cierta responsabilidad de la DTSIM que no incluyó cláusulas y penalidades claras que se pudieran aplicar ante incumplimientos por parte del proveedor. Al vencerse el contrato inicial con WestCorp, se renovó el contrato pero con más exigencias de nivel de servicio, penalidades por incumplimiento y con una cláusula que le permite a la DTSIM rescindir el contrato cuando lo desee.

Por su parte, WestCorp realizó una reestructuración interna para poder brindar un mejor servicio a RASA.

Paralelamente, una firma llamada Nevum “desembarcó” en Argentina con intención de conseguir grandes clientes. Ésta empresa es la principal competidora de Kronos en los Estados Unidos y quiere posicionarse en el mercado Sudamericano. Nevum demostró interés en la cuenta RASA, buscó los contactos y comenzó a enviar documentación sobre las soluciones que ofrece.

A lo comentado, se le suma un nuevo ingrediente, Kronos comunicó a nivel mundial que iba a discontinuar el soporte y corrección de errores sobre la versión de la suite de aplicaciones de Control de Asistencia instalada en RASA. Esto significa que ante un incidente grave con la aplicación que alimenta al sistema liquidador de sueldos, no existiría soporte... este es un riesgo que normalmente no acepta la DTSIM.

Dejando de lado la mirada retrospectiva, ésta es la situación en la que se encuentra Renault Argentina, creemos evidente que algún cambio se debería llevar a cabo, ¿pero cuál?

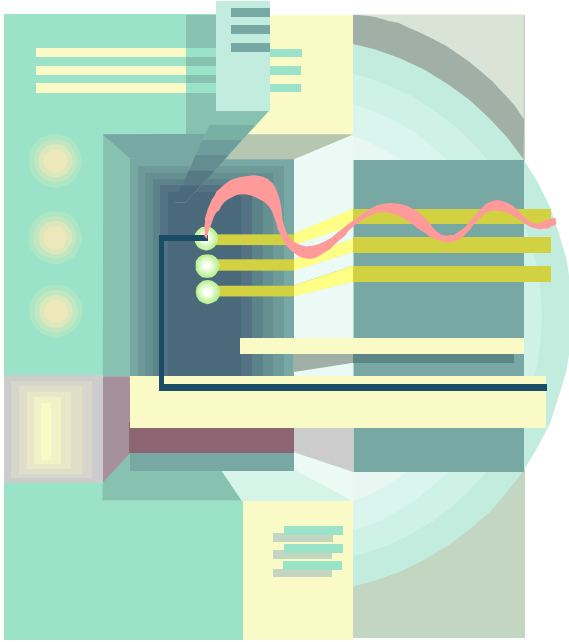
Lo que proponemos en este trabajo es analizar las necesidades de Renault Argentina en materia Acceso y Asistencia; cruzar el resultado con el análisis de soluciones que proponen distintos proveedores, formar un grupo de trabajo y realizar una evaluación comparativa mediante una herramienta que hemos denominado matriz de homogenización. Finalmente, implementaremos en laboratorio las mejores alternativas.

Creemos que este trabajo puede ser un aporte interesante para la DTSIM, dándole al Polo Cliente las herramientas necesarias para presentar un preproyecto ante el Comité Técnico de Proyecto.

---

# ***FUNDAMENTACIÓN DEL TRABAJO***

---



Renault es una empresa que cuenta con una larga historia en el país, fue la primera productora de automotores en gran escala de la Argentina. La fábrica Santa Isabel se encuentra a unos pocos kilómetros de Córdoba Capital y tiene una superficie cubierta de 400.000 m<sup>2</sup>. En Buenos Aires, RASA cuenta con dos grandes edificios: Oro y Avenida del Campo, donde se desarrollan principalmente tareas administrativas y comerciales.

La misión de la Organización, según la Dirección local, es la de “Producir vehículos, piezas y subconjuntos con la calidad, al coste y en el plazo demandados por los clientes, en un entorno competitivo (interno y externo) y cambiante”<sup>2</sup>. Para conseguir esto, aplica una estrategia de negocios de concentración con enfoque en la diferenciación a través de la calidad, durabilidad, prestaciones, robustez y prestigio de la marca. Esto lo brinda por medio de innovación, servicio al cliente y seguridad en sus productos<sup>3</sup>. En este momento, se fabrican en FSI tres familias de vehículos: Clio2, Mègane2 y Kangoo.

El Grupo Renault se encuentra en una etapa de “internacionalización”, intentando conquistar nuevos mercados como el Este Europeo, Asia, Rusia y Brasil. Hoy, las fábricas de Brasil y Argentina trabajan bajo una misma Dirección Mercosur. Por otro lado, la alianza con Nissan permite que ambas empresas se complementen y acelera la estrategia de internacionalizarse de Renault.

La Dirección de Informática no fue ajena a la estrategia del Grupo, estableció una estructura Mercosur creando la DTSIM y alineándose a las metodologías de trabajo y proyecto de la Informática “Central” (DTSI).

El plantel de Renault Argentina es de 1.575 personas: 475 operarios y 1.100 empleados administrativos. De los empleados, 600 están en Córdoba y 500 en Buenos Aires. Además, Renault cuenta con aproximadamente 800 proveedores en planta. Lo que significa que alrededor de 2375 personas interactúan con los sistemas de Control de Acceso y Asistencia.

Las áreas que involucraremos para realizar este trabajo son Administración de Personal de Córdoba y Buenos Aires, Ausentismo, Sueldos y Jornales, Recepción y la Guardia; de la DTSIM, el DSII y D2I. Además, trabajaremos con varios proveedores de Sistemas de Control de Acceso y Asistencia.

Para controlar el acceso a la planta de Santa Isabel y a sus edificios en Buenos Aires, RASA cuenta con un sistema informático de la multinacional Kronos llamado GateKeeper; este sistema se vale de unas terminales que tienen la información de quién puede ingresar y cuándo. Este sistema es usado por los operarios, empleados, proveedores y visitas. Por otro lado, Renault cuenta con un sistema de Control de Asistencia que usa para controlar el horario de llegada de sus operarios a los puestos de trabajo, además de servir de base para la liquidación de sueldos. El sistema en cuestión, WorkForce TimeKeeper, también es de Kronos.

¿Cuál es el problema? El principal es la “desactivación” que Kronos ha realizado de la versión 3.1 de la suite WFC TimeKeeper, versión del sistema de Control de Asistencia que RASA tiene instalado actualmente; ¿qué significa un producto desactivado? Que:

- no está a la venta
- no se planean mejoras en las plataformas ni nuevas características
- no se desarrollan más “Service Packs” (parches)

---

<sup>2</sup> RENAULT MERCOSUR, “Intranet”, <http://www.intra.renault.fr/mercosur/esp/index.htm>, 2004

<sup>3</sup> CANDIANI, Daniel, DEL RIO, Ariel, FRANCO, Nelson, MEZA, Santiago y PEREZ, Ricardo, “Alianza Renault-Nissan” documento para Renault Argentina S.A., Córdoba, 2003.

- Kronos mantuvo el soporte hasta Marzo del 2004. Lo cual no impide que un distribuidor siga dando soporte a la suite, sin apoyo central de Kronos.

Para RASA, esto se traduce en que cualquier problema no conocido por Kronos, no será investigado ni solucionado. Un distribuidor podría dar soporte técnico y funcional sobre el sistema, pero no podría corregir errores de las aplicaciones porque no tienen acceso al código fuente. Simplificando, un distribuidor local podría corregir problemas relacionados con el mal uso del sistema o configuraciones erróneas, pero no errores de la aplicación ni agregar funcionalidades no previstas en el sistema.

Si bien el sistema está “estable” y funcionando, es muy riesgoso no contar con soporte; sobre todo, teniendo en cuenta que es el sistema desde el cual sale la información para la liquidación de sueldos, ¿qué impacto tendría para la DTSIM que no se pueda realizar la liquidación de sueldos de los operarios por un problema interno de la aplicación de Control de Asistencia? Sin dudas, grave. Los reclamos gremiales son temidos y evitados por la Dirección de RRHH, le traería un costo político muy caro al director de la DTSIM. En los períodos de liquidación, el tiempo de respuesta de la Informática ante incidentes debe de ser como máximo de 2 horas para cumplir con los contratos internos de servicio; el tener un proveedor no garantiza que todos los problemas puedan ser resueltos en plazo, pero la DTSIM podría penalizarlo si no respondiera en tiempo y forma. Control de Asistencia no es considerado por la DTSIM como un sistema estratégico (de máxima prioridad) pero sí como un sistema crítico.

Por otro lado, Kronos acaba de anunciar que va a discontinuar la fabricación de la serie 400 de sus relojes. RASA posee en este momento 16 relojes Kronos 480 para Asistencia y 10 Kronos 420 para Acceso. Los nuevos relojes que ofrece Kronos a sus clientes tienen muchas prestaciones nuevas y tecnología de punta, pero un costo elevado para cualquier empresa de este país. De todos modos, este no es el punto duro. RASA puede continuar con el HW existente, comprando repuestos de ser necesario (hasta agotar stock); además, podría reorganizar y disminuir la cantidad de relojes en planta. Por su parte, WestCorp le está ofreciendo una solución basada en relojes nacionales de menor costo.

Por políticas de la DTSIM, ningún sistema operativo, hardware o software puede quedar sin soporte oficial del proveedor, salvo que una evaluación de riesgos determine que es preferible afrontar las posibles pérdidas. Para lo cual, en vez de contrato de mantenimiento se presupuestaría el monto que sería necesario para solucionar el problema si ocurriera. La DTSIM se encuentra en un momento crucial, tiene que tomar una decisión: migrar a una versión más nueva del sistema de Kronos, cambiar de sistema y proveedor o afrontar los riesgos de continuar sin soporte central.

Pero, ¿es tan fácil tomar esta decisión? Cualquiera de las opciones tiene sus ventajas y desventajas, migrar a una versión más nueva de TimeKeeper implica un cambio de arquitectura de hardware y software (como veremos más adelante, es una versión Web), además de los costos de la actualización. Cambiar de sistema y proveedor modifica la forma de trabajar para los usuarios y exige un gran trabajo en equipo de diversas áreas para migrar los datos e implementar la nueva solución. En empresas grandes como Renault, los cambios no son inmediatos: deben ser estudiados a fondo, presentados a las Direcciones involucradas y recién después de recibir todas las aprobaciones correspondientes, puede iniciarse el proyecto.

¿Qué piensan los usuarios? ¿Están conformes? ¿Los sistemas cubren sus necesidades funcionales y no funcionales? Algunos usuarios fueron capacitados durante la implantación del sistema TimeKeeper por parte de MECorp, el antiguo proveedor. Sin embargo, no solamente fue pobre la formación sino que se les entregó el manual de usuario en inglés, aún cuando la mayoría de los empleados de Renault Argentina no lee inglés. Por esta razón, los

usuarios nunca explotaron el sistema y desconocen sus posibilidades. Informática tampoco brindó soporte funcional por no tener el conocimiento ni la documentación necesaria.

Como el sistema de Control de Acceso que implementó WestCorp no cumplía con todas las expectativas del departamento de Personal, tuvo que realizar un desarrollo que funciona en paralelo para complementar al sistema. Vamos a analizar, en base al análisis de las necesidades y el funcionamiento de los sistemas, si esta solución es suficiente o es aconsejable cambiar de sistema.

Los sistemas de Control de Acceso y Asistencia ¿tienen relación con otros sistemas? Actualmente existen interfaces entre estos sistemas y otros, como por ejemplo: Sistema de Personal, Liquidación de Sueldos, Comedor Cba. y Comedor Bs. As. Esta descentralización de la información genera redundancia de datos, trabajo y administración. La mayoría de las aplicaciones se comunican mediante interfaces desarrolladas por terceros, algunas incluso no cumplen con los estándares de Renault ni cuentan con la debida documentación. Existe una imperiosa necesidad de relevar, analizar y documentar las interfaces existentes; incluso, eliminar aquellas que pueden ser remplazadas por el sistema que vaya a centralizar la información.

¿Cuál es la situación con el proveedor actual? La imagen no es la mejor, hubo fricciones con WestCorp, representante de la firma Kronos en Argentina, por incumplimientos y tiempos de respuesta inaceptables. Pero, gracias a las presiones que RASA hizo ante Kronos y el endurecimiento del contrato con WestCorp, donde se establecieron cuáles eran los servicios esperados y cuáles las penalizaciones ante los incumplimientos, mejoró la relación.

El sistema de Control de Acceso y el de Asistencia fueron implementados en el año 2000; desde esa época, se realizaron numerosas reestructuraciones en la planta Santa Isabel y en sus edificios de Bs. As; sin embargo, ni el HW ni el SW han acompañado estos cambios. Los relojes se encuentran distribuidos en los mismos lugares desde la implantación y en la misma cantidad, pese a que la cantidad de empleados ha disminuido. El reducir la cantidad de relojes no significa un ahorro o ganancia económica inmediata, pero le evitaría a la DTSIM tener que invertir en un futuro si se rompiera algún reloj y fuera necesario reponerlo.

En lo que respecta a la configuración del software y la base de datos, ocurre algo similar. Muchas de las configuraciones realizadas en el año 2000 ya son obsoletas y otras deberían ser agregadas. Contar con un equipo especializado que de soporte sobre la aplicación, le permitiría a la DTSIM aprender y tomar el control sobre la parametrización del sistema.

De todos modos, tenemos que empezar por el principio, conocer en detalle cual es el requerimiento de los usuarios. Este relevamiento nunca fue realizado, por lo menos no por personal de la DTSIM. Conociendo las necesidades y deseos va a ser más fácil buscar alternativas o mejorar lo existente.

Basándonos en los requerimientos, lo relevado durante la “Práctica Profesional”, la experiencia y conocimiento de la Organización adquirida en 7 años de trabajo en Renault, pretendemos realizar un estudio comparativo entre soluciones de Control de Acceso y Asistencia que se presentan en el mercado; sin perder de vista la situación y el contexto en el que se encuentra inmerso RASA.

¿Cómo vamos a evaluar los sistemas? No será una tarea fácil, puesto que la mayoría de las variables son subjetivas. Vamos a diseñar una herramienta, matriz de homogenización, que nos ayude a reducir la subjetividad y a estructurar la evaluación. Va a ser fundamental el trabajo en equipo con clientes, usuarios y personal de la DTSIM.

Los sistemas de Control de Acceso y Asistencia que obtengan la mejor puntuación, serán implementadas en laboratorio bajo los nuevos preceptos de la DTSIM; esto es, para sistemas que corren sobre plataformas Microsoft:

- Sistemas Centrales u homologados por Renault Francia: Windows 2000 Server
- Sistemas locales: Windows 2003 Server

Para el caso de los sistemas de Control de Acceso y Asistencia, se trata de sistemas locales no homologados por Francia; esta implementación será beneficiosa para la DTSIM, ya que le permitirá conocer la compatibilidad de las aplicaciones con el nuevo Sistema Operativo de Microsoft. Además, le entregaremos la documentación necesaria para realizar la instalación y configuración de los sistemas.

Este trabajo tiene un doble propósito, por un lado es nuestro Trabajo Final de Graduación; por el otro, será entregado al Polo Cliente para que presente la mejor solución de Acceso y Asistencia como preproyecto, ante el Comité Técnico de Proyecto de la DTSIM. Si las justificaciones que éste presentará ante ese comité prosperan, se podría convertir en un proyecto para, finalmente, implementarse en Renault. Es por esto último, que vamos a aprovechar para aprender y utilizar una metodología de proyecto utilizada en Renault Mercosur llamada “Expertinho”<sup>4</sup>, para las presentaciones y para estructurar el TFG.

---

<sup>4</sup> RAMEAUX, Nicolas, *Formation Complete Expertinho*. Curitiba, Renault do Brasil, 2002

## Diagnóstico Preliminar

---

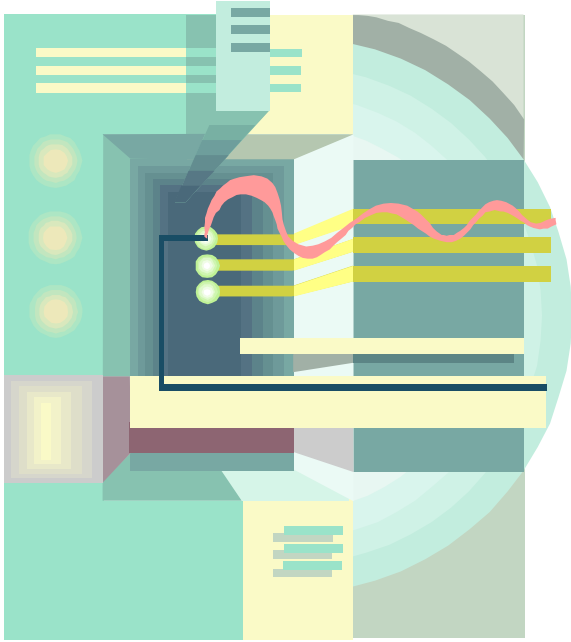
A continuación daremos un breve y anticipado diagnóstico, a medida que avancemos en el trabajo, profundizaremos y explicaremos cada uno de estos ítems.

- *Necesidades del usuario*: tanto el cliente como los usuarios saben lo que quieren y necesitan; también es notorio que éstas no están cubiertas en su totalidad por los sistemas actuales (por lo menos como están implementados): falta de funcionalidades y bajo desempeño.
- *Explotación del sistema*: los usuarios nunca fueron formados, Informática tampoco, es probable que no se estén explotando al máximo los sistemas ya que se desconocen las posibilidades.
- *Propuestas en el mercado argentino*: la oferta de sistemas de Control de Acceso y Asistencia está creciendo de la mano del incremento en la demanda del mercado local. Igualmente, no son tantos los que pueden brindar una solución integral. Renault no quiere muchos pequeños proveedores ni que el proveedor subcontrate las distintas torres de servicio.
- *Kronos discontinúa los relojes serie 400*: RASA posee en este momento 26 relojes de esta línea. El proveedor ofrece otros más modernos y con mayores prestaciones, pero con un costo sumamente elevado.
- *Kronos discontinúa la versión 3.1 de WF TimeKeeper*: dejará de brindar soporte sobre la versión del sistema de Control de Asistencia que tiene actualmente instalada RASA.
- *Soporte oficial*: por políticas de la DTSIM, estos sistemas no pueden quedar sin el soporte oficial de un proveedor.
- *Interfaces con otros sistemas*: existen varias aplicaciones que se relacionan con estos sistemas mediante interfaces programados por terceros. Esta descentralización de la información genera redundancia de datos, trabajo y administración.
- *Reestructuración de Renault Argentina*: desde la implantación de estos sistemas, RASA tuvo reestructuraciones que no fueron acompañadas por éstos; tanto a nivel hardware (reorganización) como software (configuración)
- *Situación de las automotrices*: no están pasando por su mejor momento, por lo que es difícil plantear una gran inversión.

---

# ***OBJETIVOS GENERALES***

---





Indagar, comparar y evaluar distintas soluciones tecnológicas de Control de Acceso y Asistencia para Renault Argentina S.A., basándonos en las necesidades de la organización, con la aspiración de brindar información relevante para la toma de decisión de mantener o cambiar los sistemas actuales.

## **Objetivos específicos**

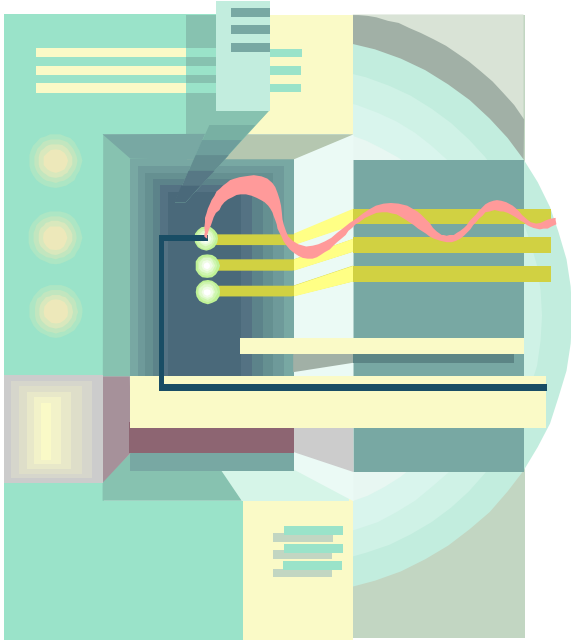
---

- Diseñar una matriz de homogenización que permita comparar de manera simple y efectiva soluciones de Acceso y Asistencia para Renault Argentina; analizando las diferencias entre ellas, ventajas y desventajas en cuanto a funcionalidad, arquitectura, soporte y costos. Esto permitirá explicar y justificar la mejor solución.
- Centralizar aplicaciones de las áreas de Sueldos y Jornales, Personal, Ausentismo, Comedor y Recepción en un único sistema, evitando la redundancia de datos y haciendo más confiable la información. Esto también reduce la cantidad de licencias de aplicación y sistemas operativos; además, simplifica la administración y mantenimiento. Una actividad asociada a este objetivo, es la de revisar las interfaces entre sistemas, ver cuales podrían ser remplazadas por la nueva aplicación y cuales deben ser reprogramadas para cumplir con los estándares de Renault y/o simplificar procesos al usuario.
- Identificar los aspectos de la configuración del sistema que ya son obsoletos y plausibles de mejorar. Será necesario que trabajemos en conjunto con los usuarios para establecer qué es lo que realmente necesitan, qué se puede mejorar y qué se debe cambiar. Esto permitirá simplificar las operaciones que deben realizar los usuarios de cada área al interactuar con el sistema.
- Implementar en laboratorio la mejor solución de Acceso y Asistencia, según la evaluación que realicemos; realizar un informe a la DTSIM con los resultados, documentando cómo se realizó y proponiendo un planning de implementación.

---

# *LÍMITE Y ALCANCE*

---



Para poder cumplir con el objetivo de este trabajo, será necesario realizar primero un relevamiento de lo que “realmente” necesita el cliente (Renault como organización) y los usuarios del sistema. Esta etapa tiene una gran complicación, ya que tanto los usuarios como nosotros estamos insertos en la Organización, por lo que deberemos intentar abstraernos de lo existente para concentrarnos solamente en las necesidades.

Una vez concluido ese punto, tendremos que buscar y analizar las alternativas de solución que existen en el mercado para ver cuales se condicen con las necesidades de RASA. Cabe aclarar que las empresas que vamos a considerar deben cumplir con los requerimientos que nos fije oportunamente el departamento de Compras de Renault Argentina, lo cual no quita que podamos utilizar el “know how”<sup>5</sup> de otras empresas para personalizar nuestra solución.

Para poder evaluar de una forma “menos” subjetiva a las opciones que encontremos, vamos a desarrollar una herramienta que basándose en variables ponderadas (siguiendo nuestro criterio y el de un grupo de trabajo) ayude a determinar la mejor opción para Renault.

Vamos a tener que evitar grandes inversiones; cualquiera sea la solución, no debe generarse un gran cambio de arquitectura que obligue a comprar servidores. Debemos intentar reutilizar lo existente en RASA. Además, las soluciones deberán utilizar sistemas operativos y motores de base de datos sobre los cuales RASA tenga convenios por mantenimiento y licenciamiento, como así también que estén homologados por Renault Francia.

Una cuestión importante a resaltar es una tendencia de los grandes sistemas, que no son “enlatados” rígidos sino productos configurables y que se adaptan a diversos tipos de estructuras. Con esto queremos significar que nuestro trabajo no concluye con la comparación entre las distintas soluciones, sino que también incluye cómo se debe adaptar para cumplir las especificaciones de Renault Argentina.

Le solicitamos permiso al Jefe del DSII en Argentina para realizar este trabajo. Ciertas informaciones fueron eliminadas por pedido de él, por considerarlas confidenciales.

Cuando comenzamos con este trabajo pertenecíamos, dentro de la Informática de Renault, al dominio de Personal e Ingeniería, pero a partir de enero del 2004 pasamos a Fabricación y Calidad. La estructura de Renault es rígida y nos tuvimos que adaptar; por eso, los contactos con nuevos proveedores o incluso el existente, a partir de ese momento, debieron ser por medio del nuevo Polo Aplicativo o el Polo Cliente.

Los Polos Aplicativo de RASA son proveedores que responden funcionalmente a los Polos Cliente, quienes pertenecen a Renault. En el mundo Renault, las jerarquías aconsejan que la información que hace referencia a costos sea manejada por empleados de Renault, no por proveedores. Es por esto, que no “debemos” ver documentación oficial respecto a los costos de las licencias de los distintos productos. De todos modos, los costos que usaremos para realizar las evaluaciones serán revisados junto al Polo Cliente de Personal, el Integrador y el responsable del área de Explotación en Córdoba. No podremos mostrar estos valores en el TFG, es información confidencial de la empresa y sus proveedores, pero vamos a establecer rangos que indiquen cuándo una inversión es considerada Alta, Media o Baja, lo cual figurará en la matriz de homogenización.

Es necesario destacar y agradecer el apoyo en todo momento de la gente que tuvimos que involucrar para poder realizar este trabajo, tanto de la DTSIM como del lado de sus clientes.

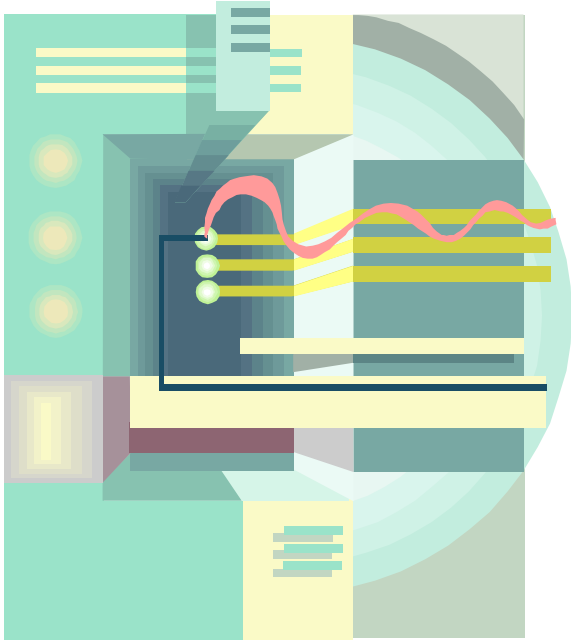
---

<sup>5</sup> Conocimientos técnicos o científicos

---

# *FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA*

---



## Contexto

---

Queremos introducir al lector en la situación en la que nos encontrábamos al comenzar este trabajo: falta de soporte, documentación, información y sin la experiencia necesaria en este “métier”<sup>6</sup>.

Con la desvinculación del proveedor anterior, MECorp, por estar éste en proceso de quiebra, a nivel de documentación Renault se quedó sólo con los manuales de Kronos que lograron rescatar de uno de los servidores, el conocimiento de los usuarios que es netamente funcional y específico a sus tareas, y lo que se pudo encontrar en la Web.

El hecho que haya cerrado contrato con el nuevo representante oficial de Kronos, WestCorp, no mejoró demasiado el panorama ya que si bien ellos tienen experiencia con este tipo de sistemas, no conocen la versión que RASA tiene instalada. A esto se le suma que ellos tampoco reciben ayuda de Kronos, porque ya no es una versión soportada.

Estos sistemas no tienen una única forma de implementarse, justamente lo destacable de ellos es la “personalización” que se le puede dar, para que se adapte a cada empresa. La desventaja, es que si en el momento de la implementación no se documentaron debidamente los cambios, es muy difícil interpretar lo realizado. Esto suena bastante obvio, pero lamentablemente es común que por falta de tiempo (ya sea por una falla en la planificación o por no saber manejar las presiones del cliente) no se cumpla con esa fase. Esto ocurrió en RASA, la empresa que hizo la personalización del sistema, no dejó documentado nada. Por esto, hacer el relevamiento y solucionar problemas fue innecesariamente complicado.

Normalmente, las aplicaciones que se utilizan en las usinas Renault del mundo deben estar homologadas centralmente, esto significa que Renault Francia es quien aprueba la aplicación; sin embargo, el caso de los sistemas de Control de Acceso y Asistencia es una excepción, cada fábrica lo maneja independientemente.

Un tema importante de aclarar, es la relación laboral que tenemos algunos empleados de Informática con Renault. La DTSIM tiene en algunos puestos claves personal propio de Renault, pero otras posiciones las cubren con proveedores externos, pero bajo una relación particular; tal es nuestro caso, pertenecemos a la empresa norteamericana Electronic Data System (EDS) pero somos un recurso de Renault. Es decir, Renault contrata “manpower”<sup>7</sup> a EDS, pide cierta cantidad de recursos con un determinado perfil, EDS se lo provee y le cobra por ello. En nuestro trabajo respondemos jerárquicamente a jefes de Renault, pero a su vez tenemos líderes en EDS, quienes deben asegurarse que su cliente, Renault, esté satisfecho con nuestro desempeño. Esto genera una relación de doble dependencia que a veces es difícil de manejar. Renault tiene gente propia en los puestos que manejan dinero e información que creen no debe manejar un proveedor. Para poder realizar y presentar este Trabajo Final de Graduación, tuvimos que pedir un permiso especial para tener acceso a algunas informaciones de costo que normalmente son vedadas.

Otro punto que es importante destacar, es el contexto actual que está viviendo la compañía, ni Renault ni las automotrices del Mercosur en general están pasando por su mejor momento. Es una época de reducciones de costos, ésto no solamente lo vemos en los recursos humanos, que en los últimos años han bajado drásticamente, sino en lo difícil que es plantear una inversión. Se debe justificar muy bien y recibir la aprobación de todas las Direcciones involucradas para

---

<sup>6</sup> Del francés: oficio, profesión, especialidad.

<sup>7</sup> Manpower: mano de obra

recién plantear oficialmente en un comité de proyectos el tema. Renault está a la espera de que mejore la situación del país, no tiene previsto fabricar nuevos modelos en Argentina lo cual es un problema grande para estas fábricas ya que son autos caros para el mercado local y pronto serán antiguos para el internacional. Igualmente, se están vislumbrando algunas señales que generan optimismo: los convenios de exportación a México, que es un gran mercado, y la posibilidad de realizar trabajos de ingeniería para otras fábricas del mundo desde Córdoba. Por todo esto, no se puede pretender una solución que implique grandes inversiones, el objetivo es encontrar la mejor solución pero sin costo, o que éste sea bajo.

### *Métodos para recavar la información inicial*

Como se explicó anteriormente, por la situación particular en la que nos encontrábamos, tuvimos que adentrarnos en el campo del Control de Acceso y Asistencia basándonos en documentos oficiales de los sistemas que RASA tenía instalado y en reuniones con los distintos clientes internos de Informática y con los proveedores, para avanzar en el relevamiento. Como así también, obtener información de las bases de datos de los sistemas de Control de Acceso y Asistencia.

A continuación explicamos cual es la documentación y capacitación que tuvimos disponible para obtener la información inicial. Los sistemas de Control de Acceso y Asistencia que tiene RASA son importantes y de una empresa reconocida mundialmente, pero como es un software caro solamente empresas grandes tienen acceso a él. Es por eso que no es fácil encontrar información o experiencias en la Web, hay que conformarse con los manuales oficiales. Los que tuvimos disponibles son los siguientes:

- Timekeeper - Configuration Guide Series 400 Terminal
- Gatekeeper Central 4 - Installation and User Guide
- Data Collection Manager - User Guide
- Workforce Timekeeper - Installation Guide Workforce Timekeeper 3.1
- Workforce Timekeeper - Database Reference Guide Workforce Timekeeper 3.1
- Workforce Central Suite - Database Reference Guide for Workforce Central Applications: Common Tables - Workforce Central Version 3 Product Set
- Workforce Central Suite - Database Administrator's Guide for Workforce Central Applications - Workforce Central Version 3 Product Set
- Workforce Central Suite - Database Installation Guide for Workforce Central Applications - Workforce Central Version 3 Product Set
- Workforce Central Suite - Import Guide for Workforce Central Applications: Table Format - Workforce Central Version 3 Product Set
- Workforce Central Suite - Import Guide for Workforce Central Applications: EDI Format - Workforce Central Version 3 Product Set
- Barcode label and badge specification

Como dos de los servidores intermedios de Asistencia y los dos servidores de Acceso corren sobre plataformas Microsoft NT, hicimos algunos cursos en la “EDS University”<sup>8</sup>. No había

---

<sup>8</sup> EDS University: Universidad virtual, vía Web, a la que pueden acceder los empleados de EDS para capacitarse, siguiendo su plan de carrera.

cursos disponibles sobre NT (Microsoft ya no certifica esos exámenes), por lo que hicimos los de Windows 2000 cuya base teórica es la misma y se puede aplicar la mayoría de lo aprendido a los NT. Los cursos fueron los siguientes:

- Windows 2000 Networking and OS Essentials Certification Series - Windows 2000 Networking Essentials
- Windows 2000 Networking and OS Essentials Certification Series - Windows 2000 Operating System Essentials
- Windows 2000 Professional and Server Certification Series - Installing, Configuring, and Networking Windows 2000
- Windows 2000 Professional and Server Certification Series - Managing User Accounts, Resources and Data
- Windows 2000 Professional and Server Certification Series - Managing Network Resources, Performance and Security
- Windows 2000 Professional and Server Certification Series - Configuring Printing, Mobile Computing, and Disks
- Windows 2000 Directory Services Design - Implementing Disaster Protection and Terminal Services

Todos estos cursos fueron cursados y rendidos por Internet en el sitio de “DigitalThink”<sup>9</sup>, empresa con la que “EDS University” tiene convenio. También se certificó en “BrainBench”<sup>10</sup> el examen “MS Windows 2000 Fundamentals”.

En lo que respecta al conocimiento sobre base de datos y UNIX (el servidor de base de datos corre sobre éste sistema operativo), si bien realizamos algunos cursos elementales y leímos algunos manuales, nos apoyamos en los especialistas que hay en Renault: el Integrador de los Sistemas de Gestión y el DBA.

No pudimos conseguir acceso a la base de conocimiento que Kronos tiene en la Web. En este tipo de sitios, aparte de todo tipo de documentación sobre los sistemas, se pueden encontrar problemas conocidos, formas de solucionarlos y experiencias de distintas empresas del mundo con el sistema.

Tampoco fue posible realizar la capacitación Web que da Kronos, el costo es elevado y no lo pudimos justificar debidamente para que Renault hiciera la inversión.

En el año 2002, se implementó en Brasil un nuevo sistema de Control de Acceso y Asistencia, “Gestão de Tempos e Atividades”<sup>11</sup> (GTA), la documentación que nos envió el responsable del sistema fue sumamente útil.

Nos enviaron la siguiente documentación:

- Gestão de Tempos e Atividades - Projeto de Implantação do Ponto Eletrônico - Caderno de encargos funcional (Versão: 1.4)
- Gestão de Tempos e Atividades - Projeto de Implantação do Ponto Eletrônico - Caderno de especificações técnicas (Versão 1.0)
- Gestão Administrativa - Caderno de Encargos (Versão: 1.0)

---

<sup>9</sup> DigitalThink: empresa que vende cursos WEB y tiene convenio con EDS University

<sup>10</sup> BrainBench: empresa que toma y certifica exámenes WEB y tiene convenio con EDS University

<sup>11</sup> Gestión de tiempos y actividades

## Tendencias del Mercado – Soluciones de Control de Acceso y Asistencia

---

La mayoría de las empresas que se encuentran presentes en este rubro se dedican simultáneamente a proveer de soluciones de Control de Acceso y de Asistencia. En el primero de los casos, se trata de sistemas que monitorean las entradas y salidas con ciertos perfiles, horarios de ingreso y alarmas por ingresos indebidos. Por otra parte, los sistemas de Control de Asistencia, se utilizan para controlar los turnos y la jornada laboral de los empleados de una empresa.

En este contexto, para satisfacer las necesidades de seguridad y controlar los niveles de productividad de las empresas, dentro del mercado local hay una amplia variedad de proveedores de soluciones de Control de Acceso y Asistencia; cuyas principales diferencias son el tiempo que cada una lleva en este nicho de negocio y que algunas son distribuidoras de soluciones extranjeras.

El uso de sistemas manuales para rastrear y administrar las políticas de tiempo, asistencia y administración de ausencias ha representado siempre un gran reto para los gerentes de nómina. Los empleados de confianza tienden a ver los relojes para fichaje con desprecio, razón por la cual muchas compañías no llevan registros del tiempo y asistencia de este segmento de su fuerza laboral. ¿A qué costo? Sin estos datos, los gerentes y supervisores no tienen la información real del tiempo de los empleados, que necesitan para tomar decisiones sobre la base de una buena información, especialmente en lo que se refiere a análisis de proyectos y costos laborales, monitoreo y reforzamiento del uso de las ausencias, y administración de la responsabilidad de las ausencias a través de toda la compañía. Adicionalmente, los sistemas manuales no ofrecen el acceso por “autoservicio” a los empleados, con el cual ellos pueden ver su propia información, tal como saldos totales de ausencias, horarios de trabajo, total de horas y más. Si una organización no puede ofrecer el acceso por “autoservicios” a sus empleados, sus gerentes tienen que soportar la responsabilidad de rastrear la información concerniente al tiempo & asistencia y administración de ausencias. Además, ellos son los que tienen que responder a las inevitables preguntas de los empleados, un proceso ineficiente y que les quita mucho tiempo, el cual por lo general lleva a enfrentar mayores retos, tales como errores, datos imprecisos y costos innecesarios.

La revista chilena *Channel News*<sup>12</sup> juntó a los principales proveedores de Control de Acceso y Asistencia del país vecino para conocer sus visiones. Creemos interesante compartir algunos extractos de esa reunión, ya que se aplican a nuestro mercado.

*“nuestra fortaleza es el software, ya que es una aplicación escalable que puede utilizarse a nivel masivo desde pequeñas empresas que operan con reloj con tarjeta hasta empresas grandes donde la solución obedece a todas las bases de datos existentes”* (Arturo Saavedra, Gerente Comercial de DEMARKA para revista Channel News: 2003)<sup>13</sup>

*“hemos desarrollado un sistema al que se integran distintas formas de captura y de aplicación en diferentes plataformas”* (Alberto Achondo, Director Gerente de GENERA para revista Channel News: 2003)<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> CHANNEL NEWS, “Soluciones de Control de Acceso” en revista Channel News Online, Santiago de Chile, 2003.

<sup>13</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

<sup>14</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.



Estas empresas hacen hincapié en productos propios con arquitectura abierta y completamente configurables (parámetros) para poder adaptarse a distintos tipos y tamaños de clientes.

*“LOGICA es una empresa de integración de sistemas cuyos elementos diferenciadores han estado en ciertas líneas de negocios, entre las cuales están los sistemas de control de asistencia y de acceso y que en esta área cuenta con soluciones propias y con la representación de productos norteamericanos que complementan nuestra oferta” (Luís Morales, Subgerente División Gestión de LÓGICA para revista Channel News: 2003)*<sup>15</sup>

LOGICA, del grupo SONDA, propone productos propios y de terceros; esto le permite adaptarse a mayor cantidad de clientes ya que algunos necesitan sistemas “a medida” pero a otros les alcanza con un “enlatado”; como contra, la diversificación de productos hace más complejo el soporte y mantenimiento de los mismos.

*“VIGATEC tiene una visión más amplia en lo que a este tema se refiere, ya que además de la representación de Norden Computers y Linear para lo que se refiere a control de acceso y asistencia respectivamente, también cuenta con las representaciones de Datacard para la emisión de credenciales y de Ademco para lo que es circuito cerrado de televisión y alarmas de incendio e intrusión” (Daniel Testa, Sub-Gerente de VIGATEC para revista Channel News: 2003)*<sup>16</sup>

Este es un ejemplo de una empresa que apunta a distintos rubros, como es el caso del proveedor de RASA WestCorp, sin dudas las oportunidades de mercado se amplían, pero el riesgo más grande es carecer de los recursos necesarios para soportar la diversidad.

*“En MESTE encontramos muy interesante como tecnología diferenciadora de lo que hay en el mercado de control de acceso y tiempo y que se refiere a la identificación biométrica” (Yonel Stifel, Gerente General de MESTE para revista Channel News: 2003)*<sup>17</sup>

Es de vital importancia que las empresas del rubro se mantengan actualizadas en materia tecnológica, indudablemente la identificación biométrica está cobrando importancia por la seguridad que provee; en nuestro país todavía no es muy utilizada por los costos de su implementación o los tiempos de respuesta que todavía son altos.

Un punto de consenso entre los entrevistados por la revista se refiere a las nuevas oportunidades de negocio que este mercado puede generar, tanto por la cantidad de empresas que aún se pueden abordar como por las diferentes tecnologías que se van integrando a este tipo de soluciones.

*“es un mercado muy atractivo, ya que como los costos de mano de obra son cada vez más altos, se hace también cada vez más atrayente la idea de automatizar y por esa razón, creo que el desafío más importante que tenemos como proveedores de este tipo de soluciones es agregar, a través del software, una mayor inteligencia a los procesos y la capacidad de dar soporte y servicio a estas soluciones que en rigor no son cajas y es muy difícil venderlas como tal” (Morales, Ibidem)*<sup>18</sup>

Sobre todo en los sistemas de Control de Asistencia, la mayoría de las demandas de los clientes se relacionan con soluciones a medida, esto puede complicar la tarea de un distribuidor ya que genera una dependencia con la empresa desarrolladora. No obstante, hay quienes no descartan la posibilidad de trabajar con el canal y ven en esa posibilidad otro desafío.

*“indudablemente, muchos distribuidores sólo quieren mover cajas y no están dispuestos a asumir el riesgo, sin embargo, creo que es necesario contar con canales que puedan brindar valor agregado, que en este caso, se refiere a la capacidad de prestar asesoría” (Morales, Ibidem)*<sup>19</sup>.

---

<sup>15</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

<sup>16</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

<sup>17</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

<sup>18</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

<sup>19</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

*“debemos traspasarle al canal las facilidades para que ellos, a su vez, puedan integrar nuestras soluciones a su oferta. De hecho, nuestra empresa no sólo está orientada al segmento de medianas y grandes empresas, sino también a las pequeñas a través de la oferta de soluciones que requieren poca dedicación de horas/hombre y que por ese motivo, pueden ser atractivas oportunidades de negocio para el canal, siempre y cuando nosotros como proveedores generemos las condiciones para que ese esquema sea posible” (Testa, Ibidem)<sup>20</sup>.*

Para muchos, el rol del canal de distribución se limita al contacto con el cliente o como “comisionistas”, pudiendo perjudicar al dueño o desarrollador del producto ya que una mala implementación concluye en una imagen negativa del producto.

*“hoy en día, lo que buscan los distribuidores en este tipo de tecnologías que tienen mucho valor agregado es el proyecto llave en mano, porque ellos no quieren evaluar la problemática, efectuar la propuesta, vender e implementar el producto y darle soporte; entonces, lo que debemos hacer es entregarle a los distribuidores las herramientas para que puedan conversar con los clientes” (Pezoa, Ibidem)<sup>21</sup>.*

Respecto de la orientación de las empresas que participaron en la entrevista, la mayoría están insertas en el segmento de medianas y grandes empresas, ya que por los costos de este tipo de soluciones, generalmente no se justifica que empresas que tienen menos de 70 ó 100 empleados piensen en implementarlas.

*“un proyecto de US\$5 mil ó US\$10 mil que una empresa de 40 ó 50 personas generalmente no estaría dispuesta a asumir, quizás si se justificaría si los Gerentes o Jefes de Áreas pudiesen hacer gestión con esa información” (Saavedra, Ibidem)<sup>22</sup>.*

Es por esto que la gestión de la información y las potenciales reducciones de costos que se lograrían es lo que hace hoy tan atractivos y populares a estos sistemas.

Como dijimos anteriormente, todavía muchas empresas no han incorporado estas herramientas a su gestión. Esto se puede deber a que todavía hay muchas empresas que no hacen análisis de costos, por lo tanto, no tienen la necesidad de información porque no perciben su valor. Pero por otro lado, también hay entidades que requieren implementar este tipo de soluciones y por razones de presupuesto no pueden hacerlo, lo que las convierte en potenciales nichos de nuevos negocios.

*“actualmente, son pocas las empresas que se han preocupado de hilar fino en materia de recursos humanos” (Achondo, Ibidem), “inevitablemente la tecnología las llevará por ese camino, ya que no hay otra opción” (Stifel, Ibidem)<sup>23</sup>.*

---

<sup>20</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

<sup>21</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

<sup>22</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

<sup>23</sup> CHANNEL NEWS, Ibidem.

## ¿Se justifica la inversión en un sistema de Control de Acceso y Asistencia?

---

Para responder esta pregunta indudablemente debemos conocer muy bien los requerimientos de la empresa, la valoración o necesidad de seguridad, el deseo de cambiar viejos procesos manuales y por supuesto, disponer del capital necesario para la inversión inicial.

La oferta es mucha y variada, desde productos “enlatados” a desarrollos “a medida”, empresas que entregan el “know-how” al cliente o dan soporte local y remoto; incluso, hay quienes prefieren dejar estos servicios en mano de un tercero.

Queremos compartir algunos fragmentos de un artículo publicado por Kronos Incorporated<sup>24</sup>, si bien es claro que está escrito con intenciones publicitarias, se puede rescatar el concepto.

*“Eliminar estrategias improductivas en los procesos de administración laboral es el primer paso para lograr resultados tangibles, pero para controlar los costos laborales los fabricantes deben ser capaces de medir y mantener en tiempo real la información de los empleados de acuerdo a las metas. En el sector automotriz, tan ferozmente competitivo, las empresas exitosas deben focalizarse en sus proyectos de TI que sean reales y puedan tener retornos de inversión rápidos. El acceso a este sector valida nuestro compromiso para ayudar a las empresas a que alineen sus inversiones de TI con sus estrategias de negocios.” [...]*

*“Los sistemas de administración laboral de Kronos han ayudado en varias ocasiones a los fabricantes de automóviles a eliminar los procesos improductivos de captura de información y procesarla en tiempo real para mejorar continuamente las operaciones al detectar áreas problemáticas o causas desconocidas. Dichos beneficios ofrecen a los clientes automotrices de Kronos un rápido retorno de su inversión.”<sup>25</sup>*

Richard Tippett, consultor de procesos de negocios de Pilkington North America, una empresa que fabrica productos para la construcción y vidrios para automóviles comentó sobre los productos de Kronos:

*“La solución Kronos se ha pagado sola, al utilizar información del sistema Kronos, el equipo administrativo de Pilkington demostró que organizar los turnos de tiempo extra era muy costoso, lo que llevo a la eliminación de tiempo extra en algunas plantas – y ahorros por más de \$20 millones de dólares. El sistema Kronos actúa como catalizador ofreciendo información para ahorrar costos y tiempos, y mejorar la calidad en los procesos.”<sup>26</sup>*

La empresa WORKFORCE Software publicó un artículo<sup>27</sup> sobre cómo calcular el retorno de inversiones, que da algunos lineamientos interesantes. De ese artículo vamos a extraer y comentar información.

Como cualquier inversión, hay que calcular todos los costos asociados a la implementación de un sistema y compararlo con los beneficios que produce. Es importante que la empresa sepa cual es el retorno esperado y que no crea que cualquiera sea la solución elegida, los resultados serán los mismos; es decir, no todos los productos ofrecen las mismas funcionalidades.

---

<sup>24</sup> KRONOS INCORPORATED, “La Industria Automotriz Obtiene Resultados Positivos de su Retorno de Inversión con las Soluciones de Kronos” en Kronos White Paper. Chelmsford, 2003.

<sup>25</sup> Michael DiPietro, Vicepresidente de Producto e Industria de Mercadotecnia de Kronos, Ibidem.

<sup>26</sup> Richard Tippett, consultor de procesos de negocios de Pilkington North America, Ibidem.

<sup>27</sup> WORKFORCE Software, “Calculating the Return on Investment of Implementing a Time and Attendance Product” en Time and Attendance White Paper, Livonia, 2002.

## *Beneficios de informatizar el Control de Asistencia*

Algunas áreas donde se pueden evaluar los beneficios de implementar el sistema son:

<i>Reducción de papel</i>
Informaticar el Control de Asistencia, puede reducir el costo asociado con la creación y distribución de fichas de marcaje e informes para los jerárquicos. Por un lado se ahorra en papel y por el otro en las tareas administrativas/manuales que generan las viejas tarjetas de fichaje.
<i>Entrega de tarjetas para el fichaje</i>
Los sistemas manuales de Control de Asistencia tienen una tarea sumamente pesada que es la transferencia de las tarjetas de una persona a la otra; por ejemplo, cuando un empleado necesita una tarjeta nueva, se lo solicita a su jefe quien a su vez se lo pide a RRHH. Todas estas tareas hacen que se pierda de 2 a 3 minutos por cada periodo de pago.  Los sistemas informáticos normalmente trabajan con tarjetas de código de barra, proximidad o directamente cargando las fichadas en el sistema, esto elimina todas estas interacciones y tareas manuales.
<i>Mejora en la calidad de la información</i>
En los sistemas manuales, al cerrar el periodo de pago se deben cargar todas las fichadas de los empleados en algún sistema informático para el posterior procesamiento y liquidación de sueldos. En esta tarea manual, la empresa corre riesgos de que se cometan errores como: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pagos incorrectos. si el empleado cobra de menos, se generarán fuertes reclamos, descreimiento en el sistema y gastos administrativos extra, ya que el departamento deberá encontrar los errores y emitir nuevos cheques (transferencias) y recibos. En el caso inverso, si se paga de más, el empleado no se quejará pero afectará a la empresa.</li><li>• Decisiones equivocadas. Que los gerentes no dispongan de forma “online” la información de horas trabajadas y para qué sector de sus empleados, les impide tomar decisiones estratégicas y proactivas.</li></ul>
<i>Menos preguntas al departamento de RRHH</i>
Los sistemas informáticos de Control de Asistencia, le permiten al empleado o a su supervisor obtener información desde una PC u otro dispositivo, sin necesidad de acudir al dto. de RRHH. Este es un gran ahorro de tiempo para los departamentos de RRHH y Sueldos.
<i>Menos correcciones de pago</i>
Como ya comentamos, emitir pagos con correcciones de errores producidos en la liquidación es una tarea que consume mucho tiempo. Un sistema informático puede minimizar estos errores mediante: <ul style="list-style-type: none"><li>• Controlando las fichadas contra las reglas programadas, códigos de pago y autorizaciones de los supervisores.</li><li>• Proveyendo la posibilidad que empleados o supervisores vean la información y puedan solicitar correcciones en caso de detectar errores.</li></ul>

- Calculando ajustes automáticamente cuando se detectan errores en la liquidación del periodo anterior.

#### *Eliminación de información duplicada*

Es importante poder centralizar la información y no tenerla duplicada en distintos sistemas informáticos o peor aún, en papel. Hoy en día es normal que una empresa tenga muchos sistemas independientes, en lo posible se deben integrar o por lo menos comunicarse entre ellos mediante interfaces. La eliminación de redundancias simplifica notablemente las tareas administrativas. Algunos ejemplos de sistemas que en muchos casos trabajan independientemente:

- Sistema de Control de Acceso
- Sistema de Control de Asistencia
- Sistema de Liquidación de Sueldos
- Sistema de Personal (RRHH)
- Sistema de Administración de Proyectos
- Etc.

#### *Notificación electrónica de tareas*

En los sistemas manuales, a la hora de cerrar el periodo, el departamento de RRHH o Sueldos debe disponer de toda la información, para esto es necesario que los numerosos actores que intervienen en el proceso hayan cumplido con su función. Si alguno falla, se generan demoras en la liquidación y sobre-trabajo, como por ejemplo:

- Falta la información de algún sector porque el supervisor no aportó la información, se realiza la liquidación suponiendo que todos los empleados trabajaron todas las horas, después se corrige en el periodo posterior.
- El departamento de Sueldos busca al supervisor o a los empleados para pedir la información faltante
- Como no encuentran al supervisor, Sueldos busca a algún responsable que pueda autorizar o informar las horas trabajadas por uno o varios empleados.
- El supervisor no se acuerda por qué un empleado faltó o trabajó de más un día X y se lo debe preguntar al empleado.

Estos son sólo algunos de los muchos ejemplos que podríamos dar; un sistema informático no dará soluciones mágicas, pero si puede asegurar que la información quede registrada, sea auditable y permita notificar a los responsables cuando falta alguna tarea por realizar, como por ejemplo: un mail al supervisor indicando que debe autorizar las horas extras de determinado empleado.

*(Información resumida de un White Paper de WORKFORCE Software)<sup>28</sup>*

<sup>28</sup> WORKFORCE Software, "Calculating the Return on Investment of Implementing a Time and Attendance Product" en Time and Attendance White Paper, Livonia, 2002.

## Cuantificando los beneficios

Si bien los beneficios suelen ser fáciles de identificar, transformarlos en valores monetarios no lo es tanto. En su artículo, WORKFORCE<sup>29</sup> da el siguiente ejemplo sobre el beneficio de menos correcciones en los pagos por periodo, suponiendo una organización con los siguientes datos:

- 10.000 empleados
- Pagos quincenales (26 veces por año)
- 500 correcciones (promedio) de pagos en cada periodo (0,5%)

Va a ser necesario determinar:

- El porcentaje de las 500 correcciones que serán eliminadas por el uso de un SW de Control de Asistencia.
- Tiempo requerido por empleado o supervisor para cada corrección
- Tiempo requerido por el departamento de Sueldos para realizar la corrección.

Suponiendo que de los análisis surge que el 60% de los errores serían solucionados por un sistema informático, que el tiempo promedio de cada corrección es de 10 minutos para el supervisor y otros 10 para la gente de sueldos, el ahorro sería:

500 correcciones \* 60% \* (10min+10min) = **6.000 min./periodo** (lo que equivale a **100 hs/periodo**).

A esta cantidad de horas hay que luego multiplicarla por el costo por hora del empleado para saber el gasto periodo.

Resumiendo, el costo por correcciones a errores de pago por periodo se puede traducir en la siguiente fórmula:

$$\text{Costo} = \text{correcciones} * \% \text{solucionable} * \sum_1^n \text{tiempo}_{\text{empleado}} * \text{costo}_{\text{hora}_{\text{empl}}}$$

De esta manera podemos calcular cuanto se gasta por año o periodos más extensos aún y compararlo contra la inversión a realizar. Se podría utilizar la misma lógica para la mayoría de los beneficios; igualmente, como comentamos anteriormente, no existe exactitud en este método ya que se deben hacer muchas suposiciones, pero es un método que puede resultar útil.

## Cuantificando los costos de implementar una solución de software

Si bien esto también tiene sus complicaciones, no tiene tantas como la de cuantificar los beneficios; sin embargo, hay unas cuantas consideraciones a tener:

<i>Licencia del SW</i>
No todos los productos se licencian de la misma forma, es necesario averiguar:

<sup>29</sup> WORKFORCE Software, op.cit. Pág. 6

<ul style="list-style-type: none"><li>• Costos por licencias multiusuarios (¿se paga por cantidad de usuarios del sistema? ¿existe algún límite?)</li><li>• Cantidad de empleados que se puede cargar en el sistema.</li><li>• Costos por sitios múltiples (varios edificios)</li><li>• Licencia por módulos (en productos escalables, no necesariamente se debe pagar por todos los módulos)</li><li>• ¿El SW corre sobre sistemas operativos y utiliza servidores de base de datos con licencia?</li></ul>
<i>HW requerido</i>
<p>Implementar un nuevo sistema puede provocar cambios en la infraestructura, puestos de trabajo y compra de servidores. Algunas preguntas que la empresa debería hacerse son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cual es el requerimiento de HW de el/los servidores? ¿Puedo instalarlo en los que tengo o la aplicación necesita un servidor exclusivo?</li><li>• ¿Los puestos de trabajo necesitarán ser actualizados?</li><li>• ¿Qué tipo de red necesita para funcionar? ¿Es necesario actualizar la infraestructura de red para obtener una buena respuesta del sistema?</li></ul> <p>La organización tendrá que determinar cual es el esquema de backup y si utilizará discos y/o servidores redundantes para poder hacer frente a incidentes graves. La decisión la tomará dependiendo de la criticidad de los datos y tiempo que dispone para recuperar la información ante una contingencia.</p>
<i>Analizar soluciones</i>
<p>Llegar a la decisión de comprar un determinado sistema lleva tiempo, la empresa debe contar con personal capaz de realizar esta tarea y, fundamentalmente, tener el tiempo para realizarlo.</p>
<i>Costos de entrenamiento</i>
<p>Ya sea que se esté cambiando de SW o se esté instalando por primera vez un sistema de Control de Asistencia, es necesario capacitar no sólo al equipo de proyecto sino a los futuros usuarios y clientes del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Quién, cómo y cuándo forma al equipo de proyecto?</li><li>• ¿Quién, cómo y cuándo forma a los usuarios y clientes del sistema?</li></ul>
<i>Costos de implementación</i>
<p>Esta suele ser la parte más costosa, hay que tener en cuenta cuestiones tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Necesidades de consultoría:</i> puede tratarse de consultores externos o el mismo proveedor del sistema a instalar.</li><li>• <i>Análisis de requerimientos:</i> es importante documentar todos los procesos de la empresa en materia Acceso, Tiempo y Asistencia para una correcta configuración y dimensionado del sistema.</li><li>• <i>Personalizaciones al sistema:</i> ya sea que el SW es desarrollado a medida o el</li></ul>

<p>proveedor tenga que personalizar el producto, traerá aparejado sobre-precios.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Puesta a punto y pruebas:</i> antes de poner el sistema en producción, se deberá realizar una puesta a punto (configuraciones) del sistema y realizar numerosos “tests”, independientemente de si los hace la misma organización o un proveedor, existe el costo de la hora hombre.</li><li>• <i>Instalación de SW y HW en puestos clientes:</i> si es necesario instalar el cliente de la aplicación localmente en los puestos de trabajo, se debe contar con la infraestructura para hacerlo remotamente o la gente para realizarlo localmente; también, si fuera necesario actualizar el HW.</li></ul>
<p><i>Soporte / Mantenimiento / Actualizaciones</i></p>
<p>Una decisión estratégica de las organizaciones es qué van a hacer una vez que compran un producto ¿continúan ligados al proveedor que vendió la aplicación o tienen gente capaz de desenvolverse solos? No suele ser sencilla de responder esta pregunta porque si la aplicación funciona bien ¿para qué pagar por nada? Pero si deja de funcionar, lo más probable es que los precios y tiempo de respuesta del proveedor no sean los deseados por la organización.</p> <p>No solamente debe pensarse en el soporte sobre la aplicación ¿contrato de mantenimiento con el proveedor de los servidores? ¿Contrato de mantenimiento con el proveedor del sistema operativo y/o servidor de base de datos? Generalmente las pequeñas empresas no pueden asumir estos costos, pero el impacto es tremendo cuando ocurre una contingencia.</p> <p>Un capítulo aparte son las actualizaciones del sistema de Control de Acceso y Asistencia, sistema operativo o base de datos; generalmente, las empresas que poseen contratos de mantenimiento reciben mejores precios en las licencias y soporte para realizar la actualización.</p>
<p><i>Soporte Interno</i></p>
<p>Tenga o no la empresa un contrato de mantenimiento con un proveedor, es necesario que exista dentro de la organización una mesa de ayuda o algún otro recurso que pueda resolver dudas funcionales y/o técnicas sobre sistema.</p>

(Información resumida de un White Paper de WORKFORCE Software)<sup>30</sup>

<sup>30</sup> WORKFORCE Software, "Calculating the Return on Investment of Implementing a Time and Attendance Product" en Time and Attendance White Paper, Livonia, 2002.



## ¿Cómo elegir un sistema de Control de Acceso y Asistencia?

Existe una gran cantidad de empresas que se dedican al desarrollo y/o comercialización y posterior soporte de sistemas de Control de Acceso y Asistencia, vamos a resumir lineamientos y recomendaciones que especialistas en el rubro han publicado en diversas revistas y publicaciones.

En un artículo muy interesante de Rudy Prokupets<sup>31</sup> llamado “Como diseñar un sistema de seguridad que funcione”<sup>32</sup> expone que pese a los avances tecnológicos de los últimos 20 años, sorprendentemente hay pocos sistemas de seguridad que resuelvan las necesidades de los clientes; encima, la mayoría lo descubre luego de haber comprado e instalado el sistema. Llegado ese punto, ya es tarde: ya se realizó la inversión de HW, SW, configuración y capacitación. Muchas veces los clientes se convencen de comprar un producto por lo que ven durante una presentación, sin comprender ni hacer foco en la arquitectura del producto ni en su diseño. Otras veces, el producto se adapta a las necesidades del cliente en el momento de comprarlo, luego si la empresa o sus requerimientos crecen, las posibilidades de escalar el producto no existen o son sumamente complicadas, o ya no existe el desarrollador del producto.

### *Hardware y diseño de redes distribuidas.*

En contraste con la tradicional arquitectura de red centralizada, la distribuida significa que cada componente de HW inteligente del sistema esta diseñado para que al ser conectado a la red pueda tomar sus propias decisiones.

Los controladores de acceso (terminales) son fundamentales en los sistemas de Acceso y Asistencia, todas las decisiones son tomadas por los controladores, no por el o los servidores. Esto implica que los controladores deben poseer poder de procesamiento y memoria suficiente para atender las necesidades del cliente, ya que deberán almacenar la base de tarjetas e información necesaria para poder tomar decisiones “online”. Otra ventaja de este tipo de HW es que pueden continuar trabajando pese a que haya problemas de red o en el servidor central; cuando todo vuelve a la normalidad, envía/recibe las actualizaciones. Para esto, debe poder mantener toda la información que va recibiendo del servidor sin sobrescribir datos incluso priorizando los de mayor importancia.

Los controladores se comunican para abajo (“downstream”) con lectores, alarmas, puertas, molinetes, etc. Es sumamente importante que utilice protocolos estándar que eviten depender de una marca o proveedor.

Un sistema bien diseñado incluye un servidor intermedio que se encarga de la comunicación con los controladores, esto permite no sobrecargar al servidor de base de datos con más tareas que perjudicarían a los usuarios con sesiones interactivas.

Otra recomendación es mantener todos los componentes del sistema en la misma subred; es más, lo ideal sería que tengan una subred separada de la que utilizan el resto de los sistemas y puestos de la empresa.

---

<sup>31</sup> Jefe de la Oficina Técnica y Vicepresidente del área de Investigación y Desarrollo de Lenel Systems International.

<sup>32</sup> PROKUPETS, Rudy D., “How to Design a Security System that Works” en Lenel's White Paper, Nueva York, 2003.

Cuando se conecta el servidor y el controlador, es conveniente que envíe la información en bloques de dato como una transacción simple. Un sistema bien diseñado, debería utilizar un protocolo de comunicación asíncrono “full duplex”, enviar y recibir los datos en grandes bloques optimizados para los tamaños de paquete de la red utilizada. De esta forma, pueden intercambiar bloques simultáneamente, sin esperar la respuesta del otro.

Muchos proveedores y vendedores de productos de Acceso y Asistencia utilizan la filosofía de “diseño basado en el HW”, es decir que se empeñan en diseñar muy buenos productos de HW, considerando el SW como un mal necesario. Esto funcionaba hace algunos años cuando los sistemas eran simples y no-integrados, ni los requerimientos de los clientes altos. Hoy en día eso no funciona, la complejidad de los sistemas y la necesidad de integrar distintos sistemas de proveedores diferentes obliga a los proveedores a comercializar productos cuyas comunicaciones sean estándares y que sean escalables para adaptarse a los cambios.

Muchos componentes de HW tienen sistemas “embebidos” lo que implica serias limitaciones o complicaciones a la hora de adaptarse a una nueva realidad.

El funcionamiento básico de HW de un sistema de Acceso y Asistencia es bastante simple, tienen un servidor central (de BD), uno o más servidores de comunicaciones, uno o más controladores (terminales) y muchos dispositivos que colectan las fichadas o disparan alarmas. El servidor central guarda la información de los empleados y el sistema, el servidor de comunicaciones actualiza la información y configuración de los controladores quienes toman decisiones de acceso o calendario ante eventos (lectores, alarmas, etc.) y envían la información al servidor central por intermedio del servidor de comunicaciones.

Esta arquitectura básica es utilizada por prácticamente todas las empresas; entonces ¿dónde está la diferencia entre los distintos controladores del mercado? En el SW de aplicación que usa, es la aplicación de la tecnología, a través del SW, que entrega el potencial y los beneficios. Un controlador contiene normalmente menos de 256KB de código en su “firmware” mientras que una solución integrada contiene fácilmente más de 256MB de código de SW, es decir 1000 veces más. Estos datos estimados sólo intentan demostrar la diferencia de complejidad entre una y otra, la aplicación es el “cerebro” del sistema.

*(Información resumida de un White Paper de Lenel)<sup>33</sup>*

Una de las falencias más grande de Kronos y que Nevum explota en un artículo<sup>34</sup> publicado en su sitio Web es que sus sistemas son esclavos de los relojes Kronos, incluso las versiones más nuevas del software dejan de ser compatibles con las versiones discontinuadas del HW. En ese artículo los representantes de una escuela cuentan que les resultó más barato cambiar el sistema y continuar usando los relojes Kronos que hacer una actualización de WF TimeKeeper y cambiar todos sus relojes por la Serie 400 de Kronos.

## *Software y Arquitectura abierta*

Los buenos sistemas son diseñados utilizando modernas tecnologías orientadas a objeto, lo cual significa que muchas líneas con código repetitivo son remplazadas por bloques de software reutilizable. Estos programas “pesan” menos debido a la reutilización de código lo cual mejora el desempeño del sistema.

---

<sup>33</sup> PROKUPETS, Rudy D., Ibidem.

<sup>34</sup> NEVUM, “Nevum replaces Kronos at Patchogue Medford. Long Island's Fourth Largest School District - Cuts Costs and Dramatically Improves Efficiency” en Success Story. Miami, 2003.

La arquitectura cliente/servidor con clientes que acceden desde navegadores está ganando terreno debido al bajo requerimiento de HW por parte del cliente y evitar realizar instalaciones locales en las PCs.

Arquitectura abierta es un término muy utilizado hoy en día como una cualidad de los sistemas de información, pero ¿qué significa arquitectura abierta? Presentamos un resumen de lo que dice Víctor Merino sobre este tema en su libro *Ventas de Seguridad*<sup>35</sup>.

Para que un sistema tenga realmente una arquitectura abierta, debe cumplir con los siguientes criterios:

- Estar diseñado de acuerdo con los estándares aceptados en la industria de la informática.
- Ser capaz de integrarse con otros dispositivos y aplicaciones de una manera sencilla.

Es muy común que las empresas y corporaciones utilicen diversas bases de datos, por lo que un sistema de seguridad de arquitectura abierta deberá ser 100% ODBC (Open Database Connectivity), ofreciéndole al usuario independencia de base de datos: Oracle, SQL, MSDE, etc. Sin embargo, a pesar de que ODBC es el estándar de la industria, muchos fabricantes de sistemas de seguridad que aseguran cumplir con este requisito lo hacen sólo en lo relacionado con la base de datos y no con la aplicación. En otras palabras, el sistema de seguridad debe por diseño utilizar una base de datos distinta. Nadie discute que TCP/IP es el estándar de facto en redes. Sin embargo, hay que asegurarse de que el sistema a seleccionar sea compatible con otros protocolos: NetBios, IPX, HTTP, entre otros. Asimismo, otras consideraciones importantes son: compatibilidad con plataformas Windows, Internet y soporte de programas de navegación en red como Internet Explorer y Netscape.

Pero quizá el punto más importante en el diseño de los sistemas de arquitectura abierta sea la utilización de Interfaces Estándares de Dispositivos (IED), que le permitan interactuar con una serie de dispositivos tales como: dispositivos de control de acceso, sistemas de detección, grabadores digitales de video, sistemas de CCTV, hardware para control de activos, etc.; así como de aplicaciones de terceros, tiempo y asistencia, nóminas, sistemas de automatización y control, y aplicaciones diversas de administración y gestión.

## *Sistemas de Tiempo y Asistencia*

El objetivo de este tipo de sistemas es el de automatizar un trabajo sumamente complicado y consumidor de tiempo que se realiza en la mayoría de las organizaciones. No existe una única definición de qué tienen que hacer estos sistemas, es por eso que hay productos que se especializan en distintos nichos de mercado. Igualmente, podemos decir que la mayoría cumple con las siguientes funcionalidades básicas:

- Colectar fichadas desde terminales o ingreso desde una PC
- Los datos son revisados, corregidos y aprobados por un supervisor
- Los datos son preparados (políticas y reglas de pago) para la liquidación de sueldo

La empresa WORKFORCE Software publicó una serie de “white papers” sobre los sistemas de Tiempo y Asistencia entre los que se destaca “Elijiendo un sistema de Tiempo y

---

<sup>35</sup> MERINO, Víctor, *Ventas de Seguridad*, Nueva York, Alas - Securum, 2002, Pág. 28

Asistencia<sup>36</sup>” de la que rescatamos varios conceptos. Vamos a realizar un resumen (no-literal) de ese trabajo.

## Recolección de datos

La funcionalidad más importante de todo sistema de tiempo y asistencia es la colección de la información. El SW debe capturar la fecha/hora de entrada y salida del empleado a su puesto de trabajo, esa era la única funcionalidad en los primeros sistemas; es por eso, que la mayoría de los sistemas están orientados al fichaje en relojes. Igualmente, en los últimos años se está haciendo popular otro método que consiste en que el empleado realice su marcación desde su PC; es decir, ingresa al sistema de Control de Asistencia y carga manualmente su horario de entrada. Este método le permite al empleado entrar información arbitrariamente que no es controlada por un dispositivo como el reloj; sin embargo, le da cierta flexibilidad al empleado y señal de confianza que suele ser bienvenida en empresas donde trabajan por objetivos. De todos modos sigue existiendo la posibilidad que un supervisor revise y corrija/autorice las horas cargadas. Sin embargo, este método no puede ser utilizado en entornos donde los horarios de entrada y salida requieran que no existan desvíos. Tal es el caso de los operarios de Renault; la llegada tarde de varios operarios podría perjudicar la producción o incluso impedir que arranque; en el caso de los empleados administrativos si se podría utilizar este nuevo método.

La forma de coleccionar los datos se podría distribuir en los siguientes grupos:

<i>Orientado al reloj</i>	Las fichadas de ingreso y egreso se realizan desde relojes (terminales) bajo ciertas reglas programadas (calendarios, restricciones, centros de costo, etc.). Generalmente los supervisores tienen privilegios para corregir las fichadas desde el SW
<i>Orientado al administrador</i>	Estos sistemas son parcialmente automatizados ya que los empleados fichan en los viejos relojes de asistencia o firman una hoja de asistencia. Luego el supervisor debe cargar los datos en el sistema.
<i>Orientado al empleado</i>	Este es un sistema más moderno donde se le puede dar la posibilidad al empleado de cargar desde su PC los horarios de ingreso/egreso o directamente la cantidad de horas trabajadas.
<i>Métodos múltiples</i>	Los sistemas más avanzados son “neutrales” a como se colecta la información. Permiten que las fichadas sean capturadas desde un reloj o una PC.

El último método es útil para empresas como Renault que tiene ciertos sectores, como fabricación, que tiene que realizar el fichaje en relojes por la criticidad que ya hemos nombrado; por su parte, los empleados podrían registrar sus horas trabajadas desde PCs ubicadas estratégicamente o directamente desde sus PCs accediendo al sistema por navegadores Web.

A la hora de elegir un sistema, se debe tomar en cuenta qué método se desea utilizar en el presente y futuro, ya que un cambio en la estructura de la organización podría requerir un cambio de método ¿el sistema se va a poder adaptar a los cambios?

<sup>36</sup> WORKFORCE Software, “Choosing a Time and Attendance System” en Time and Attendance White Paper, Livonia, 2002.

Otro tema a tener en cuenta es qué información se desea cargar al momento del fichaje, ya sea desde un reloj o una PC.

<i>Distribución</i>	<p>Algo que suele ser muy útil cuando un empleado trabaja para distintos centros de costos o proyectos es permitir especificar (a la hora de fichar) alguno de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento</li> <li>• Número de proyecto</li> <li>• Código de pago</li> <li>• Centro de costo</li> </ul> <p>Esto le permite al departamento de RRHH facturar las horas trabajadas de los empleados a quien corresponda</p>
<i>Producción</i>	<p>Hay empleados que realizan tareas repetitivas como por ejemplo atender llamadas telefónicas, fabricar partes o conducir un vehículo. Para cada una de estas tareas el empleado podría tener que fichar e ingresar el número de llamadas, partes producidas o kilómetros conducidos.</p>

*(Información resumida de un White Paper de WORKFORCE Software)<sup>37</sup>*

### **Autorización de marcajes**

Generalmente alguien verifica, corrige y autoriza la marcación de los empleados ya sea que fueron realizadas en relojes o PCs. Estas autorizaciones se pueden implementar de distintas maneras, de ahí la importancia de verificar si el método utilizado por la organización se puede realizar con el sistema de Asistencia seleccionado.

<i>Por transacción</i>	Cada transacción debe ser autorizada independientemente; si los empleados fichan varias veces al día, se controlan una a una todas las fichadas.
<i>Por turno</i>	El empleado o el supervisor debe aprobar cada turno trabajado
<i>Por día</i>	El empleado o el supervisor debe aprobar cada día trabajado
<i>Anulación de regla</i>	Le permite corregir una anomalía en el fichaje de un empleado que está violando una regla. Por ejemplo, un empleado que se accidentó por lo que no fichó su salida. El supervisor corrige la situación e ingresa el comentario.
<i>Empleado</i>	Es el equivalente a la firma del empleado sobre la hoja de asistencia
<i>Supervisor</i>	Es el equivalente a la firma del supervisor sobre la hoja de asistencia del empleado
<i>Multi-nivel</i>	Distintos niveles de supervisores de la organización deben autorizar la planilla de asistencia en el sistema antes de cerrar el periodo de pago.

*(Información resumida de un White Paper de WORKFORCE Software)<sup>38</sup>*

<sup>37</sup> WORKFORCE Software, Ibidem.

## Características del sistema

### *Flujo de trabajo y e-mail*

La automatización de flujo (“workflow” en inglés) es una característica que deben tener los sistemas de Asistencia, es la posibilidad de transferir de manera automática la información de una persona a otra. Por ejemplo, una vez que el empleado cargó sus horas (o las que el reloj capturó) la posta pasa al supervisor que debe autorizarlas; si las autoriza, pasan al sistema liquidador de sueldos. En caso contrario, vuelven al empleado para que realice correcciones.

La integración con el e-mail es sumamente útil para continuar automatizando el flujo, de esta manera todos los participantes del flujo reciben acciones a realizar o simples mensajes enviados directamente por el sistema al producirse algún evento programado. Esta funcionalidad elimina la necesidad de distribuir reportes o informes verbales a los empleados o supervisores sobre tareas que deben realizar.

Otro flujo que debería existir es la generación de reportes o mensajes al supervisor (por mail o pantalla) cuando un empleado llega tarde o está ausente. Esto permite al supervisor tomar las medidas necesarias para reorganizar dinámicamente a su gente para cubrir un puesto vacío.

### *Beneficios*

Típicamente los beneficios incluyen vacaciones, licencia por enfermedad, licencia por estudio, etc. Los sistemas de Asistencia deben permitir validar los días no trabajados y presentarle a los empleados la información de manera que pueda distinguir claramente sus horas trabajadas de las otras.

En el sistema de Asistencia deben quedar registradas todas las horas no trabajadas con los códigos de pago correspondientes y comentarios de ser necesario.

En el próximo cuadro detallamos algunos temas a tener en cuenta.

<i>Cálculo de hs no trabajadas por vacaciones, enfermedad, etc.</i>	Que el sistema de Asistencia pueda realizar los cálculos trae ventajas sobre otros que dejan todas estas tareas al sistema liquidador de sueldos.
<i>Cálculo de hs no trabajadas por feriados</i>	Que permita crear un calendario con todos los feriados que reconoce la empresa, esto es esencial en aquellas empresas que trabajan 7x24.
<i>Soporte de múltiples métodos para el cálculo de hs no trabajadas</i>	Generalmente las fórmulas utilizadas para calcular como pagar las horas no trabajadas son complejas, pueden estar basadas en: <ul style="list-style-type: none"><li>• Horas trabajadas en el período actual o anterior</li><li>• Cantidad de horas programadas y trabajadas sobre un período.</li><li>• Categoría del empleado</li></ul>
<i>Mostrar las horas disponibles</i>	El sistema debe permitirle ver al empleado cuantas horas le quedan por tomarse, esto puede ser el caso de vacaciones pendientes, licencias por examen, etc.

<sup>38</sup> WORKFORCE Software, Ibidem.

<i>Mensajes de alerta y error</i>	Es importante que el empleado que está cargando sus horas o licencias sea notificado en el caso que el sistema detecte un problema (violación de alguna regla)
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### *Cálculo de horas*

Si bien todos los sistemas van a tabular las horas trabajadas, es importante que el sistema haga ciertos ajustes y cálculos como:

<i>Período de gracia</i>	Empleados que llegan antes o después de su horario de entrada, lo mismo para la salida. Es decir, definir que margen se le va a otorgar al empleado respecto al calendario que tiene asociado. Así como no es bueno que llegue tarde, tampoco es bueno que un empleado ingrese antes del horario permitido.
<i>Período de comedor o pausa</i>	El sistema debe deducir la cantidad especificada por horas no pagas de comedor y/o pausas.
<i>Horas extra</i>	El sistema va a cambiar la categoría de las horas trabajadas fuera del horario programado al empleado. Deben existir reglas claras que le permitan saber al empleado si puede trabajar fuera de su horario; como también, al supervisor autorizar o no estas horas.

Es importante que el sistema sea flexible y pueda adaptarse a situaciones cambiantes como por ejemplo el caso de RASA que durante períodos suspende algunos operarios lo que significa que van a cobrar el 70% de los días no-trabajados.

*(Información resumida de un White Paper de WORKFORCE Software)<sup>39</sup>*

## *Integración e Interfaces*

Un sistema de Control de Acceso o Asistencia no está aislado en una organización, debe poder comunicarse con otros. Esto simplifica la administración y automatización de tareas.

<i>Control de Acceso y Asistencia</i>	El sistema de Control de Asistencia debe formar parte o poder comunicarse de manera transparente con el sistema de Acceso para reducir la doble administración y redundancia de datos.
<i>Base de Personal</i>	Si existe un sistema central del personal que no está integrado a los sistemas de Acceso y Asistencia, debe existir una interfaz que evite la doble administración y redundancia de datos.
<i>Liquidación de sueldos</i>	Cuando se cierra el período de pago, el sistema de Asistencia debería enviar al sistema liquidador las horas de los empleados por código de pago

<sup>39</sup> WORKFORCE Software, Ibidem.

<i>Otras</i>	Pueden estar conectados a muchos otros sistemas como por ejemplo: alarma contra incendio, cámaras de TV, etc. Es importante que el sistema maneje protocolos estándares que permitan implementar fácilmente las interfaces.
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En un artículo de la revista “Security Technology & Design<sup>40</sup>”, discuten varios “pesos pesados” de la industria de la seguridad de Estados Unidos sobre lo que significa la “integración”. Mientras Denis Herbert, presidente de NexWatch, sostiene que la integración es la capacidad comunicar bases de datos y permitirle intercambiar información de manera automática; Rudy Prokupets de Lenel considera que la verdadera integración es utilizar la misma base de datos para diferentes sistemas, sostiene que sistemas intercomunicados por interfaces no están integrados. Por su parte, el CEO de ECSI, Artur Barchenko, cree que si bien no todas las empresas que comercializan sistemas de Control de Acceso lo hacen bajo normas estándares que permitan integrar el SW, no van a sobrevivir durante mucho tiempo los sistemas independientes (“stand alone”). Según esta publicación, un estudio de JP Freeman Co. Inc. demuestra que el mercado de sistemas de Control de Acceso integrados con sistemas de CCTV continuará creciendo; esperan para el 2005 ventas por 1.436 millones de dólares sólo en los Estados Unidos.

### *Personalizaciones y mejoras*

Es muy frecuente que las organizaciones tengan cambios que provoquen modificaciones o mejoras en los sistemas de Acceso y Asistencia. Estos cambios pueden ir desde el agregar una nueva sucursal o edificio al sistema, hasta cambios en los códigos de pago.

Los cambios en un sistema que ya está estable trae las siguientes desventajas:

- Tiempo y costo asociado a la personalización.
- El aumento en el costo de mantenimiento o soporte que puede ocasionar una personalización
- Efectos no esperados al realizar una actualización de versión por módulos personalizados.

Si bien no existe una solución mágica, es recomendable tomar recaudos que permitan asegurar que la solución es efectiva en costos y responde a los requerimientos de la organización:

- Utilizar un sistema con una serie de funcionalidades flexibles, que permitan realizar las personalizaciones mediante parámetros (desde pantallas del sistema) sin agregar interfaces que toquen las tablas del sistema o modificando las estructuras de las mismas.
- Utilizar sistemas que posean un lenguaje de “scripts” interno o usen uno estándar, esto simplifica las actualizaciones de software. Por ejemplo, la aplicación “Human Time” de Nevum posee una técnica de “scripts” llamada “Rules Definition Language”<sup>41</sup> (RDL) que genera reglas complejas que guarda en una tabla específica de la base de datos, para que nunca puedan ser sobrescritas por actualizaciones del SW.

<sup>40</sup> BLADES, Marleah, “Access Control Focus - Trends in Access Control” en Security Technology & Design, s.l.,2003, Pág. 22-29.

<sup>41</sup> Lenguaje para definir reglas.



- Solicitarle al proveedor que comercializa el SW que incluya en la próxima versión la mejora que necesita la organización.
- Utilizar un sistema que corra sobre plataformas abiertas y sea escalable <sup>42</sup>

(Información resumida de un White Paper de WORKFORCE Software)<sup>43</sup>

## Implementación y soporte

Implementar un sistema de Control de Acceso y/o Asistencia requiere usualmente algún tipo de soporte por parte del proveedor del SW. Este soporte va desde análisis de requerimientos y “dimensionamiento” del sistema (qué módulos necesita, licenciamiento, HW necesario, etc.), personalización del SW, configuraciones, capacitación y testeado del sistema en funcionamiento.

Algunas preguntas que la organización debe hacerse a la hora de decidir por un sistema:

<i>Metodología de implementación</i>	¿El consultor que realizará la implementación sigue alguna metodología o estándares de calidad?
<i>“On-site” vs. “off-site”</i>	Contratar a un proveedor que dé el soporte directamente en la organización es más caro que el soporte remoto ¿tiene una estructura y capacidad para dar soporte remoto? Si fuera necesario, ¿tiene recursos para ir a la empresa?
<i>Análisis de requerimientos</i>	Si los requerimientos no están debidamente documentados, reunir a los actores principales del sistema para que el consultor pueda extraer los requerimientos.
<i>Ahorro de costos</i>	Realizar un análisis de costos para averiguar si se justifica la inversión en un sistema informático.

(Información resumida de un White Paper de WORKFORCE Software)<sup>44</sup>

<sup>42</sup> Un sistema que pueda adaptarse al crecimiento y necesidades de una empresa, generalmente mediante la compra de nuevos módulos del sistema.

<sup>43</sup> WORKFORCE Software, “Choosing a Time and Attendance System” en Time and Attendance White Paper, Livonia, 2002.

<sup>44</sup> WORKFORCE Software, Ibidem.

## Metodología de Gerenciamiento de Proyectos Informáticos: Expertinho

Para la realización de un proyecto informático en Renault, la DTSIM utiliza una Metodología de Gerenciamiento de Proyectos Informáticos denominada Expertinho, que es un conjunto de herramientas y técnicas organizativas para el gerenciamiento de proyectos.

Consideramos importante hacer algunas referencias sobre la metodología porque usaremos algunas de sus herramientas y conceptos. La bibliografía consultada para esto: el Manual de Calidad<sup>45</sup> de la DTSIM, algunas PQ (procesos de calidad) e IT (Instrucciones de Trabajo), y específicamente para la metodología de proyecto: “Formation Complete Expertinho”<sup>46</sup>

Antes de adentrarnos en la metodología, queremos señalar que la DTSIM decidió dotarse de un Sistema de Gestión de Calidad, siguiendo las indicaciones de la norma ISO 9001:2000. Organiza su actividad basándose en procesos con valor agregado y tiene como orientación esencial de su política y estrategia la satisfacción de los clientes mediante el cumplimiento de sus requisitos de calidad, costo y plazo.

La Norma ISO 9001:2000 especifica requisitos para el Sistema de Gestión de la Calidad de la DTSIM para:

- demostrar su capacidad para proveer en forma coherente productos que atiendan a los requisitos del Cliente y requisitos reglamentarios aplicables
- ampliar la satisfacción del cliente por medio de la efectiva aplicación del sistema, incluyendo procesos para el mejoramiento continuo y la garantía de conformidad, con requisitos del Cliente y requisitos reglamentarios aplicables.

### *¿Por qué una metodología?*

Son muchos los autores y organizaciones que vaticinan los beneficios de utilizar una metodología para llevar adelante un proyecto, “el enfoque en la calidad lleva a disminuciones en los tiempos de ciclo, incrementa la productividad, satisfacción de los clientes y éxito en los negocios”<sup>47</sup>. De cualquier manera, la metodología es una guía a seguir, no implica forzosamente que el proyecto sea un éxito.

La satisfacción del cliente es el objetivo final de toda metodología y el motor que usan las organizaciones para lograr sobrevivir. La complejidad de los problemas de los clientes y la necesidad de una rápida respuesta, obliga a las organizaciones a poder montar una estructura y forma de trabajo organizada.

El “Software Engineering Institute”<sup>48</sup> hace una diferenciación en como manejan los proyectos las organizaciones inmaduras y las maduras:

Inmaduras	<ul style="list-style-type: none"><li>• Improvisación.</li></ul>
-----------	------------------------------------------------------------------

<sup>45</sup> DTSIM, *Manual de Calidad*. Curitiba, Renault Mercosur, 2003.

<sup>46</sup> RAMEAUX, Nicolas, *Formation Complete Expertinho*. Curitiba, Renault do Brasil, 2002.

<sup>47</sup> PAULK, Mark C., “Using the Software CMM in Small Organizations”, Carnegie Mellon University, 1998.

Pág. 2.

<sup>48</sup> SEI, “The Capability Maturity Model”, Software Engineering Institute, 1995.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se siguen procedimientos (existentes o no).</li> <li>• Reaccionaria, se resuelven crisis inmediatas.</li> <li>• Se exceden en tiempos y costos.</li> <li>• Estimaciones poco realistas.</li> <li>• El cliente no tiene visibilidad del producto/servicio final hasta la entrega.</li> </ul>
<i>Maduras</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee la habilidad para gestionar el desarrollo y mantenimiento del producto/servicio.</li> <li>• Comunica el proceso.</li> <li>• Sigue el proceso planificado.</li> <li>• Se monitorea la calidad del producto/servicio y del proceso que lo produce.</li> <li>• Tiempos y costos están basados en datos históricos y son realistas.</li> </ul>

La calidad del producto obtenido está fuertemente afectada por la calidad del proceso utilizado para producirlo.

A continuación, algunas preguntas y respuestas simples que ayudan a comprender por qué la DTSIM implementa una metodología de proyecto.

<i>¿Que es una metodología para implementación de proyecto?</i>
Es un conjunto de herramientas documentales, técnicas y organizacionales para gerenciar un proyecto.
<i>¿Cual es el objetivo de la aplicación de una metodología?</i>
Ayudar al alcance de los objetivos de calidad, plazo y costo de un proyecto
<i>¿Cuales son las ventajas de la utilización de una metodología?</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducir de manera menos artesanal los proyectos.</li> <li>• Ayudar la parte sistemática de los proyectos para liberar tiempo y anticipar los problemas.</li> <li>• Proveer herramientas de productividad (herramientas y documentos estándar, lenguaje común, organización)</li> </ul>

### *Los componentes de la metodología*

La informática de Renault separa los tipos de proyecto en:

- *Proyecto de Integración:* son proyectos concebidos y desarrollados en la DTSI que deberán ser integrados en el Mercosur. Las soluciones (producto y proceso) se definen en Francia, pero deben integrar las operaciones del Mercosur (capacidad de la WAN,

restricciones técnicas, procesos diferentes y otras localizaciones). La organización de proyecto se realiza en dos niveles: Central (en Francia) y Local (en las filiales).

- *Proyecto de Desarrollo*: Son proyectos totalmente concebidos, desarrollados e implementados localmente.

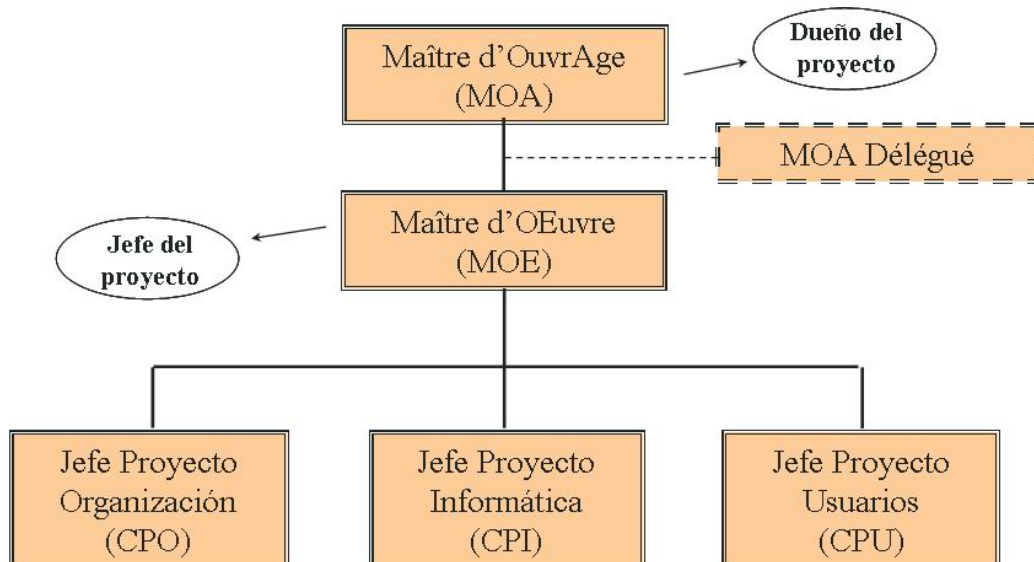
El siguiente esquema representa cuales son los componentes que intervienen en la metodología:



## Actores

Cada persona que participa del proyecto es considerada un actor y tiene un papel o función que puede incluir: responsabilidades, tareas identificadas y planeadas, interacción con otros actores a través de la organización.

Una organización clásica de proyecto podría ser la siguiente:



- *MOA*: contrata el proyecto junto al MOE, sólo existe un MOA por proyecto. Es el que firma el contrato inicial y define los objetivos generales del proyecto.
- *MOE*: coordina el proyecto, es responsable por cumplir con las metas de costo, calidad y plazo especificados por el MOA.

- *CPI*: es responsable por la descripción técnica, desarrollo e implementación de la solución.
- *CPO*: debe garantizar la adecuación de los procesos con los objetivos operacionales, desde la primera fase (Centrage) hasta la implementación final.
- *CPU*: representa a los usuarios, debe poseer conocimiento del dominio usuario impactado por el proyecto. Si bien responde al MOE, comunica las necesidades de los usuarios al CPO. Debe estar implicado en la utilización del SI.

Para mayor detalle sobre las funciones de los actores, ver en el *Anexo Expertinho / Actores*.

## Fases

La metodología propone cinco fases: Centrage, Preproyecto, Estudio, Desarrollo o Integración e Implementación. Cada una de estas fases debe ser presentada ante el CTP donde todas las partes deben validar el paso de etapa o piden cambios.

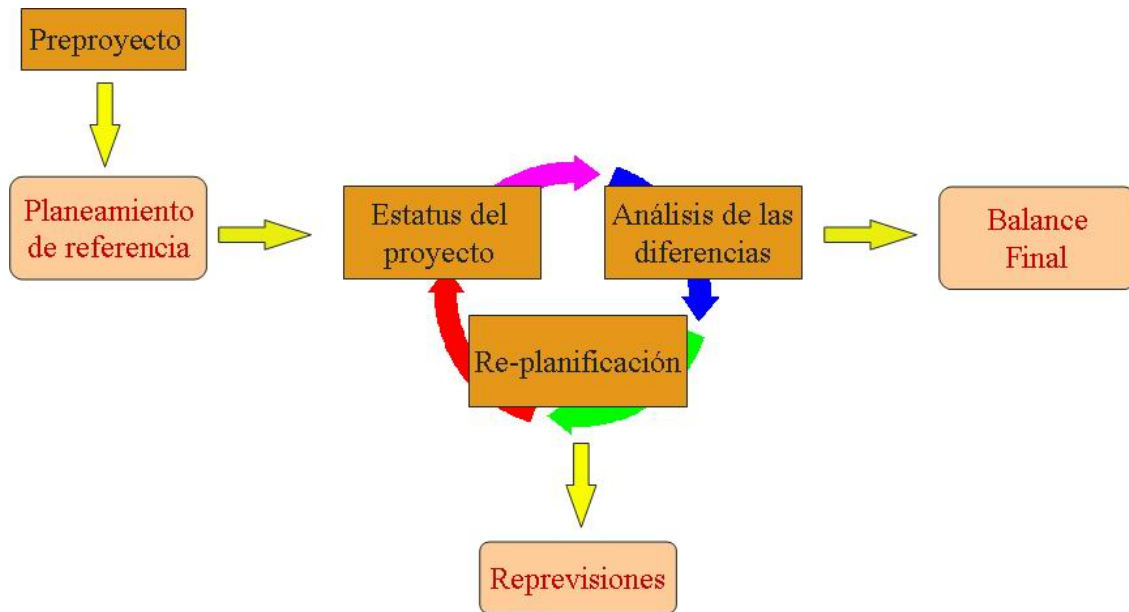
- *Centrage*: el cliente formaliza el pedido a la DTSIM para que implemente un nuevo SI; y ésta, comienza a organizar la estructura para poder llevar adelante el proyecto.
- *Preproyecto*: se realiza el análisis de las alternativas en términos de soluciones existentes para el proyecto y se define la mejor solución. En esta fase se formaliza una primera respuesta de Informática al pedido del cliente, sin compromiso formal.
- *Estudio*: se detalla la alternativa elegida, documentando todas las definiciones relativas al proyecto y realizando las especificaciones informáticas del producto. En esta fase se finaliza la expresión de la necesidad y se formaliza el compromiso de la Informática.
- *Desarrollo o Integración*: comprende el ciclo de especificación, desarrollo y pruebas del sistema (Desarrollo). Se aplica en los casos de proyecto donde se integra en un ambiente local (Mercosur) un producto desarrollado por el equipo Central de Renault Francia (Integración)
- *Implementación*: comprende las fases de recepción del sistema por parte del cliente y la puesta en producción.

Para mayor detalle sobre las fases de un proyecto, ver en el *Anexo Expertinho / Fases*.

## Planeamiento

La planificación de las etapas, de los puntos del proyecto y del desarrollo se hace siguiendo las fases, puntos de revisión y control, contemplados en sus distintos componentes de la Metodología de Gestión de Proyectos Informáticos Expertinho.

- *Definir las tareas dentro de cada fase*: una tarea describe una acción que debe ser realizada.
- *Asociar los recursos a las tareas*: cada tarea puede necesitar uno o varios recursos, pero siempre un solo responsable.
- *Planificar*: definir las fechas de inicio y fin o las duraciones de cada tarea.



Expertinho utiliza una herramienta estándar para el planeamiento donde las tareas están pre-documentadas, la estructura es la misma para todos los proyectos, igualmente permite insertar subtareas.

Para la gestión de las reprevisiónes, la primera validación genera el planeamiento de referencia. Cada reprevisión es comparada al planeamiento de referencia.

La herramienta utilizada hasta hace poco tiempo era una planilla Excel protegida y con numerosas macros, pero por problemas de compatibilidad entre las distintas plataformas y versiones de MS Office que existe en el Mercosur, la DTSIM está migrando la herramienta a MS Project.

Para el seguimiento del proyecto, Expertinho contempla el Comité de Seguimiento o Pilotaje, y las Reuniones de Seguimiento de Proyecto. La diferencia está en quienes participan de cada reunión, qué temas y a qué profundidad se tratan.

- *Comité de Seguimiento*: Es el lugar donde son resueltos todos los conflictos y realizadas las acciones de arbitraje. Es el comité que pilota el curso del proyecto.
- *Reuniones de Seguimiento*: Es el lugar donde es acompañado de manera regular el curso de las acciones previstas. Los problemas detectados que no pueden ser resueltos en esta reunión son reportados al Comité de Seguimiento para su arbitraje.

### *Algunas herramientas y conceptos*

Vamos a describir brevemente algunas herramientas de esta metodología que serán utilizadas para este proyecto (TFG).

#### **Lista Única de Problemas (LUP)**

La LUP es una planilla Excel con macros utilizada durante los proyectos en la Reunión de Seguimiento que acabamos de describir, en los Comités de Operaciones que se realizan mensualmente y cuyo fin es analizar las métricas mensuales. El objetivo es asentar problemas

o riesgos (problemas potenciales), asignar los responsables del seguimiento, la criticidad, la solución y las fechas de identificación, validación y aplicación de la solución.

La planilla tiene 3 solapas:

- *Activos*: en esta solapa se cargan los problemas activos.
- *Realizados*: una vez que se implementó la solución, el punto pasa a esta solapa como histórico. Debe quedar en la primera solapa hasta la próxima Reunión de Seguimiento o Comité de Operaciones
- *Emisores y Pilotos*: como se utilizan las iniciales para los Pilotos y Emisores, en esta solapa se cargan los nombres completos, sirve de glosario de nombres.

Ahora vamos a describir cada campo:

<i>Ítem</i>	Es un número secuencial, no se reutiliza el número cuando se cierra el punto.
<i>Problema</i>	Se describe el problema de manera resumida
<i>Apertura</i>	Es la fecha en la que ingresa el punto a la LUP
<i>Emisor</i>	Es la persona que solicita que se incluya en la LUP el problema
<i>K</i>	Es la criticidad del problema, puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• K1: Grave</li> <li>• K2: Bloqueante</li> <li>• K3: Perturbante</li> <li>• K4: Poco Perturbante</li> </ul>
<i>Puntos</i>	Cada problema va a valer cierta cantidad de puntos según su criticidad y situación en que se encuentre (Identificación, Validación o Aplicación). La planilla tiene una celda con la suma de todos los puntos de la LUP.
<i>Piloto</i>	Es el responsable de seguir el problema, no es necesariamente la persona que busca o ejecuta la solución.
<i>Solución</i>	Se describe la solución a implementar o ya implementada (para el histórico)
<i>Identificación</i>	Es la fecha en que se detecta la solución del problema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Prevista</i>: es la fecha en que se prevé detectar la solución</li> <li>• <i>Real</i>: es la fecha en que se detecta la solución</li> </ul>
<i>Validación</i>	Es la fecha en que se valida la solución al problema <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Prevista</i>: es la fecha en que se prevé validar la solución al mismo</li> <li>• <i>Real</i>: es la fecha en que se valida la solución</li> </ul>
<i>Aplicación</i>	Es la fecha en que se aplica la solución al problema previamente validada <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Prevista</i>: es la fecha en que se prevé implementar la solución al problema</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real</i>: es la fecha en que se implementa la solución</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La planilla cuenta en la solapa “Activos” con dos botones, uno para ingresar puntos nuevos (agrega la fórmula que calcula los puntos del ítem) y otro que pasa a la solapa “Realizados” todos aquellos puntos que tienen asignada la fecha de implementación real.

## Control de Versión

También llamado Histórico de Versiones, es una página que va seguida de la carátula o al final del documento, sea éste una presentación en PowerPoint o un documento en Word.

<i>Número de Versión</i>	Es el número que se le asigna a la versión; en el momento de la creación del documento se utiliza el número 1.0, los próximos cambios irán incrementando el último dígito (1.1, 1.2, etc.). Si se realiza un cambio significativo en el documento, el redactor puede querer hacer resaltar este cambio y podría modificar directamente el primer dígito; por ejemplo: 2.0. A la inversa, si quisiera minimizar un cambio, podría incluir un dígito más; por ejemplo: 1.1.1.
<i>Fecha de Aplicación</i>	Es la fecha que se aplica el cambio en el documento.
<i>Objetos o Motivos de Modificación</i>	Se detalla brevemente los motivos del cambio y/o los objetos que se cambiaron
<i>Redactor</i>	Quién o quienes realizaron los cambios

## Modelo de Presentación CTP

En los CTP (Comité Técnico de Proyecto), se realizan las presentaciones de las distintas fases del proyecto. Como los participantes de este Comité son muchos y de distintas áreas informáticas, la DTSIM diseñó un modelo de presentación Mercosur que todos los oradores deben utilizar. Están las 5 fases y dentro de éstas, los puntos que no pueden faltar. Igualmente, el orador puede agregar algunos puntos que considere importante destacar, pero sin cambiar la esencia del modelo.

Básicamente está compuesto por los siguientes puntos:

- Carátula
- Decisión de Proyecto
- Solución Técnica
- CPI
- Implementación
- Balance

Para mayor detalle sobre qué contiene cada punto de la presentación, ver en el *Anexo Expertinho / Modelo de Presentación CTP*.



## Herramienta de planificación

La DTSIM provee una herramienta de planificación que pretende estandarizar la manera de planificar los proyectos, lo que permite que ésta sea comprendida fácilmente por todo el equipo, los clientes involucrados y los participantes de los distintos comités.

Los principales objetivos de la herramienta son:

- Ayudar al jefe del proyecto de Sistemas de Información en la elaboración (y en el acompañamiento a lo largo de todo el proyecto) de la planificación de las acciones necesarias para el buen funcionamiento del proyecto.
- Visualización rápida de la carga de cada recurso dentro del proyecto y posibilidad de prever los casos de sobrecarga.
- Más allá de permitir la elaboración de la planificación inicial, servir también para el control de las revisiones de un proyecto (atrasos eventuales).

Hasta los inicios del 2004, la herramienta consistía en una planilla Excel con una gran cantidad de macros que permitían simular el comportamiento de una aplicación como MS Project. Como en el Mercosur todavía existe una diversidad de sistemas operativos (Windows 95, 98, 2000 y XP) y versiones de MS Office (97, 2000 y XP), el comportamiento de las planillas no era siempre el mismo y provocaba fuertes reclamos y re-trabajo de los usuarios. Por ese motivo, la Dirección contrató a un proveedor brasileiro, JColtro y Asociados, para preparar una plantilla en MS Project con algunas macros y para formar a los equipos de ambos países, tanto en la aplicación como en la herramienta.

Algunas hipótesis básicas de la DTSIM:

- Esta herramienta se aplica en proyectos de Sistemas de Información y no en proyectos técnicos.
- Como fue desarrollada según los principios de la metodología “Expert” Mercosur (“Expertinho”), las fases y las grandes etapas ya están documentadas y no deben ser alteradas porque abarcan por definición el perímetro máximo de un proyecto de SI. Es decir, no se pueden eliminar las tareas ni alterar el orden de presentación, lo cual no significa que se deban utilizar, ni que no se puedan agregar subtareas.
- La visualización de la carga es flexible, usando para eso los recursos de la línea de tiempo del MS-Project.
- Una semana equivale a 5 días hábiles, a no ser que exista un feriado (según el almanaque elegido: Argentina, Brasil o Francia).

La herramienta permite crear una foto de la planilla mediante un botón (que invoca a una macro). El principal objetivo de esas copias es permitir almacenar la situación del proyecto en varios puntos de tiempo. Cada una de estas copias es llamada de “revisión”. El archivo de revisión es un proyecto común de MS-Project de “sólo lectura”, que representa la situación en un momento dado del proyecto. Todas las revisiones son guardadas en la misma carpeta que el archivo del proyecto. El nombre de cada archivo de revisión es compuesto por el nombre del proyecto, más la palabra “Revisión” y un número creciente. Luego, desde la aplicación y mediante botones es posible moverse entre las versiones.

El listado de las tareas fijas que aparecen en la plantilla Expertinho lo podrán encontrar en el *Anexo Expertinho / Modelo de Herramienta de Planificación*.

## Desarrollo Interno vs. Externo

---

Como ya se comentó, el sistema es necesario en Córdoba y Buenos Aires, no planteamos una integración Mercosur. Si bien Renault Francia no tiene homologado ningún sistema de Control de Acceso y Asistencia, exige que se respeten las políticas establecidas por la Dirección de Compras. Dos ejemplos que interesan a este trabajo son los siguientes:

- no se puede contratar los servicios de una persona, debe ser una Empresa;
- en el caso de productos extranjeros, si el contrato se cierra con un proveedor local, éste debe ser el representante oficial en el país de la firma matriz.

Si bien no es una política, Renault sólo desarrolla internamente sistemas que intervienen en la producción de autos. Como ejemplo se puede citar al sistema de producción GPRO, con partes programadas en Francia pero la mayoría por desarrolladores de Córdoba. Este sistema fue remplazado durante el 2004 por PSFv, un sistema desarrollado íntegramente por Renault Francia.

Algo similar ocurre con el sistema de manejo de stock, BAAN, si bien es un sistema-producto, todas las interfaces fueron desarrolladas en Córdoba. Hoy los servidores se encuentran en Brasil y los desarrolladores locales se limitan a darles soporte a los brasileros. Éste, también será remplazado por un sistema central en 2005.

La mayoría de las aplicaciones que utilizan los departamentos de Ingeniería y Calidad dejaron de correr localmente en los puestos para convertirse en aplicaciones Web que corren en servidores que están en Francia.

Lo que estamos tratando de explicitar es la marcada tendencia a centralizar los desarrollos que Renault considera importantes; el objetivo final es que todos los sistemas estén físicamente en Francia y sean desarrollados por ellos. El limitante más grande que tienen para esta centralización son las comunicaciones, todavía no son lo suficientemente rápidas ni seguras.

Acompañando esta tendencia, el departamento Análisis y Programación de Argentina desapareció. De las 20 personas que trabajaban ahí en la actualidad quedan 5, quienes cumplen funciones de Polo Aplicativo.

Si a lo citado anteriormente le sumamos que a Renault no le interesa desarrollar sistemas que no intervengan en la producción de automóviles, no tiene sentido que evaluemos como solución un desarrollo interno. En este trabajo sólo vamos a evaluar sistemas de terceros; “outsourcing”<sup>49</sup> de desarrollo, soporte y mantenimiento.

Esto último, no quiere decir que la programación de reglas y demás configuraciones necesarias, no las realice Renault. Justamente es lo que permitirá tener el control sobre los sistemas, dejando de depender pura y exclusivamente de terceros.

---

<sup>49</sup> Contratar a terceros.

## Ofertas en el mercado argentino

---

En el mercado local existen numerosos proveedores de sistemas de Control de Acceso y Asistencia, pero no son tantos los que pueden brindar una solución integral. Es decir, algunos se encargan de la parte HW, otros sólo desarrollan el sistema de Acceso o no tienen la infraestructura necesaria para responder en tiempo y forma a las necesidades de una compañía grande. Es sumamente importante para Renault que la solución sea completa, pues no quiere muchos pequeños proveedores ni que el proveedor subcontrate las distintas torres de servicio.

RASA ya tuvo una mala experiencia con el sistema anterior de Control de Acceso, "Access Control" desarrollado por MECorp, al quebrar el proveedor no sólo perdió el soporte sino cualquier posibilidad de intervención sobre el sistema, ya que el código fuente no era de Renault. No pudo llegar a un acuerdo para comprarlo y tuvo que abandonar la aplicación.

Después de buscar información en la Web, mantener reuniones con algunos y proveedores, y leer documentación especializada hemos realizado un resumen técnico y funcional de distintas soluciones de Control de Acceso y Asistencia disponibles en el país. Están ordenadas alfabéticamente por el nombre del proveedor que las desarrolló o comercializa, más adelante vamos a realizar una evaluación comparativa de las mismas. Las empresas son:

- Axoft Argentina S.A.
- Belgaum
- Clave Electrónica S.A.
- Nevum
- PayRoll Argentina S.A.
- SAGE SRL
- SIEK Argentina
- WestCorp

### *Axoft Argentina S. A.*

Si bien el fuerte del sistema de Axoft no es el Control de Acceso y Asistencia, creemos interesante presentar su producto ya que es uno de los desarrolladores de SW de Recursos Humanos más fuertes del país; de su página corporativa en Internet<sup>50</sup> resumimos la siguiente información.

#### **Descripción de la Organización Axoft Argentina**

Es una empresa líder en desarrollo de software de gestión para empresas, estudios contables y comercios. Nació en el año 1989 y mantuvo un crecimiento sostenido incorporando nuevas tecnologías y productos. Actualmente la empresa cuenta con más de 41.000 clientes y más de 200 Centros de Servicio en todo el país.

---

<sup>50</sup> AXOFT ARGENTINA, "Sitio corporativo", [www.ar.axoft.com](http://www.ar.axoft.com)

Los principales clientes de TANGO son empresas Pymes que pueden acceder al producto a un bajo costo y realizar la instalación, implementación y mantenimiento con gran facilidad y rapidez. Según las últimas encuestas TANGO tiene una participación de mercado del 54%.

## **Tango Gestión**

Es una solución dirigida a empresas, estudios contables o comercios; es útil para la toma de decisiones y fácil de usar. Está construido en módulos lo que le da flexibilidad y escalabilidad. Tiene módulos como Ventas, Stock, Compras, Sueldos, etc. Nosotros sólo vamos a hacer foco en el módulo que compete a este trabajo: Control de Horarios

Control de Horarios, que es el módulo de Tiempo y Asistencia de TANGO Gestión. Permite la integración entre un reloj y el módulo sueldos, la emisión de todo tipo de informes respecto de la administración de los RRHH de la empresa (presentismo, anormalidades, ausencias, etc.). Tiene un manejo de horarios fijos, flexibles y rotativos.

Algunos datos del sistema:

- Horarios fijos, flexibles y rotativos, con definición de horas normales y extras.
- Empleados jornalizados y mensualizados.
- Departamentos y Centros de costo.
- Múltiples convenios de trabajo.
- Diferentes criterios para el cómputo de horas trabajadas, descontadas, justificadas.
- Personal con autorización permanente para entradas y salidas (Ej.: cadetes, vendedores).
- Horarios contiguos (Ej.: guardias de sanatorios).
- Tratamiento diferencial para días feriados.
- Previsión de novedades especiales para indicar anticipadamente los cambios respecto a las condiciones normales esperadas: ausencias, cambios de horario, autorizaciones para extras y permisos de salida.
- Generación de novedades para TANGO Sueldos totalmente parametrizable.
- Generación automática de partes diarios por departamento, centro de costo, legajo u horario, obteniendo las horas trabajadas normales y extras (reales y computables) con discriminación de diurnas y nocturnas.
- Revisión y actualización manual de partes diarios.
- Descuentos y horas justificadas asociados a conceptos justificados o injustificados.
- Procesos globales de eliminación y regeneración de partes.
- Listado de presentismo.
- Partes con anormalidades (partes a revisar).
- Resumen periódico de anormalidades.
- Resumen comparativo de horas (reales vs. esperadas).
- Resumen de horas para mensualizados y jornalizados.
- Estadísticas de ausencias y anormalidades por causa.

- Información integral de auditoría.

### Resumen Técnico TANGO Control de Horarios

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Procesador Pentium III 500, 256 MB RAM, 400 MB espacio en disco, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows 2000 Server, Windows XP Professional.
<i>Base de datos</i>	La versión actual corre sobre "Code Base", pero próximamente saldrá una versión para Microsoft SQL Server
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Procesador Pentium III 500, 256 MB RAM, 200 MB espacio en disco, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Cliente</i>	Microsoft Windows 98 (SE), Windows NT 4.0 SP 6+, Windows 2000, Windows XP Professional.
<i>Relojes</i>	Cronos, DigiCard, Dimep, Identix, Intelektron, Linear, Macronet
<i>Mantenimiento</i>	Axoft Argentina S. A.
<i>Licencia</i>	s/d

Fuente: Sitio Corporativo de Axoft<sup>51</sup>

## Belgaum

Otra empresa relativamente joven que se está abriendo paso en el país es Belgaum, de su página corporativa en Internet<sup>52</sup> obtuvimos abundante información que será resumida a continuación.

### Descripción de la Organización Belgaum

Es una compañía de capitales argentinos que lleva algunos años en el país, cuenta con Gerentes y Consultores con más de 10 años de experiencia desarrollando soluciones para el área de Recursos Humanos.

Belgaum se proclama "*inmersa en una cultura en donde la Innovación, el Valor Agregado y la Satisfacción del Cliente son nuestros pilares para lograr nuestros objetivos.*"<sup>53</sup>

El objetivo de las soluciones propuesta por Belgaum, pretende incrementar la productividad dando fuerza a sus inversiones laborales desde el empleado de línea al asalariado profesional.

- Mejorar el proceso de tiempo y asistencia automatizando la recolección de datos, calculando formulas de pago complejas y eliminando los pasos intermedios que no tienen sentido en el proceso de liquidación de haberes.
- Simplificar la administración al automatizar la distribución del trabajo para procesar requerimientos de salida, calculando crecimiento de balances y liberando la sobrecarga

<sup>51</sup> AXOFT ARGENTINA, "Sitio corporativo", [www.ar.axoft.com](http://www.ar.axoft.com)

<sup>52</sup> BELGAUM "Sitio corporativo", [www.belgaum.com.ar](http://www.belgaum.com.ar)

<sup>53</sup> BELGAUM, Ibidem.

de la liquidación de sueldos, al manejar cambios de status y de requerimientos de los empleados.

- Asistir al manejo de las operaciones de planta, siguiendo las actividades tanto laboral como de venta, y llevando en tiempo real la información a los gerentes de área los cuales necesitan responder instantáneamente a las solicitudes de los clientes.
- Facilitar el análisis laboral proveyendo herramientas de monitoreo laboral utilizado a través de la empresa, planta por planta, por departamento, o mismo sobre un equipo o una persona individual; e información laboral relativa para averiguar los indicadores de desempeño y así medir la rentabilidad del negocio.

Los tres productos que comercializa y sobre los que da soporte Belgaum son Access Control (Control de Acceso), Time & Attendance (Control de Asistencia) y Payroll (Liquidación de Sueldos). Sólo presentaremos los dos primeros, ya que Renault maneja el “payroll” con Meta4.

### Access Control

Es un programa desarrollado por Belgaum para ser utilizado con terminales (relojes) en instalaciones que requieren una solución de Control de Acceso y Seguridad. Es flexible y de fácil manejo, se adapta a las características propias de cada entorno. Permite definir privilegios de control de acceso a una o más áreas restringidas para una persona o grupo de personas. Tiene un módulo de automatización que permite la programación en el tiempo de eventos para ser ejecutados en días y horas predeterminadas. El sistema colecta y almacena toda la información referente a quién fue, dónde y cuándo, así como también quién intentó acceder en áreas restringidas fuera de sus privilegios de acceso u horarios predefinidos.



Access Control controla qué puertas (barreras, molinetes, etc.) pueden ser accedidas, por qué personas (o grupo de personas) y cuándo. Las terminales de lectura de credenciales, ubicados en cada acceso que se desea controlar, son configurados con toda la información relevante (números de identificación, horarios, restricciones de acceso, etc.). La terminal utiliza esta información para permitir o denegar el acceso, basado en el dispositivo de identificación de personal, cuando una persona simplemente se identifica en uno de las terminales. La información acerca de a quién le fue permitido el acceso y a quién denegado, viaja en forma “online” por la red y queda almacenada en la memoria interna de la terminal como respaldo.

### Características generales de Access Control

- Seguridad. El principio básico de funcionamiento es asignar credenciales a cada persona, sea ésta una visita, un contratista o personal de la Empresa y asociarla a una categoría. Cada credencial puede asignarse en forma temporal o definitiva. Se puede asignar una nueva tarjeta anulando automáticamente la anterior en caso de pérdida o robo, etc.
- Cada credencial puede estar asociada a una categoría diferente. Cuando se da de alta a una persona, se le entrega una credencial con permisos de acceso y restricciones.
- Si una persona pierde u olvida su credencial, un operador del sistema puede asignarle una credencial provisoria por x días hasta tanto no reintegre la credencial original.

- De acuerdo al nivel de usuario, un operador puede restringir el acceso a una persona, grupo o zona a un lugar determinado; ya sea una zona, puerta, molinete o barrera en particular, o restringirla totalmente para todos los accesos.
- Cuando una visita va a reunirse con alguien en particular, el sistema permite capturar la imagen del visitante y disparar automáticamente un mail al destinatario con esta foto para avisarle. Los datos del visitante y el visitado pueden imprimirse en un ticket adjunto.
- Los accesos o restricciones a diferentes lugares, pueden ser configuradas por persona, grupo o zona en forma automática y de acuerdo a un calendario de acceso.
- El sistema permite crear perfiles de usuario de acuerdo a las preferencias y normas que sean necesarias.
- Pueden ser emitidos informes y reportes por individuos, grupos, zonas, fechas, accesos, etc.
- El Sistema puede generar alarmas gráficas y sonoras configurables para diferentes eventos.
- El Sistema permite operar en forma online todos los accesos, pudiendo monitorear cada acceso desde la pantalla del operador, incluso mostrando la imagen asociada a la credencial para poder corroborar si quien intenta acceder es la persona correcta.

### **Características de las terminales para el Control de Acceso**

Una vez que el servidor de la aplicación de control de acceso arrancó, se comunica con cada uno de las terminales y les informa todos los permisos y restricciones que le corresponda a cada uno de éstos. Las decisiones son tomadas por cada controlador sin importar en ese momento el estado de la comunicación con el servidor o entre los demás controladores. Es decir que si por algún motivo se perdiera la comunicación entre servidor y terminales, el sistema puede seguir funcionando en forma autónoma hasta que se reanude la comunicación.

- El software del servidor posee un administrador de estado de las terminales indicando la comunicación o mal funcionamiento de éstos. Adicionalmente el Sistema genera un archivo de “Logs” con el detalle de los eventos ocurridos. Se pueden definir direcciones de correo electrónico para ser notificadas en forma online de cualquier inconsistencia.
- Cada terminal cuenta con una batería de Backup para funcionar durante 48 horas en caso de falta de energía y una batería de respaldo que permite almacenar los datos de fichadas y/o eventos en caso de faltar la energía principal y secundaria, además de la comunicación con el servidor.
- El Sistema tiene en cuenta la generación de alarmas tanto gráficas como sonoras del estado de las puertas, para lo cual requiere la instalación de sensores magnéticos externos.

El módulo de generación de reportes soporta la emisión de diferentes reportes, pudiendo ser diarios, semanales, mensuales, por rango de fechas, etc., en forma automática o manual, además de poder solicitar informes en todo momento debido a que la información es procesada constantemente en forma online sin requerir de un proceso tipo “batch” para el cálculo de novedades. También, por su concepción orientada a la gestión y profesionalización de las tareas, permite la emisión de reportes temporales, mediante consultas de condición de búsqueda o estándares predefinidos.

## Time & Attendance

El sistema desarrollado por Belsoft, Time & Attendance, pretende lograr una administración altamente efectiva, optimizando la utilización del tiempo y brindando ahorros.

Este sistema está formado por módulos que interactúan, generando información en tiempo real para la integración de todas las áreas de la empresa:



- *Reportes*, está diseñado para reunir requerimientos específicos de información del personal de manera precisa y actualizada. Hace hincapié en la flexibilidad y sencillez de uso.
- *Poster*, este módulo facilita el intercambio de información con otras aplicaciones que afectan a la empresa. Es totalmente parametrizable a través de una sencilla interfaz.
- *Seguridad*, controla el acceso del operador al sistema dentro de un ambiente determinado. Permite la definición de perfiles de usuario con total flexibilidad.

## Características de Belsoft Time & Attendance

Emplea una base de datos abierta distribuyendo y proporcionando un sistema que intenta resolver la problemática del control del Tiempo y de Asistencia.

- Diseñado con una arquitectura cliente/servidor, guarda toda la información en una sola base de datos, reduce el tráfico en la red y acelera los procesos.
- Totalmente parametrizable por el usuario, modifica reglas y condiciones para satisfacer las necesidades específicas de su sector, fácil de usar, no son necesarios amplios conocimientos técnicos para convertirlo en una herramienta de trabajo.
- Administra los datos del empleado: firma, fotografía y otros atributos adicionales.
- Manejo de alta seguridad y auditorías de verificación del usuario, impidiendo el acceso a la información a personas ajenas a su empresa o sin autorización.
- Multiempresa, con manejo de “n” centros de costos/sectores.
- Un módulo de exportación que contempla distintos formatos, sin tener que convertir la información, evitando terribles conflictos entre sistemas que generan demoras y posibles pérdidas.

## Beneficios

- *Entorno cliente/servidor*: contar con una aplicación distribuida, permite la gestión de tiempos en todas las áreas afectadas a la misma (personal RRHH, jefes de sector, gerentes, auditores de proyectos, etc.)
- *RDBMS*: base de datos abierta, permite relacionar datos con otras aplicaciones en modo online.
- *Cliente simple y amigable*: la información de horas de un período, parciales y totales online, asignaciones y cargas masivas, todo desde una misma pantalla.
- *Niveles de distribución de centros de costos por compañía*: permite definir diferentes niveles de agrupamiento de la información independiente de la compañía.



- *Información online:* toda la información (total de horas, excepciones, novedades, etc.) está a disposición en todo momento.
- *Captura de datos abierta:* posibilidad de utilizar diferentes tipos de hardware que se conectan de manera directa a la red de datos.
- *Administración de turnos:* descentraliza la operaciones de los supervisores o jefes de sector que pueden cargar los cambios de turnos directamente desde una terminal.
- *Perfiles de usuarios:* accesos distintos por política de la compañía o por el trabajo que realizan. Posibilidad de solo visualización de la información, edición y selección de empleados a cargo para cada perfil.
- *Seguridad:* El sistema de auditoria informa por cada transacción que se realice, el usuario, la fecha, el proceso realizado y desde que terminal se llevó a cabo.
- *Integración con Nómina:* se encuentra totalmente integrado con *Belsoft Payroll*. Por su estructura abierta puede integrarse con cualquier otra nómina del mercado.
- *Poster de importación /exportación de datos:* A través de esta herramienta el producto se comunica con cualquier otro software de gestión del mercado.
- *Condiciones de búsqueda configurables por usuario:* Todos los menús del sistema permiten generar diferentes filtros de búsqueda de acuerdo a la necesidad temporal o no de la consulta que se requiere.
- *Campos adicionales para el legajo del empleado:* posibilidad de generar datos adicionales al empleado y poder utilizarlos eventualmente para la configuración, no posee limitaciones de configuración.
- *Cargas masivas:* se utiliza cuando es necesario el ingreso de información de manera masiva porque involucra a muchas personas o grupos de personas (novedades, turnos, fichadas).

### **Resumen Técnico Access Control y Time & Attendance**

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Procesador Pentium 200 MHz, 128 MB RAM, CD ROM, Disco 4 GB, Placa Ethernet 10/100.
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows 98, Windows NT 4.0 SP4, Windows 2000.
<i>Base de datos</i>	Microsoft SQL Server, Oracle
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Procesador Pentium 200 MHz, 32 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Cliente</i>	Microsoft Windows 95, Windows 98, Windows NT 4.0 SP3, Windows 2000, Windows XP.
<i>Relojes</i>	Bel - DM2000
<i>Mantenimiento</i>	Se trata de un SW propietario de la empresa Belgaum, el único que le puede dar soporte.
<i>Licencia</i>	s/d

## Terminales

Los sistemas de Belgaum trabajan con las terminales Bel - DM2000, que poseen una amplia capacidad de configuración en cuanto a dispositivos de captura de datos: huellas digitales, tarjetas de proximidad, código de barras, banda magnética y “touch memories”; la conectividad puede ser ethernet, serial o vía modem.



### Características de Bel - DM 2000

- Permite la conexión de múltiples equipos a un solo puerto (hasta 200 registradores).
- Atención simultánea del lector y de la comunicación a la PC.
- Registro de auditoría de cambio de hora, corte de energía y estadística de errores de lectura.
- Memorización de 6000 registros-archivo de destinos de trabajo, fichadas especiales, históricos, eventos, tarjetas suspendidas.
- Capacidad de almacenaje de 1500 a 4500 huellas o hasta 99999 tarjetas.
- Controla tarjetas habilitadas o suspendidas, eventos programables y accionamiento de puertas, molinetes, cacheo y sirenas.
- Funciones de ingreso de datos por teclado programable. Tiene un teclado “in-built” de 19 teclas que incluyen 10 números, 4 funciones, ingreso de datos, cancelación, entrada, salida y encendido.
- Envío de mensajes a usuario determinado o a todos.
- Funciones opcionales para control de accesos y registros de aplicaciones de “comedor” (restaurante o cantina).
- Visor de mensajes: Puede ser alfanumérico o sólo numérico. Indica fecha, hora, tarjeta y mensajes al empleado.
- Alimentación Dual: 220 Vac/50Hz y 100 Vac/60Hz.
- Este sistema tiene un doble juego de baterías para el resguardo de la información y un economizador de energía.

## Molinetes

Belgaum comercializa varios modelos de molinetes, utilizan componentes robustos para asegurar un funcionamiento libre de fallas con un mínimo mantenimiento. En su diseño y fabricación tienen en cuenta las condiciones ergonómicas, están equipados con elementos hidráulicos que facilitan su uso por personas de edad avanzada, mujeres embarazadas, niños y

personas con algún impedimento físico ya que hacen el movimiento suave y armónico y desaceleran el giro de las aspas en el momento final del ciclo, evitando golpear las piernas o la espalda del usuario. Sus características de accionamiento electromecánico, permiten que en caso de “pánico” o falta de energía se pueda circular libremente en ambas direcciones.

Como los fabrican a opción del usuario, según la necesidad se puede efectuar el control en uno o en ambos sentidos (unidireccionales o bidireccionales).

Poseen tablero electrónico, incorporado a todos los modelos, que comandan las funciones del equipo haciéndolos compatibles con todos los sistemas de control de accesos.

Para conocer los modelos y características técnicas de los molinetes que ofrece Belgaum, remitirse al *Anexo Molinetes / Belgaum*.

*Fuente:* Sitio Corporativo de Belgaum<sup>54</sup>

## *Clave Electrónica S.A.*

La empresa Clave Electrónica cuenta con 25 años de experiencia en el área de sistemas y equipamientos electrónicos profesionales de aplicación industrial, comercial y logística, abarcando el desarrollo, fabricación, montaje y mantenimiento de Sistemas de Tele-supervisión, Control de Accesos, Telecomunicaciones y Adquisición de Datos.

Vale la pena enfatizar que es una de las pocas compañías que desarrolla y manufactura sus productos de Hardware y Software en el país, ya que la mayoría de sus competidores son representantes de firmas extranjeras; de su página corporativa en Internet<sup>55</sup> obtuvimos información que será presentada a continuación.

### **Descripción de la Organización Clave Electrónica S.A.**

Clave Electrónica desarrolla Soluciones Informáticas para Seguridad y Control a medida con un compromiso de entrega “llave en mano”. Sus servicios están basados en una arquitectura de Hardware y Software modular, lo cual permite ofrecer soluciones a un bajo costo y asegurar el crecimiento futuro.

La empresa tiene un grado alto de diversificación en sus negocios, esto le permite abarcar rubros como:

- Desarrollo, fabricación, implementación y mantenimiento de Sistemas de Tele-supervisión, Control de Acceso, Control de Personal
  - Control de Acceso a Recintos, Oficinas y Locales
  - Control de Acceso a infraestructura externa.
  - Tele-supervisión de variables
  - Control de Tiempo y Asistencia
  - Edificios Inteligentes
  - AVL - Localización Automática de Vehículos, por sistema de Satélites de Orbita Baja y GPS

---

<sup>54</sup> BELGAUM “Sitio corporativo”, [www.belgaum.com.ar](http://www.belgaum.com.ar)

<sup>55</sup> CLAVE ELECTRONICA S.A., “Sitio corporativo”, [www.grupoclave.com](http://www.grupoclave.com)

- Desarrollo, fabricación, implementación y mantenimiento de equipamiento especializado de telefonía pública (teléfonos públicos multipago, adaptaciones a multipago, control de acceso a teléfonos públicos, implementación y mantenimiento de equipos de telecomunicaciones, instalación de enlaces satelitales, Sistemas Mono y Multicanales.)

Otros datos para destacar sobre la organización:

- *Recursos Humanos - Plantel Profesional:* cuenta con un plantel multidisciplinario de Ingenieros, Cartógrafos, Geógrafos, Programadores, Técnicos Electrónicos y Mecánicos, Operadores de CAD, Armadores, Montadores y Técnicos de campo; más personal Administrativo que hoy suman aproximadamente 130 personas directamente vinculadas y un grupo de Consultores Externos.
- *Recursos Físicos - Mecánica y Electrónica:* Para la ejecución de las tareas dispone de 1580 m<sup>2</sup> en Talleres y Laboratorios propios, distribuidos en un edificio de oficinas y laboratorios más dos plantas industriales en Gral. San Martín, provincia de Buenos Aires y un laboratorio en Rosario. Instrumental Electrónico, Maquinaria para Metalmecánica, Vehículos, y Herramental para Instalaciones y Mantenimiento de campo.
- *Recursos Físicos - Infraestructura Informática para tareas Técnicas y Administrativas:* dispone de recursos de Hardware y Software específicos de última generación para las distintas áreas a las cuales se encuentran orientados: Intranet, Servicios Gráficos Digitalizados, Desarrollos de Ingeniería, Ensayos y Emulación de Sistemas, Pruebas y Aseguramiento de Calidad, Administración, etc.

Clave Electrónica tiene una larga lista de clientes como Telecom, Miniphone, Edenor, Aerolíneas Argentinas e YPF; dentro de las automotrices argentinas podemos nombrar a: Ford Motor, Mercedes Benz y Volkswagen.

### **Control de Acceso - Clave 3060**

El sistema Clave 3060 es una aplicación especializada de la arquitectura Clave 3000, para entornos de Control de Acceso Corporativos: Edificios, Oficinas, Depósitos y áreas restringidas de todo tipo, conteniendo equipamiento valioso o información sensible.

Está basado en una arquitectura de 3 niveles, con inteligencia distribuida. Está compuesto por una amplia gama de dispositivos “interconectables” y soporta diversos medios de identificación y actuación física.

### *Software de Administración y Supervisión UC4000*

Consiste en un SW cliente/servidor desarrollado en Smalltalk (IBM VisualAge) con la posibilidad de escalar o personalizar a futuro el SW para aplicaciones específicas. La comunicación la realiza por SSL (Secure Sockets Layer) en forma encriptada para máxima seguridad e inviolabilidad.

El sistema es multi-usuario y permite realizar:

- ABMs de dispositivos
- ABMs de accesos
- Gestión de turnos, grupos y zonas

- Configuración de sensores y dispositivos de adquisición de datos (sensores de corriente, tensión, temperatura, etc.)
- Exploración de estado de dispositivos
- Visualización de alarmas por falla de dispositivos o valores fuera de rango
- Visualización geográfica en mapa del estado de dispositivos
- Generación flexible de reportes de eventos y datos adquiridos
- Gestión de visitas
- Gestión de tarjetas con captura de fotografía e impresión
- Gestión de permisos de usuarios. Se pueden crear perfiles para otorgar permisos de visualización o escritura sobre distintos elementos, dispositivos, zonas, grupos, reportes, etc.

### *Unidad de Acceso 3070*

Es un dispositivo de inteligencia autónoma para controlar accesos, soporta elementos de identificación como llave electrónica, tarjeta de proximidad, lectores biométricos, etc. Puede controlar hasta 2 puertas o puntos de acceso como por ejemplo barreras infrarrojas o motorizadas, molinetes, etc. Soporta conexiones LAN/WAN, Intranet, Internet o módem mediante protocolo TCP/IP.

Las unidades locales son dispositivos de HW propietarios basados en una PC embebida con las siguientes características:

- Procesador 486/100 Mhz., 8 MB de RAM, 8 MB de memoria DOC/Flash no volátil
- Interfaz Ethernet, RS485 y RS232
- Administración y diagnóstico remotos
- Software propietario, desarrollado en C++ sobre sistema operativo Linux, que actúa de interfaz de concentración y redistribución de datos entre las terminales de acceso y el SW de Administración y Supervisión.

### **Resumen Técnico Control de Acceso - Clave 3060**

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Procesador Pentium 500 MHz, 128 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows NT y UNIX.
<i>Base de datos</i>	Microsoft SQL Server 2000
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Procesador Pentium 200 MHz, 32 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Cliente</i>	Microsoft Windows, Macintosh, Unix.
<i>Relojes</i>	TA3060 (Control de Acceso) y TI3100 (Control de Asistencia) con Unidad Local 3060 o Unidad de Acceso 3070

<i>Mantenimiento</i>	Se trata de un SW propietario de la empresa Clave Electrónica, es el único que le puede dar soporte.
<i>Licencia</i>	s/d

### **Control de Asistencia - Clave 3100**

Este sistema utiliza para el Control de Asistencia las terminales TI3100 y la Unidad Local 3060.

#### *Terminal de Identificación TI3100*

Es un dispositivo orientado al Control de Tiempo y Asistencia del personal con capacidad de implementar funciones avanzadas mediante el uso del teclado y visor alfanuméricos. Las fichadas se realizan en forma separada por medio de un dispositivo triple función denominado EU 3021, consistente en un Lector de Tarjetas de Entrada, otro de Salida y el Visor/Teclado. Los lectores operan con tecnología de comunicación por radiofrecuencia y proximidad, el teclado es de 16 teclas configurables y el visor de dos líneas de 16 caracteres cada una se ilumina al realizarse la identificación de la tarjeta acercada al lector, indicando nombre, apellido y la hora de la marcación.

El dispositivo permite operar con funciones especiales de programación como autorizaciones por un supervisor, ingreso de turnos, salidas y entradas especiales, asignación de centros de costos, etc.

### **Integración con Control de Acceso - Clave 3160**

Dado que forman parte de la familia Clave 3000, Los Sistemas Clave 3100 y Clave 3060 pueden implementarse en forma integrada, proveyendo bajo una misma plataforma:

- Control de acceso
- Tele-supervisión
- Telecomando
- Tiempo y Asistencia
- Integración con soluciones móviles

De esta forma, la planificación, implementación y administración de estas funciones puede realizarse de manera centralizada a nivel corporativo, reduciendo costos y aumentando la eficiencia de la organización.

### **Integración con sistemas de RRHH corporativos**

El Sistema Clave 3100 puede integrarse mediante módulos estándar ó desarrollos a medida, a distintos sistemas de gestión corporativa de Recursos Humanos como Meta4, SAP R/3, etc.

La arquitectura flexible y el total control de producto que posee Clave Electrónica S.A. le permiten al cliente implementar soluciones a medida de la operatoria de cada empresa.

#### *Unidad Local 3060*

Este controlador puede conectarse a diversos dispositivos TA3060 (Control de Acceso) o TI3100 (Control de Asistencia) distribuidos vía RS485. Soporta conexiones LAN/WAN, Intranet, Internet o módem mediante protocolo TCP/IP

Las unidades locales son dispositivos de HW propietarios basados en una PC embebida con las siguientes características:

- Procesador 486/100 Mhz., 8 MB de RAM, 8 MB de memoria DOC/Flash no volátil
- Interfaz Ethernet, RS485 y RS232
- Administración y diagnóstico remotos
- Software propietario, desarrollado en C++ sobre sistema operativo Linux, que actúa de interfaz de concentración y redistribución de datos entre las terminales de acceso y el SW de Administración y Supervisión.

Fuente: Sitio Corporativo de Clave Electrónica <sup>56</sup>

## *Nevum*

Otro proveedor que se está haciendo fuerte en el país, en los Estados Unidos ya lo es, es Nevum; de su página corporativa en Internet <sup>57</sup> y documentación que nos fue enviada oportunamente obtuvimos abundante información que será resumida a continuación.

### **Descripción de la Organización Nevum**

Nevum es una compañía que desarrolla e implementa soluciones de software para el manejo de los Recursos Humanos y el Control de la Productividad. Estas soluciones incluyen: Tiempo y Asistencia, Control de Acceso y Control de Costos; además, brinda servicios de instalación, educación y soporte, permitiendo la comunicación con los sistemas de nómina y dispositivos de control de accesos disponibles en el mercado.

Mantiene el compromiso de brindar soluciones escalables, de tecnología avanzada, a precios competitivos.

Del sitio corporativo de la empresa obtuvimos los siguientes datos:

<i>Misión</i>
<i>“Nuestra misión es proveer una solución integral en la problemática de la gestión de los Recursos Humanos en las compañías logrando, a través de nuestra tecnología, agregar valor a nuestros clientes”</i> <sup>58</sup>
<i>Visión</i>
<i>“Nuestra visión es la de ser un Socio de Negocios de nuestros clientes y canales de distribución, proveyendo Soluciones Empresariales para el Manejo de los Recursos Humanos y Control de la Productividad”</i> <sup>59</sup>
<i>Objetivos</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Excelencia en las implementaciones.</li><li>• Utilización de tecnología de última generación.</li><li>• Alianzas estratégicas con compañías líderes en tecnología.</li></ul>

<sup>56</sup> CLAVE ELECTRONICA S.A., “Sitio corporativo”, [www.grupoclave.com](http://www.grupoclave.com)

<sup>57</sup> NEVUM “Sitio corporativo”, [www.nevum.com](http://www.nevum.com)

<sup>58</sup> NEVUM, Ibidem.

<sup>59</sup> NEVUM, Ibidem.

Iniciaron sus actividades en los Estados Unidos, la casa matriz está en Miami, como su foco de operaciones es el continente americano tiene oficinas ubicadas de manera estratégica en México DF, Buenos Aires y San Pablo. Cubren el continente desde esas ciudades, a través de una amplia red de socios de negocio. Están estudiando expandir su red de socios hacia Europa y Asia, de manera tal de incrementar la cobertura territorial. Sus ejecutivos y el personal profesional son experimentados en la industria del software, han trabajado por más de una década.

Si bien la parte más importante de la compañía y los clientes se encuentran en Miami, esto no quiere decir que los desarrollos se realicen pura y exclusivamente en los Estados Unidos, justamente una de las virtudes que destaca la empresa es que los módulos son programados en los distintos sitios.

Dentro de los clientes que tiene Nevum en Argentina, se puede destacar a: Atento, Carrefour, Faplac, Gefco, Louis Dreyfus, Shering Plough, SuperCanal, Télam, Yazbec y RHD.

En un artículo de Info News<sup>60</sup>, se destaca una alianza de Telefónica, Meta4 y Nevum quienes presentaron una solución integral para la gestión de recursos humanos que posibilita a las empresas que la implementen combinar la liquidación de haberes de sus empleados con una herramienta diseñada para optimizar el control de la productividad. Se trata de una solución que integra el servicio “Nómina” brindado por Telefónica que consiste en la administración de personal y la liquidación de haberes combinados con los soportes tecnológicos aportados por Meta4 y Nevum. Esta nueva solución combina las herramientas “e-mind/Nómina” de Meta4 y “Human Time” de Nevum cuya integración e implementación son realizadas por un equipo de especialistas en consultoría y asesoramiento en recursos humanos de Telefónica.

## **Human Time**

Es la solución desarrollada por Nevum para la Administración de Recursos Humanos y Control de la Productividad. Su diseño apunta a mejorar la operación del negocio del cliente reduciendo efectiva y tangiblemente los costos operativos. Al permitir una correcta marcación de tiempos del personal a nivel de actividades y centros de costos, brinda información en tiempo real y segura para la toma de decisiones. La suite completa está compuesta por los siguientes módulos:

- *Control de Acceso:* provee las funciones necesarias para el control y la administración de la entrada/salida de gente, ya sea personal de la compañía, proveedores y visitantes ocasionales o frecuentes
- *Tiempo y Asistencia:* se automatiza y facilita la administración e imputación de los tiempos de los empleados en sus diversas tareas, evitando la intervención manual. Es accesible desde cualquier lugar, local o remoto a través de la Web.
- *Beneficios y Acumulados:* permite la acumulación automática de beneficios pagos y no pagos, maneja perfiles de autorizaciones y el pedido de acumulados de los empleados.
- *Módulo Web:* permite el acceso a la solución a través de Internet o Intranet para realizar las operaciones más comunes de administración de un supervisor o de un empleado.

---

<sup>60</sup> INFO NEWS, “Telefónica, Meta4 Y Nevum lanzaron una solución integral para la gestión de recursos humanos” en revista Info News Información Empresarial, Buenos Aires, 2003.



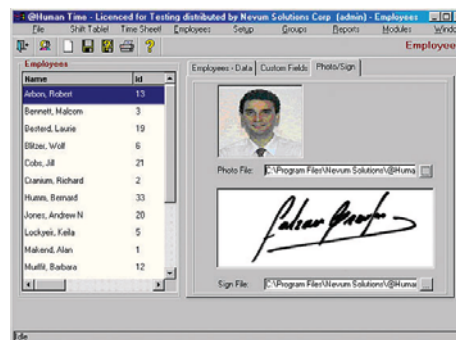
- **Módulo Comedor:** permite administrar todos los servicios prestados a los empleados en el sector de comedor tales como: consumos realizados, múltiples comedores, ABMs de menús.
- **LABC (Costeo por Actividad):** permite una marcación exacta de tiempos asociados tanto al centro de costos nativo de los empleados como a trabajos hechos en otros centros de costo. Se pueden asignar tiempos a órdenes generales de producción, de trabajo y de reparación, proyectos especiales, obras, servicios profesionales de consultoría, etc.
- **Soluciones Móviles:** Estas soluciones permiten la captura y acceso de información de los empleados a través de tecnologías móviles como la telefonía celular o “Palm/Pocket PC”. Permiten una comunicación bidireccional entre el empleado que no tienen un único lugar físico de trabajo asignado y el sector de Recursos Humanos.

La solución Human Time es flexible permitiendo diferentes estructuras organizacionales para múltiples compañías, múltiples lenguajes en línea a nivel usuario final y el soporte para variados tipos de industria. Su arquitectura escalable, permite a los clientes crecer en la aplicación al ritmo que su negocio lo requiere.

Vamos a presentar en un mayor grado de detalle los módulos que conciernen a éste trabajo.

### Control de Acceso

Este módulo provee las funciones necesarias para el control y la administración de la entrada/salida de gente, ya sea personal de la compañía, proveedores y visitantes ocasionales o frecuentes. Permite conectar los dispositivos de avanzada del mercado, otorgando flexibilidad en la implementación, mediante la utilización de diferentes tecnologías, acorde con los niveles de seguridad requeridos por los clientes. Como por ejemplo dispositivos biométricos, de proximidad, terminales “touchscreen” y lectores de tarjetas.



### Funcionalidades

- Establece habilitaciones / restricciones de acceso basados en múltiples condiciones
- Agenda, administración y control de los visitantes en el predio de la empresa
- Control de acceso vehicular
- Información “online”, relativa a los empleados de la Empresa
- Provee amplia variedad de informes de Control de Acceso
- Captura de fotografía peatonal y vehicular

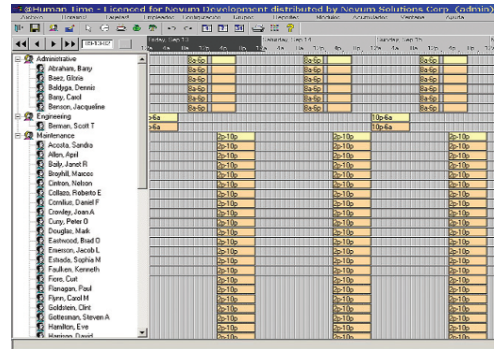
### Beneficios

- Totalmente integrado con la funcionalidad de Tiempo y Asistencia
- Manejo simultáneo del Control de Acceso en todas las locaciones
- Restricciones de acceso rápidas, dinámicas y masivas
- Mejora los niveles de seguridad

## Tiempo y Asistencia

Con T&A se automatiza y facilita la administración e imputación de los tiempos de los empleados en sus diversas tareas, evitando la intervención manual. Es accesible desde cualquier lugar, local o remoto a través de la Web.

Registra, totaliza, controla y maneja tanto las horas trabajadas por el empleado, en sus diversas categorías, como la información requerida para la liquidación de haberes en el proceso de nómina. Permite aplicar las reglas de pago, calcula las tarifas de costos asociadas a los diferentes centros de costos y facilita el acceso a toda la información administrativa y estratégica que es requerida en el área de Recursos Humanos. Es un producto que contribuye a cuidar la rentabilidad del negocio, mostrando y detectando dónde la gerencia debe tomar acción para mejorar constantemente sus resultados.



## Funcionalidades

- Seguridad por estructura organizativa
- Flexibilidad de Configuración
- Capacidad de manejo de múltiples compañías e idiomas para todo tipo de industrias
- Utiliza interfaces estándar de Liquidación de Haberes
- Herramienta de planificación horaria
- Ciclo de autorización de tarjeta de 3 niveles de seguridad

## Beneficios

- Múltiples marcaciones remotas
- Flexible a los cambios de organización
- Manejo de la planificación de tiempos
- Solución escalable
- Administración de normas de pago y políticas complejas
- Mejoras en el proceso de liquidación y reducción de costos
- Detección de fraudes y errores
- Interfaz automática con sus soluciones de Liquidación de Haberes
- Flexibilidad de conexión con múltiples dispositivos de recolección de datos
- Licenciamiento por empleados activos y no activos

## Resumen Técnico Human Time

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Procesador Pentium 4 2.0 GHz, 512 MB RAM, Disco de 20 GB SCSI, Placa de red.
<i>Plataforma</i>	Microsoft Windows NT 4.0 Server (SP 5+), Windows 2000 Server

<i>Servidor</i>	
<i>Base de datos</i>	Microsoft SQL Server 2000, Oracle 8 ó Oracle 9i
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Procesador Pentium II 800 MHz, 128 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Cliente</i>	Microsoft Windows 95, Windows 98, Windows NT 4.0 SP3, Windows 2000, Windows XP.
<i>Relojes</i>	Permite trabajar con las terminales Kronos (TK45, TK55 y Serie 400), Recognition Systems, Control Module, BioScript, Identix, MacroNet, y Accu-Time Systems. Es capaz de comunicarse con prácticamente todas las terminales del mercado.
<i>Mantenimiento</i>	La única empresa que da soporte sobre esta suite en Argentina es Nevum, se trata de un SW propietario de la Corporación.
<i>Licencia</i>	El precio de la licencia varía en base a la cantidad de empleados que se administren con el sistema y las cuentas de usuarios que se cree. Para RASA, la que mejor se adapta es: 2500 Empleados, 25 cuentas de usuario.

Fuente: Sitio Corporativo de Nevum<sup>61</sup>

### *PayRoll Argentina S.A.*

Esta empresa dedicada exclusivamente al desarrollo de software para la Gestión de Recursos Humanos lleva casi 10 años en el país, de su página corporativa en Internet<sup>62</sup> obtuvimos información que será resumida a continuación.

#### **Descripción de la Organización PayRoll Argentina**

PayRoll tiene presencia en Argentina, Chile, Perú y Uruguay y tiene más de 1700 clientes en Latinoamérica, tanto en el sector público como en el privado.

*“NUESTRA MISION: Producir, Comercializar, Implementar y Mantener Soluciones Informáticas Específicas para el Área de Recursos Humanos, con la calidad necesaria que permita el progreso y desarrollo de nuestros clientes.”*

*“NUESTROS PRINCIPIOS: Honestidad, Lealtad y Respeto para con nuestros Clientes, Proveedores y Empleados.”*<sup>63</sup>

PayRoll Argentina inició sus actividades en enero de 1996, con el objetivo de formar un equipo de profesionales que permitan no sólo la localización de PayRoll en el país sino que en el corto plazo se integre con especialistas de RRHH a fin de diseñar y desarrollar módulos específicos que atiendan las necesidades del área. A partir del segundo semestre de 1996, inició una decidida acción comercial, con un foco 100% dirigido al negocio de Recursos Humanos para los mercados de Argentina, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay, para lo cual manejó una sola fábrica de software integrada con PayRoll S.A. Chile.

La Organización ofrece una Solución Integral de Gestión de Recursos Humanos basada en la experiencia proveyendo sistemas de Remuneraciones, Administración de Personal, y Gestión de Recursos Humanos.

<sup>61</sup> NEVUM “Sitio corporativo”, [www.nevum.com](http://www.nevum.com)

<sup>62</sup> PAYROLL, “Sitio corporativo”, [www.payroll.com.ar](http://www.payroll.com.ar)

<sup>63</sup> PAYROLL, Ibidem.

Entre otros, podemos mencionar a los siguientes clientes de PayRoll Argentina: Aeropuertos Argentina 2000, Ámbito Financiero, Arcor, Falabella, Impsat, Matricería Austral, Philips y Polymont.

## Payroll RH

Es una Solución Integral de Gestión de Recursos Humanos que se puede implementar de acuerdo a las necesidades del cliente, esto gracias a la flexibilidad y escalabilidad modular del SW. Centraliza en una misma base de datos información de la empresa y del empleado, la migración de los datos históricos del cliente son considerados como parte de la implantación.

Tiene una amplia disponibilidad de información para realizar reportes de gestión gerencial y operativa, con múltiples salidas, fundamental para la negociación empresarial y del recurso humano. Posee campos libres definibles para conceptos propios de la empresa y la administración de su personal.

El sistema está creado en módulos que pueden ser implementados de manera independiente, el listado de módulos es el siguiente:

- Administración de Personal, Liquidación de Haberes, Capacitación y Planificación Orgánica
- Control de Tiempo y Asistencia
- Descripción de Puestos
- Selección de Personal y Carga de CV vía Web
- Evaluación de Desempeño
- Diagnóstico de Clima Organizacional
- PayRoll Net / RRHH on line
- Planeamiento de Carrera

## Resumen Técnico Payroll RH

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Procesador Pentium 500 MHz, 128 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows NT 4, Windows 2000 server, Windows 2003 server.
<i>Base de datos</i>	Microsoft SQL Server 7 ó 2003, Sybase SQL Server y Oracle.
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Procesador Pentium 200 MHz, 32 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Cliente</i>	Microsoft Windows 98, Windows ME, Windows 2000 professional, Windows XP professional.
<i>Relojes</i>	n/a
<i>Mantenimiento</i>	PayRoll RH y/o PayRoll Internacional
<i>Licencia</i>	s/d

## Servicios

El sistema Payroll RH esta acompañada de los servicios orientados a lograr la correcta y rápida implantación de las aplicaciones, asegurando el éxito en la satisfacción de sus clientes.

- Implantación de módulos.
- Migración de datos.
- Capacitación funcional y operativa.
- Interfaces pre-planeadas.
- Desarrollos especiales.
- Mantenimiento.
- Soporte en línea.
- Consultoría y “outsourcing” especializados en RRHH

## Soporte Local

PayRoll RH cuenta con soporte local profesional, formado por expertos en Recursos Humanos y Sistemas, que se encuentra entrenado para resolver las contingencias que pudieran presentarse en la implantación, como así también aplicar soluciones a las necesidades que se planteen durante el mantenimiento.

## Soporte Internacional

El sistema ha sido desarrollado en Argentina y Chile, adecuándolo a la legislación y costumbres comerciales de Argentina, Bolivia, Colombia, Paraguay, Perú y Uruguay. Para la reingeniería de algunos procesos, la capacitación y la implantación, PayRoll formará un equipo mixto, integrado por profesionales argentinos y extranjeros. Es decir, si bien la implantación esta a cargo integralmente de profesionales de PayRoll RH, la misma será supervisada y apoyada por el soporte de PayRoll Internacional.

## Servicio de Mantenimiento

El Servicio de Mantenimiento otorgado por PayRoll RH incluye lo siguientes ítems:

- *Help Desk*: Soporte telefónico, correo electrónico y fax, de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 hs.
- *Actualizaciones*: por a nuevas versiones del producto.

## Outsourcing in Company

El servicio de “outsourcing” en la casa del cliente le permite a las organizaciones más pequeñas o con menos recursos mantener actualizada y con acceso permanente toda la información del Administrador de Personal y del Liquidador de Haberes sin la necesidad de contar con un empleado de su planta abocado a estas tareas. Un consultor especializado y capacitado en forma constante, concurre a la empresa en oportunidad de las distintas liquidaciones durante el mes, realizando los procesos, emitiendo los informes y formularios necesarios, entregando todo lo necesario para que el cliente pueda proceder al pago de haberes de su personal.

Fuente: Sitio Corporativo de PayRoll Argentina<sup>64</sup>

## *Sage SRL*

Esta empresa que opera desde 1983 y cuya sede está en la ciudad de Buenos Aires, diseña, implementa y comercializa soluciones integrales para la seguridad; de su página corporativa en Internet<sup>65</sup> obtuvimos información que será presentada a continuación.

### **Descripción de la Organización Sage SRL**

Se inició como una empresa dedicada al diseño, implementación y comercialización de sistemas informáticos de aplicación general, hasta 1985 donde la creciente necesidad de automatización en el campo de captura y procesamiento de datos en el área de tiempo, acceso y asistencia los decidió a enfocarse fundamentalmente en esas áreas. Desde entonces, han ido ampliando sus líneas en esa dirección incorporando nuevos productos, servicios y patentes para áreas específicas como seguridad y acceso domiciliario, acceso de cajeros bancarios y sistemas integrados.

SAGE reconoce que los requerimientos de los clientes están cambiando, de las necesidades básicas de control en el pasado que pueden haberse limitado a uno o dos pequeños conjuntos de accesos con control independiente, hoy puede ser que requiera un sistema centralizado con registro y control computarizado; o aún más, pueden incluir un sistema integrado con CCTV, identificación biométrica y control de alarmas de robo e incendio.

Tiene una oferta de productos amplia, además de diseñar y producir su propia línea de software y equipos de control, se han asociado con algunas de las mejores marcas mundiales a fin de poder ofrecer el rango completo de productos de acceso, incendio, CCTV y asistencia.

La lista de clientes es larga, distribuidos por todo el país y de rubros variados; podemos destacar: Banco de Córdoba, Banco de La Nación Argentina, Banco Provincia De Buenos Aires, Nestle SACI, Cargill y Fiat Iveco.

### **Control de Acceso**

SAGE propone para el Control de Acceso dos soluciones, una basada en abre-puertas autónomos y otro que permite la administración central desde un SW desarrollado por ellos. Si bien la primera solución no es aplicable para Renault, es una variante interesante para empresas más pequeñas.

#### *Abre-puertas autónomos: Línea Tecno*

Permite el accionamiento y control de puertas, molinetes, barreras, ascensores, alarmas, etc. En un gabinete metálico se encuentra la unidad de control con su fuente de alimentación y la fuente de alimentación de la cerradura a controlar.

Los Abre-puertas autónomos poseen una tabla interna de credenciales autorizadas, las habilitaciones y des-habilitaciones se llevan a cabo desde la lectora de cada unidad, mediante un procedimiento sencillo de marcación con tarjetas de programación.

#### *Abre-puertas con comunicaciones: Línea AC*

---

<sup>64</sup> PAYROLL, "Sitio corporativo", [www.payroll.com.ar](http://www.payroll.com.ar)

<sup>65</sup> SAGE, "Sitio corporativo", [www.sage.com.ar](http://www.sage.com.ar)

El controlador de accesos Sage AC/2500 está compuesto por una unidad de control (UC) con microprocesador, con capacidad para manejar una o dos lectoras de banda magnética, código de barras, “touch-memory” o proximidad. La unidad de control activa mecanismos de apertura electrónicos (pestillos eléctricos, molinetes, barreras, etc.) mediante “relés” incorporados, en base a tablas de habilitación que mantiene en su memoria. Igualmente, tiene capacidad de funcionamiento “off-line”.



Los AC2500 se comunican mediante su interfaz RS232 incorporada, o vía Ethernet con el sistema Ocean de Control de Accesos, desde el cual se lleva a cabo la definición y el mantenimiento de las tablas de accesos, así como la administración de la información referida a los mismos. Cada unidad de control tiene capacidad para almacenar 7000 registros sin ser colectadas por el servidor y es capaz de manejar una tabla de autorizaciones de hasta 32000 tarjetas diferentes para cada una de las dos lectoras asociadas. Las UC pueden ser totalmente autónomas, ya que de no estar disponible el servidor central siguen controlando el acceso a las áreas restringidas con la última información suministrada, continúan acumulando los accesos.

La unidad de control del abre-puertas se conecta directamente al puerto serie de una PC (o el servidor) mediante cable de dos pares (tipo telefónico), permitiendo velocidades de 1200, 2400 y 9600 baudios. Se pueden formar redes de hasta 32 unidades de control por cada puerto serie del servidor. En casos de instalaciones mayores, o si se desea aprovechar la red Ethernet existente, se pueden incorporar interfaces serie/ethernet (“webport tunnel”), lo que permite armar una red con los elementos estándar de cableado estructurado sin limitaciones de distancia o número de controladores. Las unidades de control permiten atender al mismo tiempo la lectura de las tarjetas y la comunicación con el servidor. Cada UC posee su reloj de tiempo real, con lo que mantiene la fecha y la hora a ser asignadas a cada acceso, independientemente de las comunicaciones con el servidor.

### *Ocean*

Es el software de administración que utiliza la línea AC, sirve para la planificación, seguimiento y control de los accesos de un edificio o conjunto de edificios. Es multiusuario, desarrollado para plataforma Windows 32 bits, con un completo sistema de ayuda en línea.



El sistema Ocean permite definir, supervisar y registrar el comportamiento de los elementos físicos de control de accesos (lectoras de credenciales, controladores electrónicos, mecanismos de apertura y alarma) desde cualquier PC de la organización. Cuenta con el módulo central Ocean/Server que es el encargado de mantener las comunicaciones entre el sistema y la red de controladores. Para acceder al sistema desde la red, se utiliza el módulo Ocean/Client.

El administrador del sistema puede generar y asignar diferentes perfiles a cada usuario. De este modo los diferentes usuarios del Ocean solo verán en los menús del sistema las opciones que le fueron otorgadas. Para ingresar al sistema, cada usuario se identifica e introduce su clave personal.

Los datos de los abre-puertas son colectados “online”, se pueden visualizar eventos a medida que se producen, como por ejemplo: accesos otorgados o denegados, alarmas por violación de puertas o por ingreso fuera de horario, etc.



Mediante controles ubicados en la ventana principal del Ocean, es posible el accionamiento de los controladores, realizando aperturas o bloqueos de las puertas bajo control del sistema.

Se pueden solicitar reportes de accesos, de alarmas, de visitas y de cualquier otra información generada por el sistema. Todos los reportes pueden emitirse por pantalla, por impresora o ser exportados a archivo. Los reportes permiten seleccionar rangos de los diversos parámetros involucrados, así como indicar el orden de los datos.

Desde las pantallas de definición del Ocean, el usuario puede controlar el funcionamiento de cada componente:

- *Hardware*: controladores, lectoras, tiempos de apertura y de alarma, etc.
- *Personas*: personal de la empresa, visitas, proveedores, etc.
- *Horarios y perfiles de acceso*: para definir las puertas, los días y horas de acceso de cada persona o grupo de personas. Se puede programar la activación/desactivación de cerraduras automáticamente en base a horarios.
- *Alarmas*: cualquier acceso, intento de acceso u otro parámetro bajo control del Ocean puede disparar una alarma visual, definible por el usuario. Ante una alarma, además de visualizarse en las pantallas con un color diferenciado, se pueden generar instrucciones para el operador ante cada situación.
- *Asistencia*: el sistema permite definir parámetros de vinculación con sistemas de asistencia, indicando cuales son las lectoras y los horarios en los que se generan registros de asistencia en forma global o persona por persona.
- *Visitas*: el módulo de visitas contiene todas las funciones de registro, control y seguimiento de visitantes, tanto habituales como especiales. El ingreso y egreso de las visitas está centralizado en una pantalla simple y ágil, lo que permite su uso por personal de vigilancia o recepcionistas sin entrenamiento adicional. La visita puede recibir una credencial para la apertura de las puertas habilitadas o simplemente registrar su ingreso y egreso desde la pantalla del sistema.

### **Resumen Técnico Sistema Ocean**

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Procesador Pentium 500 MHz, 128 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows NT 4.0, Windows 2000.
<i>Base de datos</i>	Interbase 6.0, Oracle, Microsoft SQL Server, Informix
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Procesador Pentium 400 MHz, 64 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Cliente</i>	Microsoft Windows 95 y 98, Windows Me, Windows NT 4.0, Windows 2000.
<i>Relojes</i>	Abre-puertas AC/2500
<i>Mantenimiento</i>	Sage S.R.L.
<i>Licencia</i>	s/d



## Control de Asistencia

SAGE ha diseñado y comercializa dos productos de SW para el Control de Tiempo y Asistencia: *Sistema de Control v 3.24* y *Sistema Time Tech*. Estos sistemas se alimentan de información originada en los registradores electrónicos, ya sean relojes línea TW o controles de acceso línea AC.

### *Sistema de Control v 3.24*

El sistema Sage de Control de Asistencia, en su versión 3.24 puede trabajar con los relojes TW2500 y TW3000. Se puede ejecutar desde una PC, sin altas exigencias de HW, funciona bajo redes Novell, Lantastic y WIndows.

No es un sistema que posea la información “online”, colecta datos a pedido del usuario, por lo que no requiere una PC dedicada a la lectura de los relojes.

Algunas características y funciones del sistema:

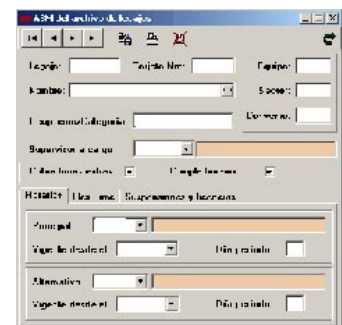
- Maneja hasta 64 relojes, locales o remotos (vía módem).
- Vinculación con el sistema Sage Ocean para controles de acceso.
- Funciones específicas para cada usuario protegidas por contraseña.
- Archivo de auditoría de las modificaciones manuales.
- Permite emitir un resumen de llegadas tardes y ausentes.
- Detecta la falta de fichada a la entrada o a la salida.
- Maneja tiempos flexibles (FLEX-TIME), turnos generales, horarios por legajo y turnos rotativos.
- Controla una cuenta corriente de causas de ausentismo.
- Maneja hasta 20.000 empleados.
- Es compatible con los sistemas de sueldos y jornales de Bejerman, Tango, Buenos Aires Software, etc.

### *Sistema Time Tech*

TimeTech es el sucesor de la versión 3.24 del sistema Sage y está pensado para su aplicación en empresas con mucho personal, instalaciones con varios relojes y cálculo de horas extras “multiconvenio”.

El sistema Time Tech permite un control de ausentismo mediante cuenta corriente de causas. Por ejemplo: Control de días de vacaciones gozados, licencias por examen, etc. Con capacidad de utilización multiusuario y acceso a los datos restringido por supervisor, permitiendo que cada supervisor de área o sector modifique o consulte sólo los datos del personal a su cargo.

Puede brindar información de emisión de resumen de tardes y ausentes, detección de falta de fichada a la entrada o a la salida, emisión de ficha y resumen de horas por legajo (con separación de la horas en extras y normales) y emisión de reporte de salidas excesivas, para control del horario de almuerzo.



Con capacidad de manejar tiempos flexibles (FLEX-TIME), turnos generales, horarios por legajo y turnos rotativos, cantidad ilimitada de horarios posibles, posibilidad de emitir listados y resúmenes de premio por asistencia y puntualidad, emisión de ficha individual por empleado con sus entradas y salidas para cualquier rango de fechas y generación de archivos de intercambio (ASCII secuenciales, ACCESS, DBF, Excel, HTML) de toda la información contenida en el sistema.

SAGE entrega el sistema con un completo manual impreso de usuario, curso de capacitación, ayuda en línea y acceso a soporte por Internet.

Es compatible con los sistemas de sueldos y jornales de Bejerman, Tango, Buenos Aires Software, etc.

Es una aplicación Windows de 32 bits con interfaz grafica estándar Windows implementado en lenguaje compilado de alto nivel (Delphi 32bits).

### Resumen Técnico Sistema Time Tech

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Procesador Pentium 500 MHz, 128 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows NT 4.0, Windows 2000.
<i>Base de datos</i>	Interbase 6.0, Oracle, Microsoft SQL Server, Informix
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Procesador Pentium 400 MHz, 64 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Cliente</i>	Microsoft Windows 95 y 98, Windows Me, Windows NT 4.0, Windows 2000.
<i>Relojes</i>	TW2500 y TW3000
<i>Mantenimiento</i>	Sage S.R.L. localmente o remotamente vía Web
<i>Licencia</i>	s/d

### *Relojes TW-2500*

Funciona con un módulo de comunicaciones estándar o con el software Sage, el reloj verifica la credencial, autorizando o no a registrar su ingreso/egreso al empleado, en base a una tabla interna de habilitación.

Permite trabajar con todas las alternativas de lectura: Proximidad, Banda magnética y “Touch Memory”; puede accionar un dispositivo de apertura (puerta, molinete, barrera), mediante su “relé” incorporado.

Tiene un dispositivo de cacheo al azar que puede habilitarse y es programable, esto permite que la guardia (mediante un sonido) revise de manera aleatoria al personal que está egresando del edificio.

Permite activar sirenas o alarmas en horarios y con duraciones definidas por el usuario. Todo desde software incluido con el equipo.

#### Características técnicas

- Procesador 8032 con reloj de tiempo real.



- Capacidad 7000 registros, 32000 habilitaciones de acceso.
- Interfaz de comunicaciones RS232, opcional TCP/IP.
- Velocidad de transmisión 1200 / 9600 baudios configurables por el usuario.
- Visor LED de 5 dígitos de 7 segmentos.
- Reserva de memoria Batería interna de litio, preserva la hora y los registros acumulados por 10 años. Reserva operacional Baterías de NiCd recargables, autonomía de 6 horas.

### *Relojes TW-3000*

Este reloj está diseñado para aquellas empresas cuyos requerimientos no alcanzan a ser cubiertas por el TW2500.

Tiene un visor de cuarzo con iluminación y teclado programable, permitiendo el manejo de comedores, fichadas de eventos especiales y envío de mensajes personalizados a los empleados. Gracias a un puerto paralelo incorporado, puede manejar cualquier impresora de matriz de agujas, para impresión de ticket.



El TW3000 también ofrece todas las alternativas de lectura y puede accionar dispositivos de apertura. También posee el dispositivo de cacheo al azar, permite activar sirenas o alarmas.

La lógica de funcionamiento es la misma, verifica la credencial, autorizando o no a registrar su ingreso/egreso a cada empleado, en base a una tabla interna de habilitación, y permite la visualización de mensajes mediante su display. Una diferencia, es que mediante el accionamiento de una de sus teclas programables se puede identificar cada registro a efectos de su posterior procesamiento.

Características:

- Procesador 8032 con reloj de tiempo real.
- Capacidad 20.000 registros, 32.000 habilitaciones de acceso.
- Interfaz de comunicaciones RS232, opcional TCP/IP.
- Velocidad de transmisión 1200 / 9600 baudios configurables por el usuario.
- Visor de cuarzo alfanumérico, de 2 líneas de 16 dígitos. Iluminación trasera. Manejo de hasta 100 mensajes programables.
- Teclado membrana de 16 teclas programables.
- Reserva de memoria Batería interna de litio, preserva la hora y los registros acumulados por 10 años. Reserva operacional Baterías de NiCd recargables, autonomía de 6 horas.

Fuente: Sitio Corporativo de SAGE <sup>66</sup>

---

<sup>66</sup> SAGE, "Sitio corporativo", [www.sage.com.ar](http://www.sage.com.ar)

## *SIEK Argentina*

Un proveedor local, cordobés, que nos llamó la atención es SIEK, se presentó en Renault Argentina con serias intenciones de transformarse en proveedor con una interesante solución tecnológica. De su página corporativa en Internet<sup>67</sup> resumimos algunos datos de la empresa.

### **Descripción de la Organización SIEK Argentina**

SIEK ARG es una empresa de tecnología, la cual desde sus propios departamentos de Ingeniería y Desarrollo tecnológico (tanto en software como en hardware), se enfoca en brindar soluciones llave en mano o de soporte a terceros en el campo del control de procesos e identificación biométrica. Su objetivo es dar apoyo tecnológico a empresas de alto porte y desarrollo de soluciones de altas prestaciones.

Los productos de SIEK han sido desarrollados íntegramente en Argentina, lo que les permite adaptarlo a las necesidades sus clientes.

Los servicios que SIEK entrega son los siguientes:

- Integración de cualquier dispositivo biométrico a aplicaciones del cliente.
- Desarrollo global de Proyectos de Control de Acceso y Seguridad.
- Asesorías en tecnología biométrica y de seguridad en general.
- Identificación de soluciones para cada empresa y situación.
- Construcción de módulos de identificación y reconocimiento a medida.

SIEK sostiene que en la actualidad el mercado incrementa en forma continua las exigencias en cuanto a la seguridad de la identidad de las personas. Es por eso, que a fin de satisfacer esas necesidades ha desarrollado la tecnología de detección de huellas digitales y las aplica a diversos sistemas y utilidades reemplazando las anteriores, que han dejado prácticamente de ser efectivas o plenamente seguras, como por ejemplo las tarjetas magnéticas o de código de barra. Las huellas digitales son únicas e identifican de manera inconfundible por lo que utilizarla para el reconocimiento de las personas significa evitar efectivamente todo tipo de fraudes. Este sistema utilizado prácticamente sólo en registros policiales para la identificación de las personas, no se encuentra muy desarrollado en otros sistemas de origen nacional.



Los nuevos sistemas de SIEK aprovechan no sólo las características de la huella digital, sino también la temperatura y el pulso de la persona identificada tornándolo más seguro. Esta tecnología permite trabajar con márgenes de error pequeños en el reconocimiento de las personas.

Según las previsiones de SIEK, lo cual no es descabellado con los avances tecnológicos y la disminución en los costos, la lectura de huella digital reemplazará en un futuro cercano a los sistemas actuales de identificación con tarjetas; posee ventajas sobre estas, tales como no poder ser fotocopiada, prestarla ni intercambiarla, tampoco olvidarla o extraviarla. Otro beneficio es el ahorro de gastos tales como la administración de tarjetas ya que las huellas digitales no deben ser reimprimadas por desgastes o pérdidas, o por el uso temporal del mismo.

---

<sup>67</sup> SIEK Argentina, "Sitio corporativo", [www.siek.com.ar](http://www.siek.com.ar)

La principal ventaja de esta tecnología es que es más segura y cómoda que los sistemas tradicionales basados en contraseñas o tarjetas. El acceso a través de la biometría a una PC o a una sala restringida no depende de algo que sepamos o que tengamos y que nos puedan robar o copiar; depende de lo que somos

### Biometría Informática

Vamos a transcribir algunos párrafos que aparecen en la página de la Organización y consideramos importantes para comprender de qué se trata la Biometría.

*“La Biometría Informática es la aplicación de técnicas biométricas a la autenticación e identificación automática de personas en sistemas de seguridad informática. Las técnicas biométricas se basan en medir al usuario directa o indirectamente para reconocerlo automáticamente aplicando técnicas estadísticas y de Inteligencia Artificial (lógica borrosa, redes neuronales, etc.)*



*La biometría es una tecnología de seguridad basada en el reconocimiento de una característica física e intransferible de las personas, como por ejemplo la huella digital. Los sistemas biométricos incluyen un dispositivo de captación y un software biométrico que interpreta la muestra física y la transforma en una secuencia numérica. En el caso del reconocimiento de la huella digital, se ha de tener en cuenta que en ningún caso se extrae la imagen de la huella, sino una secuencia de números que la representan. Sus aplicaciones abarcan un gran número de sectores: desde el acceso seguro a PCs y redes, protección de ficheros electrónicos, hasta el Control Horario y Control de Acceso físico a una sala de acceso restringido.”*

*“[...] En el caso de la huella digital, el dispositivo capta la muestra y el software biométrico transforma los puntos característicos de esta muestra en una secuencia numérica a través de un algoritmo matemático que no tiene inversa. Es por este motivo por el que la tecnología biométrica es el sistema de seguridad más fiable en la actualidad. Esta secuencia numérica, llamada patrón de registro, queda almacenada en una base de datos y sirve para las siguientes comparaciones cada vez que la persona autorizada desee acceder al sistema.”<sup>68</sup>*

### Control de Acceso

El lector de huellas digitales SIEK II combina la seguridad y la identificación biométrica a cualquier aplicación de Control de Acceso.

Datos exportables a Excel pueden ser salvados e impresos mostrando las estadísticas del uso para todos los terminales de Control de Acceso instalados en el sistema.

Las terminales SIEK II verifican la identidad de las personas basándose en los patrones únicos de sus huellas digitales, y no en una tarjeta, llave o PIN (número de identificación personal) que pueden ser transferidos a otro usuario. La eliminación de tarjeta reduce el costo de la administración, mientras aumenta el nivel de seguridad.



SIEK usa el sistema con el software AMADEUS para la administración central, permitiendo hasta 22.000 terminales SIEK II que podrían ser monitoreados en tiempo real.

#### Características

- Operación y monitoreo de puertas

<sup>68</sup> SIEK Argentina, “Sitio corporativo”, [www.siek.com.ar](http://www.siek.com.ar)

- Pedido de estado de una salida
- Interruptor para abre puertas
- Autónomo o operación a través de la red
- Accionamiento de un sistema de alarma exterior al sistema
- 255 tiempos definibles por el usuario

#### Especificaciones

- Tiempo de verificación: < 0,8 segundos
- Tamaño de plantilla: 524 bytes
- Número de ID: 1 a 10 dígitos desde el teclado o lectora de tarjetas
- Almacenaje de transacción: 800.000.000 de transacciones protegidas.
- Comunicaciones: RS 232, Ethernet, RS-485 y IEEE 488
- Capacidad de usuario: 40.000.000 usuarios
- Temporización: 255 zonas de tiempos definibles por el usuario
- Las Huellas son guardadas en “Temporales” que no pueden ser usados para regenerar las huellas que lo originaron ofreciendo de esta manera una completa seguridad y privacidad.
- Verificación del usuario en Redes Locales y a través de Internet.
- Rápida captura no importando los tipos y condiciones de la piel.

### Control de Personal

SIEK II es un producto también diseñado para controlar la asistencia de las personas, ya que utiliza la huella dactilar de éstas para saber si están dentro o fuera de la empresa.

Cada trabajador realiza una marca de acceso o egreso, en una RTU (estación remota) utilizando un scanner de huella. SIEK II toma esa información y la utiliza para configurar un reporte de asistencia diaria, el cual puede ser impreso por personal autorizado. Adicionalmente, se puede preguntar al sistema quien se encuentra dentro de la empresa o fuera de ella. El sistema guarda la información y la va configurando para mostrarla por día, semana, mes, etc. Se puede añadir información, modificarla, o borrar algunos datos si se desea.



#### Características y beneficios

- Detiene la falsa marcación, evitando horas extras de ausentes y el ingreso de operaciones de horas extras sin autorización
- Trabaja en modo “standalone”
- Totalmente en español
- Entrega información en tiempo real
- Entrega información acumulada



- Calcula las horas trabajadas
- Reduce el costo de tarjetas extraviadas
- Tablas de asignación de presentismo
- Pedido de estado de una salida
- Autónomo u operación a través de la red
- Salidas compatibles con sistemas estándar de liquidación horarias y de jornales

### **Resumen Técnico SIEK Control de Acceso y Personal**

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Procesador Pentium 500 MHz, 128 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows 2000, Windows XP Professional.
<i>Base de datos</i>	Microsoft SQL Server 2000, Microsoft “Database Engine” (MSDE).
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Procesador Pentium 200 MHz, 32 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma Cliente</i>	Microsoft Windows 95, Windows 98, Windows NT 4.0 SP3, Windows 2000, Windows XP.
<i>Relojes</i>	SIEK II
<i>Mantenimiento</i>	SIEK Argentina
<i>Licencia</i>	Sin límites de usuarios o empleados por licencia.

Fuente: Sitio Corporativo de SIEK<sup>69</sup>

## *WestCorp*

El proveedor que brinda soporte a los sistemas de Control de Acceso y Asistencia actualmente en Renault Argentina, ofrece dos alternativas respecto al Control de Acceso: continuar soportando el sistema de Kronos GateKeeper o pasar a un sistema mucho más sofisticado de la empresa Lenel Systems internacional. En materia Control de Asistencia, si bien ofrecieron continuar dando soporte (sin apoyo de la corporación Kronos) a la versión que tiene Renault, su propuesta es migrar a la versión 4.3 de Kronos Workforce Central.

La información fue obtenida de las páginas corporativas en Internet de WestCorp<sup>70</sup>, Kronos<sup>71</sup> y Lenel<sup>72</sup>, de documentación, informes y manuales que nos fueron entregados oportunamente y que citaremos más adelante.

Queremos hacer una breve descripción de las organizaciones que intervienen en esta propuesta, partiendo de quien la realiza – WestCorp – y continuando con las organizaciones dueñas de las aplicaciones y quienes tienen convenio con WestCorp.

<sup>69</sup> SIEK Argentina, “Sitio corporativo”, [www.siek.com.ar](http://www.siek.com.ar)

<sup>70</sup> WESTCORP “Sitio corporativo”, [www.westcorp.com.ar](http://www.westcorp.com.ar)

<sup>71</sup> KRONOS “Sitio corporativo”, [www.kronos.com](http://www.kronos.com), KRONOS MEXICO “Sitio corporativo”, [www.kronos.com/Mexico](http://www.kronos.com/Mexico)

<sup>72</sup> LENEL “Sitio corporativo”, [www.lenel.com](http://www.lenel.com)

## **Descripción de la Organización WestCorp.**

WestCorp Argentina S.A. fue fundada en 1985, fue una de las primeras empresas en aplicar masivamente el concepto de control de acceso por identificación automática de personas, contratistas y visitas, integrándolo al sistema de control y administración de recursos en el país. Su negocio está compuesto por:

*Seguridad Física:* proveedores de Sistemas Informáticos para Registro y Control de Acceso, monitoreo de alarmas, CCTV y Administración de Seguridad en Edificios, Visitas, Contratistas y Software de Registro Horario y Control de Asistencia de Empleados, Protección Patrimonial y Administración de Recursos.

*Seguridad Informática:* Soluciones “Single-Sign-On” y Autenticación Biométrica, “Firewalls” y Redes Privadas Virtuales; productos para Comercio Electrónico basados en la Infraestructura de Clave Pública (PKI) y Autoridad de Certificación.

*Aplicaciones de Identificación Automática:* soluciones integradas de hardware y software con múltiples tecnologías de tarjetas, biométricos, CCTV, Rayos X y sensores avanzados.

Posee una certificación ISO 9002 en “Provisión e Instalación de Sistemas de Identificación Automática, Seguridad, Control y Administración de Recursos”.

WestCorp tiene clientes de distintos rubros y tamaños como por ejemplo: Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación, Presidencia de la Nación, Banco Central de la Republica Argentina, Citibank, Telecom Personal, Repsol Ypf, Quilmes, Impsat, Oracle Argentina, Grupo Clarín, Hewlett Packard, Pérez Companc y Renault Argentina.

WestCorp es representante en el país de las empresas como: Westinghouse Security Electronics, NextWatch, IDL, Honeywell, Recognition Systems, ADEMCO, CYBERGUARD, MORLEY, General Electric, VideoTronic, ORACLE, Fire Eater, KRONOS, Bioscrypt.

## **Descripción de la Organización Kronos.**

La empresa americana Kronos, fue fundada en 1977 en la ciudad de Chelmsford. Es la empresa más importante en materia Control de Acceso y Asistencia dentro de los Estados Unidos (60% de participación de mercado), con 50.000 clientes en todo el mundo y 2.200 empleados. Los ingresos anuales de la Organización son de \$397 millones en el 2003. Kronos tiene subsidiarias en Australia, Canadá, México y en Inglaterra.

Varias publicaciones como *The Boston Globe* “Top 100”, *Boston Herald* “The Herald Hundred”, *Business 2.0* “100 Fastest-Growing Tech Companies” y *Forbes* “200 Best Small Companies”, consideran a Kronos como una de las organizaciones más exitosas del mundo.

Kronos tiene clientes como: AT&T, Bell Atlantic, Coca-Cola, PepsiCo, Ford, Volkswagen, Volvo, General Motors, BMW, Wal-Mart, Bimbo, IBM, Motorola, Continental Airlines, Sony, General Electric, entre otros.

Las áreas de mayor experiencia técnica de Kronos son:

*Recursos Humanos:* transforma procesos de RRHH para que los administradores se enfoquen en tareas estratégicas, descentralizando tareas operativas.



*Payroll*<sup>73</sup>: para administrar la compleja información necesaria para la liquidación de sueldos, bonos y cualquier otra forma de compensación. El objetivo es reducir costos eliminando discrepancia y redundancia de los datos.

*Calendarios*: herramientas que permiten a los administradores diseñar y programar la posición y horario de su gente de una manera sencilla y rápida.

*Tiempo y Asistencia*: sistemas que permiten administrar las horas trabajadas por los empleados, bajo que concepto y para quien, con el objetivo de simplificar las tareas de liquidación de sueldos y evitando posteriores tareas manuales.

*Analíticas*: herramientas que ayudan al “tomador de decisiones” a llegar a metas estratégicas. Le provee información importante para tomar las decisiones adecuadas.

La tecnología basada en WEB de las aplicaciones Kronos, abierta, escalable y configurable, hacen que sean sencillas de implementar y mantener. Justamente, el corazón de las soluciones que propone se basa en que todas las reglas son configurables (parámetros), esto permite que la misma aplicación se pueda adaptar a pequeñas o grandes empresas.

## Descripción de la Organización Lenel Systems International.

Con sede central en Rochester, Nueva York EEUU, es uno de los proveedores líder en software de seguridad para compañías globales de tecnología, transporte, finanzas, petroquímica, comunicaciones, farmacéutica, de gobierno, educación y manufactura. Tiene más de 3.000 sistemas instalados en 50 países, las Soluciones Gerenciales de Conocimiento total en Seguridad de Lenel OnGuard son utilizadas por organizaciones tales como Cisco Systems, los aeropuertos de La Guardia, John F. Kennedy y Newark, Microsoft, la Marina de los Estados Unidos, Petróleos de Venezuela, Pirelli en Brasil y Afore Banamex en México. OnGuard posee una arquitectura abierta, adaptable y escalable que permite la administración remota (Internet) o local de la seguridad en información, inmuebles, identificación de personal, monitoreo de alarmas, activos y vigilancia digital.

## Control de Acceso

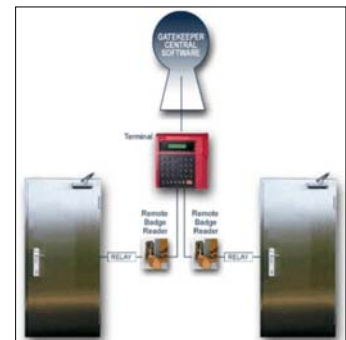
WestCorp ofrece dos soluciones de Control de Acceso a sus clientes, según sean los requerimientos, GateKeeper de Kronos y OnGuard de Lenel. A continuación, la descripción de ambas.

### *Kronos GateKeeper Central 4.0.6*

Esta es la aplicación instalada actualmente en RASA, no vamos a entrar en detalle acerca de su funcionamiento ya que lo describiremos en la sección *Relevamiento funcional de lo existente*.

Tiene una arquitectura cliente – servidor, donde los clientes se conectan directamente a un ejecutable que está en el servidor. La aplicación corre sobre casi todas las plataformas Microsoft, los datos son guardados en tablas FOX.

Es una aplicación sumamente fácil de instalar, configurar y utilizar pero con funcionalidades acotadas. Permite controlar el ingreso/egreso mediante la entrega de privilegios por puerta (o grupo de puertas), se puede restringir a personas, grupos



<sup>73</sup> Estado de salarios de una empresa. Liquidación de sueldos.

y/o por horarios. Además, provee una serie de reportes (datos de los empleados, eventos, calendarios, restricciones, etc.) Trabaja con los relojes Kronos 420G quienes son los que permiten o no que se abran las puertas, molinetes y/o barreras. Las fichadas se pueden realizar directamente en el reloj, en lectores externos de código de barra o de proximidad.

La principal ventaja de GateKeeper es que al ser de Kronos se puede comunicar con TimeKeeper, facilitando la administración de la aplicación.

### **Resumen Técnico Kronos GateKeeper Central 4.0.6**

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Procesador Intel Pentium 450 MHz, 256 MB de RAM, Disco 50 MB (+ 10 MB cada 1000 empleados), Placa Ethernet 10/100.
<i>Plataforma Servidor</i>	Windows NT 4.0 SP6A, Windows 2000 y Windows XP Professional.
<i>Base de datos</i>	Tablas FOX.
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Procesador Intel Pentium 300 MHz, 64 MB de RAM, Disco 50 MB, Placa Ethernet 10/100
<i>Plataforma Cliente</i>	Windows 95c, Windows 98, Windows NT 4.0 SP6A, Windows 2000 y Windows XP Professional.
<i>Relojes</i>	Kronos 420G.
<i>Mantenimiento</i>	Los proveedores que le podrían dar soporte a Renault son: WestCorp, Kronos México y Córdoba Service.
<i>Licencia</i>	Permite tener en la base 2.000 Empleados, que pueden ser accedidos por 25 clientes concurrentes.

### *Lenel OnGuard*

Lenel Systems International ofrece un portafolio de aplicaciones bajo el nombre de *Soluciones Gerenciales de Conocimiento Total en Seguridad*. Ofrece funcionalidades de control de acceso avanzado, monitoreo de alarmas, video digital, detección de intrusión, administración de activos, integración de seguridad en la información, producción de credenciales y administración de empleados y visitantes. Cada módulo de la aplicación está disponible de manera independiente o puede ser instalado en cualquier combinación, usa un solo servidor de base de datos y una sola interfaz gráfica para todas las aplicaciones. Todas pueden ser configuradas, administradas y monitoreadas desde una sola estación de trabajo.

OnGuard soporta sistemas operativos de uso masivo (Microsoft Windows 2000/XP), plataformas de base de datos (Microsoft SQL Server, IBM DB2 Universal Server, y Oracle Server), directorios de usuarios (MS Active Directory y LDAP), redes (Ethernet), generadores de reporte (Crystal Reports) y utilidades administrativas (para el respaldo del sistema y tolerancia a fallos). También ha sido diseñado para integrarse con aplicaciones externas y dispositivos periféricos. Puede intercambiar información de manera bidireccional con cualquier sistema con conectividad ODBC tales como Recursos Humanos, Tiempo y Asistencia, y sistemas de ERP. Soporta dispositivos periféricos con manejadores estándares tales como impresoras de credencial (Nisca, Eltron, Ultra), dispositivos de comunicación de

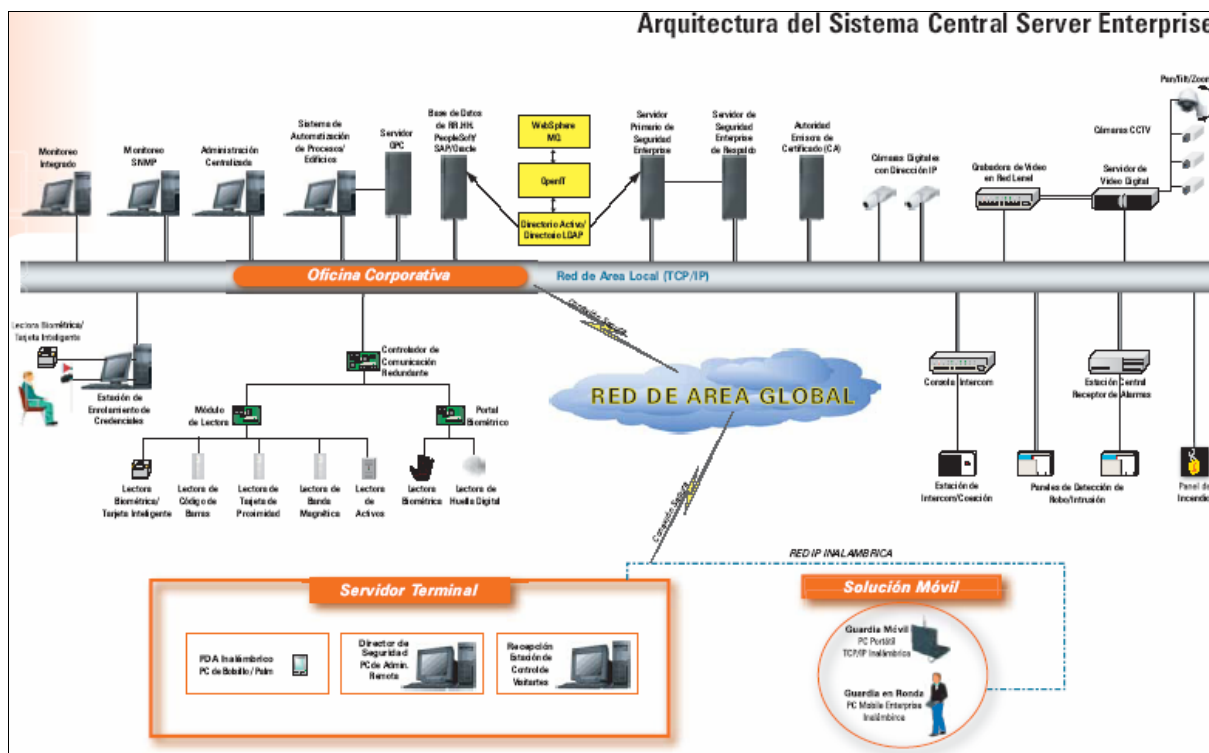
redes (Lantronix) y lectoras de credencial (banda magnética, proximidad, código de barras, tarjeta inteligente y biometría).

La arquitectura de red distribuida le permite a las estaciones de trabajo y a los controladores inteligentes instalarse directamente sobre la red existente. Todas las decisiones locales de acceso son hechas y procesadas por los controladores, minimizando el tráfico de red y proporcionando decisiones en tiempo real. La administración de sistema, monitoreo y video pueden ser hechos en cualquier estación de trabajo en la red.

OnGuard utiliza tecnología estándar para permitir a los clientes distribuir la aplicación como un cliente Web. OnGuard puede ser usado como aplicación basada en navegador permitiendo que cualquier módulo OnGuard pueda ser accedido vía Internet o Intranet. Así, los administradores y operadores del sistema pueden configurar el sistema, monitorear alarmas e incluso ver segmentos de video digital por medio de navegadores de Internet tales como Microsoft Internet Explorer y Netscape Navigator.

Los administradores del sistema pueden proporcionar a cada estación de trabajo solamente aquellas aplicaciones que son requeridas en ella. Por medio de licencias, cada estación de trabajo puede tener instalada cualquier combinación de módulos OnGuard para sus operaciones diarias.

Lenel tiene un programa llamado “Open Alliance OpenAccess” que le proporciona a los fabricantes de hardware o a los desarrolladores de software, la posibilidad de integrar sus productos dentro de las Soluciones Gerenciales de Conocimiento Total en Seguridad OnGuard. El programa proporciona un marco de trabajo, un conjunto de APIs (Interfaces del Programa de Aplicación) y documentación.



Como se puede apreciar esta suite de Lenel es sumamente completa y moderna, pero abarca mucho más de lo que necesita Renault Argentina (ver el *Relevamiento de necesidades de Renault Argentina*). Es por esto, que sólo vamos a analizar los módulos “Access” y “Visitor”

de Lenel OnGuard. También vamos a hacer una descripción del controlador que permite el diálogo entre el HW que impide o no el ingreso y el servidor.

### **Lenel OnGuard Access**

Es el módulo integrado de control de acceso y monitoreo de alarmas. Incorpora un software orientado a objetos y una arquitectura de base de datos cliente/servidor bajo un sistema operativo de 32 bits Windows 2000/XP multitarea de ejecución múltiple. Se combinan una sólida tecnología y una interfaz gráfica intuitiva.

Sigue el lineamiento de la suite, tiene un diseño de arquitectura abierta que asegura una enorme flexibilidad y soporte universal. Soporta base de datos, grabadoras de video, cámaras y redes de datos estándares de la industria en conjunto con impresoras de credencial compatibles con Windows 2000/XP. También soporta todos los protocolos y topologías de red estándares de la industria, incluyendo Microsoft TCP/IP.

Ofrece capacidad de escalamiento dentro de la misma solución, esto es porque ha sido pensado para cumplir con las necesidades de una pequeña empresa que requiera dos lectoras, hasta multinacionales que requieran cientos de lectoras ubicadas en todo el mundo. Proporciona un número ilimitado de lectoras y puntos de alarma.

Una particularidad muy interesante para los administradores del sistema es la de dividir la base de datos en múltiples segmentos para limitar la visualización y manipulación de los datos. Puede ser segmentada para permitir que los operadores del sistema sólo puedan ver y administrar las tarjetas, formatos de tarjeta y dispositivos de hardware que estén en su área de competencia.

El sistema ofrece soporte para biometría, incluyendo huella digital y geometría de la mano. Todas las plantillas biométricas de las tarjetas son almacenadas en la base de datos de OnGuard. Luego, estas son descargadas a los controladores o codificadas dentro de tarjetas inteligentes (con o sin contacto), eliminando la necesidad de tener un sistema de administración de plantillas y de red por separado.

OnGuard Access integra funcionalidades multimedia para su explotación. Para cada alarma soporta anuncios personalizados y un sistema de íconos a color. Las alarmas o eventos pueden tener un conjunto de instrucciones de texto y/o de audio pregrabadas. Además, permite la verificación de video en vivo y monitoreo de alarmas en tiempo real para que los guardias monitoreen la actividad en áreas remotas y de acceso restringido.

La aplicación se puede integrar con sistemas de correo electrónico y “beepers” para transmitir mensajes disparados por una alarma o evento.

Un detalle interesante es que puede operar en una arquitectura de servidor tolerante a fallos y base de datos redundante<sup>74</sup>. En el caso que cayera el servidor principal OnGuard Access migraría automáticamente su operación hacia el servidor de respaldo sin la necesidad de intervención de un operador.

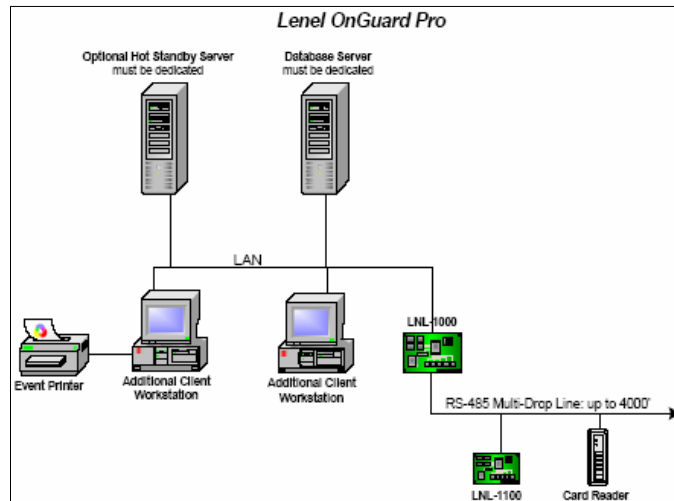
Ante casos de catástrofe, el sistema puede generar una lista de todo el personal que está localizado en áreas peligrosas y de todos aquellos que están en áreas seguras, actualizará la información de manera dinámica en tiempo real.

En la presentación de la suite completa incluimos la arquitectura del *Sistema Central Server Enterprise*, lo que muestra todas las posibilidades del producto. A continuación, pondremos

---

<sup>74</sup> Permite al sistema seguir funcionando en caso de que el servidor primario de la base de datos falle.

en consideración un esquema más reducido y acorde con las necesidades de Renault Argentina.



### Lenel OnGuard Visitor

Este módulo permite a una organización administrar y dar seguimiento a los visitantes en sus instalaciones. Se puede implementar como un sistema independiente o integrado con otros módulos de OnGuard.

El operador puede ingresar la información pertinente del visitante dentro del sistema, asignar un empleado responsable de la visita, fechas de entrada y salida, capturar la fotografía y la firma del visitante, y asignarle privilegios de acceso (que puertas puede abrir). Así, al arribo del visitante, se le puede ingresar al sistema con un solo clic del ratón y una credencial de visitante puede ser impresa al momento. Se pueden programar anticipadamente a los visitantes y sus visitas.

El administrador del sistema puede personalizar los formularios de entrada de datos del sistema para que cumpla con los requisitos de cada organización. Se pueden añadir nuevos campos, modificar campos existentes y borrar campos no deseados en múltiples páginas de los formularios de visitante.

Proporciona mecanismos precisos de rastreo de visitantes y visitas. Los administradores del sistema pueden rastrear los tiempos de entrada y salida programados contra los tiempos de entrada y salida reales. Si un visitante tiene privilegios de acceso, el módulo de Monitoreo de Alarmas integrado al módulo de OnGuard Visitor permitirá el rastreo de los movimientos de los visitantes dentro de la localidad. Puede ser integrado al módulo de Video Digital permitiendo enlazar segmentos de video con la actividad del visitante.

Ofrece una avanzada interfaz del usuario para el "estado" de la visita, muestra una lista de todas las visitas que van a suceder y/o que van a terminar dentro de un período predefinido por el usuario. También muestra el estado actual de todas las visitas. La interfaz del usuario para el Estado de la Actividad de Visita se actualiza en incrementos predefinidos por el usuario con información de último momento, permitiendo que recepcionistas y guardias localizados en puntos de control cuenten con información más reciente relativa a toda la actividad de visitas en el sistema.

Nbre	Hora Entrada Programada	Hora Entrada	Hora Salida Programada
García, Juan	28/05/2002 10:43:49 a.m.	28/05/2002 10:44:46 a.m.	28/05/2002 05:00:00 p.m.

El sistema tiene capacidades de auditoría, las transacciones del visitante y los movimientos dentro del complejo son registrados y almacenados en secuencia (archivos log). Los cambios y adiciones a los registros del visitante también son registrados por el sistema. Reportes estándares tales como visitantes diarios, actividades del visitante y tiempos de entrada/salida, entre otros, están disponibles al administrador. Reportes personalizados pueden ser creados usando generadores de reportes estándares de la industria.

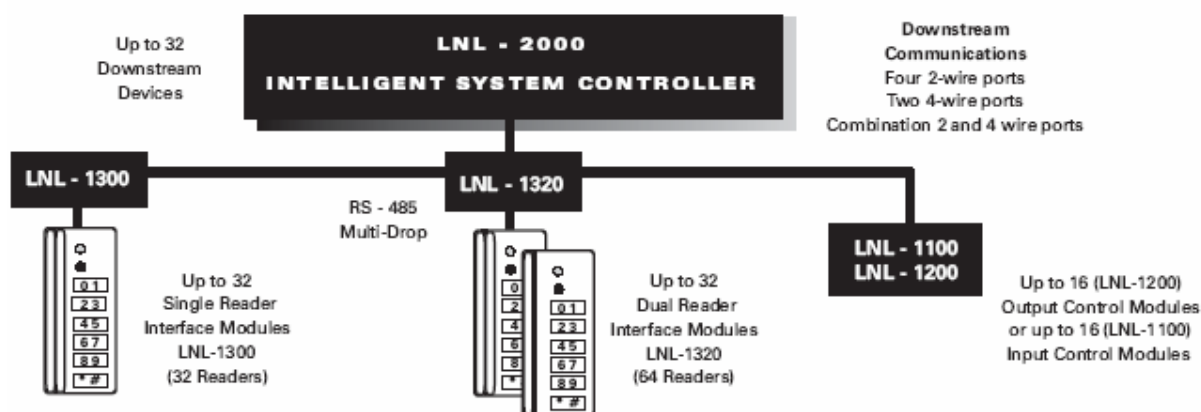
La aplicación se integra perfectamente con los sistemas de correo electrónico estándares (como Microsoft Outlook); cuando una visita se ingresa al sistema, los operadores del sistema pueden enviar un mensaje de correo electrónico hacia uno o más empleados informándoles que el visitante ha llegado o que se ha programado una visita y así proporcionarles información pertinente.

### Lenel Intelligent System Controller<sup>75</sup> (ISC)

Este controlador reemplaza a los relojes de la arquitectura Kronos, permite la conexión con múltiples módulos de control de entrada/salida y con módulos de interfaz de lectora de tarjeta. Se comunica hacia el servidor a una velocidad de 115.2 Kbps vía RS-232/RS-485, con módem o vía redes TCP/IP Ethernet. Puede almacenar hasta 350,000 tarjetas y 1 millón de eventos "online". Incluye dos puertos de comunicación RS-485 de 2 cables o un puerto RS-485 de 4 cables. Cualquiera que sea la configuración, se pueden conectar hasta 32 lectoras ó 16 dispositivos en un solo controlador. Cada dispositivo (LNL-1100, LNL-1200, LNL-1300, LNL-1320) utiliza una dirección de dispositivo diferente.

<sup>75</sup> Controlador de Sistema Inteligente de Lenel

## Lenel Intelligent System Controller (ISC)



### Resumen Técnico Lenel OnGuard

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	Dell Poweredge 2600 – Procesador Pentium 4 2.0 GHz, 512 MB SDRAM, 512 KB cache, CD ROM 24X, Disco de 18 GB 10K RPM SCSI, Placa Ethernet 10/100, Monitor 17” SVGA (que soporte 1024 x 768), Tarjeta de Video con 8 MB, Modem 56K.
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows 2000 y XP.
<i>Base de datos</i>	Microsoft SQL Server, IBM DB2 Universal Server y Oracle Server.
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	Dell GX260MT - Procesador Pentium 4 1.8 GHz, 256 MB ECC RDRAM, 512 KB cache, CD ROM 48X, Disco de 20 GB IDE 7200 rpm, Placa Ethernet 10/100/1000, Monitor 17” (que soporte 1024 x 768), Tarjeta de Video con 32MB.
<i>Plataforma Cliente</i>	Para cliente-servidor: Windows Me, Windows 2000 y Windows XP. Para cliente Web: cualquier sistema operativo con navegador Microsoft Explorer o Netscape Navigator.
<i>Relojes</i>	LNL-2000 Intelligent System Controller
<i>Mantenimiento</i>	Los proveedores que le podrían dar soporte a Renault son: WestCorp.
<i>Licencia</i>	Hasta 10.000 empleados y 100 usuarios.

Fuente: Sitio Corporativo de Lenel <sup>76</sup>

### Control de Asistencia

Vamos a presentar dos soluciones de Control de Asistencia de Kronos, la misma suite de aplicaciones pero distintas versiones.

#### *Kronos Workforce Central v3.1*

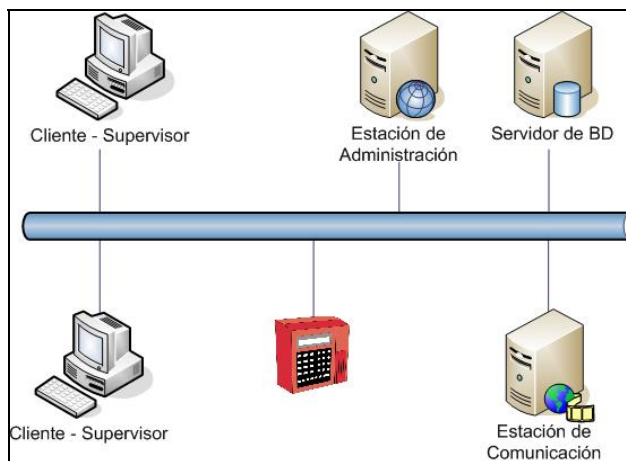
Esta es la aplicación instalada actualmente en RASA, no vamos a entrar en detalle acerca de su funcionamiento ya que está descrito en la sección *Relevamiento funcional de lo existente*.

<sup>76</sup> LENEL “Sitio corporativo”, [www.lenel.com](http://www.lenel.com)



Básicamente, sirve para administrar los ingresos/egresos de los empleados a sus puestos de trabajo, manejando distintos códigos de pago y proveyendo de manera “online” la información necesaria para la liquidación de sueldos.

Tiene una arquitectura cliente – servidor, donde los clientes se instalan localmente en el puesto y se conectan por ODBC con el servidor de base de datos. La arquitectura se completa con un servidor, Estación de Comunicación, que se encarga de la comunicación con los relojes Kronos 480F y otro, Estación de Administración, que ayuda al servidor de base de datos en el proceso de cálculos.



Una remarca importante es que Kronos recomienda migrar esta suite de aplicaciones a Workforce Timekeeper v4.3 o superior, porque la serie de versiones 3.x ha sido “desactivada” a partir de febrero del 2003. Esto significa:

- No están a la venta
- No se planean mejoras en las plataformas ni nuevas características
- No se desarrollarán más “Service Packs”
- Sólo se mantendrá el soporte hasta Marzo del 2004 (WestCorp puede seguir dando soporte a la suite sin apoyo central de Kronos)

Sin embargo, los *Centros de Conversión* continuarán realizando el soporte necesario para facilitar todas las migraciones. Todas las reglas de pago existentes y los datos de los empleados podrán ser migrados a una nueva base de datos mediante el uso de herramientas provistas por Kronos.

### Resumen Técnico Kronos Workforce Central v3.1

<i>Requerimiento de HW Servidor</i>	<i>Servidor de base de datos:</i> Procesador Pentium 200 MHz, 128 MB RAM, 256 KB cache, CD ROM, Disco 4 GB, Placa Ethernet 10/100. (Actualmente en RASA se está usando un servidor Hewlett Packard 9000 K360 – Procesador PA7000 de 180 MHz. 128MB de RAM, Discos: 1 de 4GB para Sistema Operativo, 1 de 9GB para mirror y 2 de 18GB, 1 DVD ROM)
<i>Plataforma Servidor</i>	<i>Informix:</i> HP UX 10.2+, IBM AIX 4.3.2+ y Sun Solaris 2.6+



<i>Base de datos</i>	<i>Microsoft SQL Server:</i> Windows NT 4.0 SP3. <i>Oracle:</i> HP UX 10.2+ (este es el SO utilizado en RASA), IBM AIX 4.3.2+, Sun Solaris 2.6+, True64 UNIX 4.0D+, Windows NT 4.0 SP3+ y Windows 98.
<i>Requerimiento de HW Cliente</i>	<i>Estación de Comunicación y Estación de Administración:</i> Procesador Pentium 200 MHz, 64 MB RAM, 256 KB cache, CD ROM, Disco 40 MB, Placa Ethernet 10/100. (Actualmente en RASA se está usando COMPAQ DESKPRO SERIE EP 6500, 6.4GB de Disco, 256MB de RAM) <i>Usuario:</i> Procesador Pentium 200 MHz, 64 MB RAM, 256 KB cache, CD ROM, Disco 70 MB, Placa Ethernet 10/100.
<i>Plataforma Cliente</i>	Windows 95, Windows 98, Windows NT 4.0 SP3.
<i>Relojes</i>	Kronos 480F.
<i>Mantenimiento</i>	Los proveedores que le podrían dar soporte a Renault son: WestCorp, Kronos México.
<i>Licencia</i>	Permite tener en la base 2000 Empleados, que pueden ser accedidos por 25 clientes concurrentes.

### *Kronos Workforce Central v4.3*

Kronos define a esta suite como “una serie de aplicaciones basadas en Web diseñadas para manejar la fuerza laboral en tiempo real, un potente conjunto de aplicaciones configurables diseñado para optimizar los procesos de gerenciamiento de la fuerza laboral”<sup>77</sup>

El cambio de la versión 4 de la suite WFC, respecto a la versión 3, es un cambio estructural. Debido a que el cliente es Web, eso implicará que las tareas mas pesadas desarrolladas anteriormente por un cliente “complejo” instalado localmente han sido simplificadas. Utilizando sólo una pantalla de “login” a través de un navegador se puede acceder a todas las funcionalidades que necesita utilizar un gerente o supervisor para administrar a su gente.

Una combinación de tecnología HTML y “plug-ins” le da forma a la utilización del modelo haciendo posible mezclar diferentes tipos de usuarios en una misma aplicación.

El usuario tipo gerente, gracias a “applets” de Java, pueden ver, editar y organizar datos de Tiempo y Asistencia con un acceso “liviano” vía HTML; gracias a lo cual, el requerimiento de hardware del cliente es bajo.

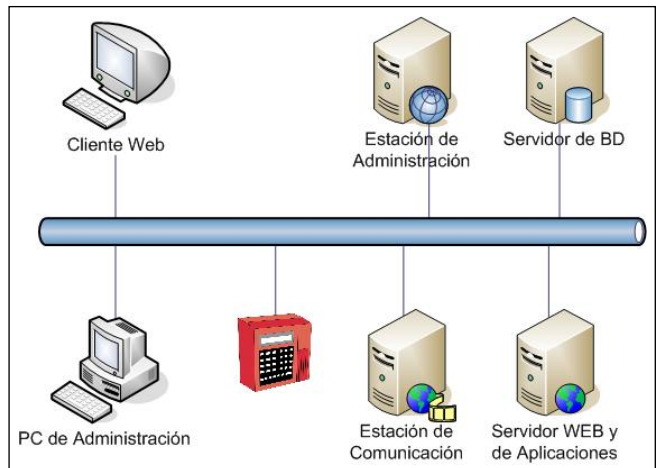
Un dato importante es la mejora de desempeño de esta versión respecto a la anterior, ha permitido mejoras en la velocidad de:

- 30-40% en la generación de reportes
- 50-60% en búsquedas a través de los “Genies” (tareas comunes automatizadas)
- 25% en procesamiento de datos por parte del BGP

<sup>77</sup> Site corporativo de Kronos: [www.kronos.com](http://www.kronos.com)

- 30-40% en importación de datos

Esta versión expande los límites de cantidad de empleados, la versión 3 soportaba 30.000 con MS SQL Server y 100.000 con Oracle, la versión 4 llega a 120.000 y 200.000 respectivamente. También, ha expandido el soporte a otras plataformas y sistemas operativos lo que permite mayor flexibilidad, ha adoptado la plataforma para base de datos Oracle 9i y continuará soportando Oracle 8.1.7; por otro lado, dejará de soportar Oracle 8 y 8.1.6.



Para el servidor Web, Kronos ha adoptado como solución al software “Apache”, esto le permite entregar a los clientes una solución completa para el tema Web, de forma tal que el cliente no necesita adquirir licencia adicional para un software que permita implementar un servidor Web. Además, “Apache” es el SW dominante en el mercado de servidores Web, capturando aproximadamente el 60% del mercado.

Workforce Timekeeper v4.3 cubre todas las funcionalidades que poseen las versiones cliente/servidor de la línea de productos Workforce Timekeeper v3.1.

La interfaz con el usuario es amigable, el uso de los denominados “Genies” permiten realizar búsquedas y consultas en forma sencilla y rápida.



La imagen muestra una tabla de datos de empleados en la interfaz de usuario. La tabla tiene las siguientes columnas: Nombre, M, y un campo de fecha. El título de la tabla es 'Centro de costo principal'.

Nombre	M	Fecha
Alvares, Cesar	48	10/12/2013 14:05:01
Alvarez, Juliana	1	10/12/2013 14:01:50
Arac, Miguel	48	10/12/2013 14:05:01
Aras, Jorge	30	10/12/2013 14:01:50
Bañez, Bernardo	31	10/12/2013 14:03:50
Bermudez, Tomás	3	10/12/2013 14:01:50
Bianca, Gloria	29	10/12/2013 14:03:50
Bonilla, María	2	10/12/2013 14:01:50
Caldwell, Roberto	40	10/12/2013 14:03:50
Chaves, Tadeo	47	10/12/2013 14:05:01
Diaz, Ramón	4	10/12/2013 14:01:50
Estrada, Elena	32	10/12/2013 14:03:50
Fernandez, Cristina	26	10/12/2013 14:05:01
Fuentes, Josefina	5	10/12/2013 14:01:50
Gonzalez, Patricia	37	10/12/2013 14:04:50
Gutierrez, Elisa	38	10/12/2013 14:04:50
Gomez, David	27	10/12/2013 14:05:01
Jara, Diego	7	10/12/2013 14:02:50
Jimenez, José	6	10/12/2013 14:01:50
Juarez, Emilia	44	10/12/2013 14:03:50
Juarez, Jimena	33	10/12/2013 14:03:50
Martinez, Rita	9	10/12/2013 14:02:50
Mendoza, Clara	28	10/12/2013 14:05:01
Miquez, Ana	34	10/12/2013 14:03:50
Méndez, Tristán	41	10/12/2013 14:03:50
Ortiz, Bárbara	43	10/12/2013 14:03:50
Pérez, Ricardo	42	10/12/2013 14:03:50

Los “Workforce Genies” representan la principal área que puede ser configurada de acuerdo a las necesidades del usuario. El Escritorio del Administrador incluye nuevas funciones para definir los “Genies” y asignarlos a los perfiles de usuarios.

La visión global de los negocios actuales contemplada en la concepción de ésta versión permite la resolución de problemas más complejos como por ejemplo:

- Tiempo extra en el caso de horas por contrato.
- “Flexitime”
- Horas centrales obligatorias (“Core Hours”), representan un intervalo de tiempo que el empleado debe trabajar no importando si el resto de su jornada la trabaja horas antes, horas después de estas horas centrales o en forma repartida
- Aprobación de horas extras
- Vistas de las acumulaciones en forma más rápida.

- Asume ausencias hasta que se realice un marcaje o una edición
- Permite la existencia de horas extras no aprobadas
- Ediciones utilizando cantidades planificadas

Esta versión posee nuevos campos de información sobre los empleados, como la dirección de correo electrónico que permitirá a través de SMTP<sup>78</sup> enviar correos electrónicos a los empleados.

Utiliza una nueva versión del SW generador de reportes “Crystal Reports”. Algunas de las diferencias claves son:

- no se utilizan mas los archivos CSV<sup>79</sup>, los reportes van directamente a la base de datos, usando a menudo nuevas vistas de la base de datos
- el formato por defecto de los reportes es el formato de PDF de Adobe Acrobat
- los reportes pueden ser generados automáticamente y enviados vía correo electrónico a los usuarios y empleados
- los reportes pueden ser personalizados
- La administración de usuarios incluye una nueva clasificación de perfiles en la que se destacan: los “Gerentes de Workforce” y los “Empleados Profesionales”. La licencia de Gerente permite al usuario ver y realizar ediciones a múltiples empleados. La licencia de Empleado Profesional permite ver, editar y aprobar su propia hoja de horas.

Los módulos de la suite que pueden interesar a Renault Argentina son: *WFC Employee* y *Workforce Accruals*.

### **Workforce Employee**

Según la publicidad de Kronos:

*“Una mejor información lo lleva a tomar mejores decisiones. El Workforce Employee le da a su organización la solución que necesita para recolectar, rastrear, y comparar información laboral crítica. Le da un excepcional autoservicio de empleados y le ayuda a reforzar los procedimientos de tiempo y asistencia y administración de ausencias, lo que lo lleva a incrementar su productividad. Con el Workforce Employee, sus gerentes están mejor equipados tomar decisiones de negocios acerca de la fuerza laboral en tiempo real, decisiones que contribuyen a incrementar su productividad”<sup>80</sup>*

Propone este módulo para automatizar procedimientos de control de tiempo y asistencia y administración de ausencias para la fuerza laboral.

Con *Workforce Employee*, cualquier empleado (profesionales que se encuentran en los lugares de trabajo, asalariados, por hora, remotos) puede capturar su tiempo o datos relacionados con su trabajo a través del navegador Web. El módulo captura y almacena todos estos datos, quedando disponible para que los gerentes lo puedan revisar y autorizar. Además, refuerza los saldos de ausencia de los empleados, lo que le permite monitorear y reforzar el uso de las ausencias. También da acceso por “autoservicio” a los empleados, liberando a los gerentes de la carga administrativa que supone el rastrear y administrar el control de tiempo y asistencia y aplicar las políticas de ausencias.

---

<sup>78</sup> Simple Message Transfer Protocol

<sup>79</sup> Archivos planos donde los valores se separan por comas. Se pueden trabajar fácilmente con MS Excel.

<sup>80</sup> Site corporativo de Kronos: [www.kronos.com](http://www.kronos.com)

Los empleados con un navegador Web pueden capturar su entrada/salida o cualquier información relacionada con su trabajo, incluyendo proyectos, trabajos, o categorías de departamentos. Los empleados pueden capturar sus datos de manera libre, ya sea cuando terminan sus tareas o autorizando una hoja de tiempo ya definida. Se pueden pre-cargar hojas de tiempo con información del horario estándar de los empleados, si fuese necesario algún cambio, el empleado únicamente tiene que hacer el ajuste apropiado antes de enviar su hoja de tiempo.

Esto último suena un poco utópico para ser utilizado en un ambiente industrial, donde suele desconfiarse del empleado y existen controles de asistencia sumamente estrictos. Igualmente, son cuestiones parametrizables.

*Workforce Employee* permite ver los totales de horas y saldos de ausencias de manera “online”, para que los gerentes puedan ver los reportes desde cualquier PC. Los gerentes pueden acceder las cuentas de los empleados, obtener datos específicos de los empleados, así como autorizar y enviar “tiempos” cuando les es conveniente. También, ofrece validación en tiempo real de los saldos de ausencias, lo cual elimina de manera efectiva el exceso en el uso del tiempo de ausencia de los empleados.

### **Workforce Accruals**

Entre las funciones que podemos destacar de este módulo se encuentran las siguientes:

- Brinda saldos en tiempo real a los supervisores y empleados.
- Aumenta la exactitud eliminando los errores por cálculos manuales, rastreos y almacenamiento de registros.
- Ayuda a asegurar el cumplimiento de diferentes regulaciones y convierte las políticas de ausencias y beneficios de la compañía en prácticas.
- Mejora la productividad al poder chequear los abusos y dando poder a los supervisores para manejar el tiempo libre de sus empleados.
- Permite el acceso por “auto servicios” a los empleados para que pueden ver sus saldos disponibles de tiempo de beneficio, liberando así a Recursos Humanos de responder las consultas de los empleados que consumen mucho tiempo.

El sistema trabaja con las políticas de la organización para acumular el tiempo de ausencia, incluyendo complejas reglas de acumulados, y envía estas políticas a los gerentes y empleados. Mantiene actualizados los saldos de ausencias y puede programar automáticamente una tarifa de acumulados de un empleado en una fecha específica. Por ejemplo, si un empleado tiene derecho a vacaciones adicionales después de cada año de empleo, el sistema automáticamente incrementa la tarifa de acumulados en la fecha en que el año se cumple para ese empleado. De igual forma, el sistema también restringe el número de horas de ausencia que pueden ser arrastrados de un año al siguiente. Todas éstas, son reglas que se deben programar (mediante parámetros) en el sistema.

### **Arquitectura de Workforce TimeKeeper**

WF TimeKeeper es el cimiento de la suite de aplicaciones Kronos Workforce Central. Automatiza y racionaliza la administración, colección y distribución de las horas de los empleados, eliminando las tarjetas manuales. Utiliza una estructura de aplicación que consiste en 3 niveles de clientes/servidores:

- *Nivel 1:* software cliente, los clientes acceden a través de un navegador conectándose a una URL<sup>81</sup>. Las funciones de la aplicación están implementadas como páginas HTML<sup>82</sup> o “applets” de Java, que se conectan a un servidor de aplicaciones. Los “applets” se descargan al puesto cliente la primera vez que se conecta al servidor.
- *Nivel 2:* servidor de aplicaciones, que incluye un servidor WEB que está “escuchando” pedidos de clientes y los pasa al servidor de aplicaciones. También, está corriendo un Totalizador (“Totalizer”) que es la aplicación que se encarga de la actualización de los totales en WF TimeKeeper. Cuando ocurre un evento que implica cambio en los totales, esta aplicación toma información de los empleados y le aplica las reglas y políticas configuradas en el sistema; este totalizador está compuesto por 2 componentes: “Callable Totalizer” que soporta los pedidos interactivos de actualización de totales y el “Background Processor” que mantiene actualizado todos los totales en la BD.
- *Nivel 3:* servidor de base de datos, donde se almacenan todos los datos.

No existe una única arquitectura para WF TimeKeeper, depende de los requerimientos y tamaño de la organización que lo utilizará. Igualmente, no cualquier combinación funciona, por impedimentos técnicos.

#### Solución con un solo servidor de aplicación.

Se podría instalar todo en un único servidor si los requerimientos de la organización fueran bajos, con pocos empleados y sin necesidad de un desempeño elevado.

- Servidor de aplicación con servidor Web (Apache)
- Uno o más “Background Processors”
- SW encargado de coleccionar las fichadas (DCM)
- Servidor de BD con SQL Server.

#### Solución con múltiples servidores de aplicación.

Cientes más grandes tienen la necesidad de instalar más servidores para que el desempeño del sistema sea el adecuado.

Para balancear la carga de trabajo de cada servidor, Kronos recomienda utilizar servidores dedicados para tareas específicas. Por ejemplo:

- *Servidor de Event Manager:* esta aplicación encargada de detectar los eventos del sistema puede correr en cualquier servidor (dedicado o no). Sólo corre bajo plataformas Windows.
- *Servidor de notificación del flujo de trabajo:* el servidor de notificación detecta e informa los eventos que han sido programados y envía mails a quién corresponda.
- *Servidor de Group Edits:* se debe configurar la aplicación para que los usuarios que tienen permiso para editar grupos, lo hagan a la URL de este servidor.
- *Servidor de DCM:* es una aplicación que consume muchos recursos en los horarios pico (por ejemplo entrada y salida) por lo que es recomendable que corra bajo un servidor independiente. Sólo corre bajo plataformas Windows.

---

<sup>81</sup> Uniform Resource Locator

<sup>82</sup> Hypertext Markup Language

- *Servidor de Background Processor*: según la cantidad de fichadas que recibe se puede instalar uno o varios servidores corriendo esta aplicación. Si todo el sistema está esperando que esta aplicación termine de procesar, se transforma en un cuello de botella.
- *Servidor de reportes*: si la organización ejecuta muchos reportes, este servidor (o varios) puede incrementar el desempeño general del sistema. Cuando el servidor de aplicaciones reciba el pedido del cliente, derivará el pedido al servidor de reportes. Sólo corre bajo plataformas Windows.

Igualmente, lo más normal es que se saque del servidor de aplicaciones solamente las aplicaciones Event Manager, DCM y Background Processor.

### Principales componentes de la arquitectura

#### Dispositivos colectores de datos

Son las terminales o relojes de Kronos que serán descritas más adelante.

#### Data Collection Manager (DCM) o Estación de Comunicación.

Transfiere información de las terminales al servidor de BD. Esta aplicación sólo es necesaria si se utilizan dispositivos como las terminales.

<i>Requerimiento de HW</i>	Procesador Pentium 200 MHz, 128 MB RAM, Disco 50 MB, CD-ROM, Placa de red.
<i>Plataforma</i>	Microsoft Windows 98 Microsoft Windows 2000 (SP 1+) Microsoft Windows NT 4.0 Workstation (SP 6a+)

#### Servidor de Aplicación

Este servidor es el intermediario entre los clientes basados en Web y la base de datos. Contiene el software que provee la lógica de negocio para los componentes de WF TimeKeeper. También, es un servidor Web que usa el modelo cliente/servidor y HTML para permitirles a los clientes acceder y hacer peticiones al sistema; éste, le devuelve al cliente páginas Web nuevas o modificadas a su navegador.

Este servidor requiere las siguientes aplicaciones:

- *SW de servidor Web*: Apache (por defecto), iPlanet, o Microsoft IIS, con o sin soporte SSL<sup>83</sup>.
- *JRE*<sup>84</sup>: consiste en la máquina virtual de Java, las clases y archivos de soporte. JRE es el conjunto más pequeño de ejecutables y archivos que constituyen la plataforma estándar de Java. Viene incluido en los CDs de TimeKeeper y se instala automáticamente en los puestos cliente la primera vez que se conectan al servidor.

---

<sup>83</sup> Secure Sockets Layer

<sup>84</sup> Java Runtime Environment

- *Callable Totalizer*: Es un programa que permite a los programas del servidor WF TimeKeeper acceder a los totales en forma interactiva. Esta aplicación no actualiza la BD, de eso se encarga el “Background Processor”

<i>Requerimiento de HW</i>	Procesador Pentium 400 MHz, 512 MB RAM, Disco 2 GB, CD-ROM, Placa de red.
<i>Plataforma</i>	Microsoft Windows 2000 Server (SP 1 o 2) Microsoft Windows NT 4.0 Server (SP 6a+)
<i>Servidor Web</i>	Apache v1.3.26 HTTPS o HTTP daemon (incluido con WF Timekeeper) Microsoft IIS 4.0 para Windows NT Microsoft IIS 5.0 para Windows 2000 iPlanet Web Server 6.0.

*Background Processor o Estación de Administración.*

Entre otras cosas, esta aplicación escribe en la BD las salidas del “Totalizer” para asegurar que la base refleje datos de totales actualizados. Este servicio calcula automáticamente totales como por ejemplo horas trabajadas y valor de esas horas. Corre continuamente en segundo plano (de ahí su nombre) y ejecuta las actualizaciones en intervalos especificados.

<i>Requerimiento de HW</i>	Procesador Pentium 200 MHz, 128 MB RAM, Disco 50 MB, CD-ROM, Placa de red.
<i>Plataforma</i>	Microsoft Windows 2000 Microsoft Windows NT 4.0 Workstation (SP 6a+)

*Setup Applications PC o PC de Administración*

PC desde la cual se definen las reglas y políticas específicas de cada compañía en WF TimeKeeper. Esta aplicación se puede instalar en una o varias PCs, desde ésta se realizan operaciones que no se pueden hacer desde los clientes Web como por ejemplo la administración de los niveles de trabajo, reglas de pago, réditos y comentarios para el sistema.

<i>Requerimiento de HW</i>	Procesador Pentium 300 MHz, 128 MB RAM, Disco 90 MB, CD-ROM, Placa de red, Monitor con resolución 1024 x 768 - 16-bit.
<i>Plataforma</i>	Microsoft Windows 2000 Professional o Server (SP 1+) Microsoft Windows NT 4.0 Workstation (SP 6a+) Microsoft Windows XP Professional.
<i>Navegador Web</i>	Microsoft Internet Explorer 5.0, 5.5, o 6.0 para modo HTTP Microsoft Internet Explorer 5.5 o 6.0 para modo HTTPS Netscape 6.1

*PC Cliente*

Las PCs de los clientes se conectan al sistema WF TimeKeeper mediante navegadores Web, colocando la URL del servidor de aplicaciones se abre el portal del sistema, permitiéndole al usuario interactuar con el mismo según sean sus privilegios.

Dependiendo de los requerimientos de cada compañía y del perfil del usuario, WF TimeKeeper ofrece 2 tipos de interfaz cliente: basado en Java o basado en HTML.

*Cliente Java - Kronos Workforce Manager o Workforce Employee*

La primera vez que el cliente se conecta al servidor de aplicaciones, un “plug-in” de JRE se instala. Con este cliente, los empleados y administradores tienen las mismas vistas cuando acceden a las tarjetas de horario (“timecards”), “Genies” y reportes.

<i>Requerimiento de HW</i>	Procesador Pentium 400 MHz, 64 MB RAM, Disco 20 MB, CD-ROM, Placa de red, Monitor con resolución 1024 x 768 - 16-bit.
<i>Plataforma</i>	Microsoft Windows 95, Windows 98 Microsoft Windows 2000 Professional o Server (SP 1+) Microsoft Windows NT 4.0 Workstation (SP 6a+) Microsoft Windows XP Professional.
<i>Navegador Web</i>	Microsoft Internet Explorer 5.0, 5.5, o 6.0 para modo HTTP Microsoft Internet Explorer 5.5 o 6.0 para modo HTTPS Netscape 6.1

*Cliente HTML - Workforce Employee*

Este cliente provee una interfaz para empleados que no pueden cumplir con los requerimientos de HW de la interfaz Java. Ésta, no instala ningún componente cuando se conecta al servidor.

<i>Requerimiento de HW</i>	Procesador Pentium 200 MHz, 32 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.
<i>Plataforma</i>	Microsoft Windows 95, Windows 98 SE Microsoft Windows 2000 Professional Microsoft Windows NT 4.0 Workstation (SP 5+) Apple Macintosh O/S – v8, v9, OSX
<i>Navegador Web</i>	Microsoft Internet Explorer 4.0 + Netscape 4.0 + Internet Explorer para Mac v5.1.5 Netscape para Mac v4.5, 4.7, 6.1, 6.2



Servidor de base de datos

Almacena los datos del sistema, puede correr bajo plataformas MS Windows, Unix o OS/390 dependiendo de la BD utilizada: SQL Server, Oracle o DB2. Kronos recomienda que este servidor sea exclusivamente para la BD, independiente de los otros componentes del sistema.

<i>Servidor Oracle</i>	
<i>Plataforma Servidor</i>	HP-UX (32-bit) IBM AIX (32-bit or 64-bit) Sun Solaris (32-bit) Microsoft Windows NT 4.0 Workstation (SP 6a+) Windows 2000 Server
<i>Base de datos</i>	Oracle 8.1.7 o Oracle 9i
<i>Servidor Microsoft SQL</i>	
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows NT 4.0 Workstation (SP 6a+) Windows 2000 Server
<i>Base de datos</i>	Microsoft SQL Server 2000 (SQL Server 8.0)
<i>IBM DB2 UDB</i>	
<i>Plataforma Servidor</i>	Microsoft Windows NT 4.0 Workstation (SP 6a+) Windows 2000 Server
<i>Base de datos</i>	Server IBM DB2 v7.2 (equivalente a v7.1 con Fix Pack 5)

Los 3 ítems que no entraron en los cuadros anteriores:

<i>Relojes</i>	Kronos 480F, Kronos Series 4000 Terminal Family y Terminales Milenio 3 (con interfaz desarrollada por WestCorp)
<i>Mantenimiento</i>	Los proveedores que le podrían dar soporte a Renault son: WestCorp, Kronos México.
<i>Licencia</i>	Permite tener en la base 2000 Empleados, que pueden ser accedidos por 25 clientes concurrentes.

## Hardware

### *Terminales Serie 400*

Como ya comentamos anteriormente, las terminales o relojes de la serie 400 que posee Renault Argentina son considerados por Kronos productos “maduros”. Esto quiere decir que:

- Están disponibles para la venta.
- No se planean mejoras en la plataforma ni nuevas características.
- Los “service packs” serán entregados según la demanda y sólo con el nivel crítico de arreglo de “bugs”.
- El soporte se mantiene.
- Planeada su desactivación en Junio del 2004

Las terminales de la serie 480 tendrán como sucesoras a las terminales 4000. Al mismo tiempo, Kronos seguirá ofreciendo las terminales 420 hasta agotar stock y el lanzamiento de las nuevas Terminales de la serie 4000 para Control de Acceso. Respecto a los repuestos Kronos garantiza la provisión hasta previo aviso.

### *Terminales Serie 4000*

La estrategia de producto de Kronos respecto a este hardware es:

- Entregar la próxima generación de dispositivos de colección de datos basados en Web que utilizan la última tecnología.
- Reemplazar el modelo 480 con:
  - Mejoras en las comunicaciones incluyendo soporte para placas 100BaseT
  - Costo comparable teniendo en cuenta el incremento en funcionalidades
  - Imagen moderna
  - Soporte biométrico Integrado
- Navegador Web integrado para cargar las actividades
- Reducir costos de los productos donde sea posible.



### *Terminales de producción nacional, compatibilidad y funciones.*

Como la idea de Kronos no es que se usen otras marcas de terminales con sus sistemas, no utilizan un estándar de comunicaciones. Sin embargo, WestCorp Argentina ha desarrollado una interfaz de software capaz de integrar las funciones y capacidades de las terminales Kronos.

De esta forma el cliente puede en nuevas implementaciones o en reemplazo de terminales dañadas optar por terminales Kronos o nacionales con tecnología de código de barras o con proximidad. Estas terminales se conectan a la misma red Ethernet que las terminales Kronos.

Desde una pantalla independiente de software, se puede ver fecha, hora, número de serie y estado de las comunicaciones. Las fichadas de esta terminal ingresan automáticamente al DCM-Kronos. A partir de allí estas transacciones son tratadas de la misma forma que se tratan las transacciones provenientes de las terminales Kronos.

### *Terminales Milenio 3*

Las principales características de este producto de fabricación nacional son:

- Memoria de registros: capacidad de almacenaje de 6000 registros.
- Controla tarjetas habilitadas o suspendidas, eventos programables y accionamiento de puertas.
- Funciones de ingreso de datos por teclado programable.
- Registro de auditoría de cambio de hora, corte de energía y estadística de errores de lectura.
- Conexión de múltiples equipos a un solo puerto RS-232 (en ramas de 10 registradores y hasta 99999 unidades) o en red bajo protocolo TCP-IP.
- Accionamiento de molinetes, cacheo y sirenas.
- Teclado “in-built” de 19 teclas que incluyen 10 números, 4 funciones, ingreso de datos, cancelación, entrada, salida y encendido.
- Visor de mensajes: puede ser alfanumérico o sólo numérico según la aplicación. Indica fecha, hora, tarjeta y mensajes al empleado (sólo en cristal líquido).
- Velocidad de comunicación: 300 a 9.600 Baudios.
- Este sistema tiene un doble juego de baterías para el resguardo de la información y un economizador de energía.



### *Molinetes*

WestCorp ofrece una propuesta de solución a los problemas que tiene hoy RASA con las pasarelas ópticas: Molinetes de Aspas Electromecánicas Bidireccionales. Son de fabricación nacional, las características técnicas se encuentran en el *Anexo Molinetes / WestCorp*.

Fuente: Sitio Corporativo de Kronos <sup>85</sup>

---

<sup>85</sup> KRONOS “Sitio corporativo”, [www.kronos.com](http://www.kronos.com)

## Sistema cognitivo de referencia

---

Para poder comparar las distintas soluciones diseñaremos una matriz de homogenización. El objetivo es tener una herramienta que nos permita comparar alternativas mediante variables ponderadas y así, reducir la subjetividad. Si bien estamos ponderando variables con incertidumbre, lo cual es algo subjetivo, estos valores serán consensuados con personas que interactúan con el sistema a distintos niveles, expertos y basándonos en documentación.

El método que se utiliza para ponderar las variables, tiene similitudes con los “Árboles de Decisión” que planteó León en su libro “Análisis de decisiones”<sup>86</sup>. En el caso de las variables que hay que valorizar con incertidumbre, se utilizará la Valoración Directa, que León define como un método donde se “asigna de forma directa números a las distintas opiniones que las alternativas nos merecen en el atributo analizado.”<sup>87</sup>. Para esto debemos empezar ordenando las alternativas de peor a mejor, luego empezar a comparar la alternativa central contra el resto (cuanto mejor o peor son las otras). Esto hasta que quedamos conformes con la distribución.

*Matriz de Homogenización - Control de acceso y Asistencia:* esta es la herramienta que se utilizará para comparar y evaluar las distintas soluciones de Acceso y Asistencia. Las variables que serán ponderadas las podemos dividir en los siguientes grupos:

- *Arquitectura de software:* aquí se evaluarán las cualidades del software, se utilizará como base las definiciones que dio Shari Lawrence Pfleeger a las distintas cualidades en su libro “Software Engineering: The Production of Quality”<sup>88</sup>. No se utilizaron todas las cualidades definidas por el autor ya que estamos analizando software propietario, es decir que nunca se tendrá acceso al código fuente.
- *Arquitectura de hardware:* se evalúan los requerimientos no funcionales y como pueden impactar en el costo.
- *Proveedor:* cual es el soporte que brinda el proveedor y cómo.
- *Costos asociados a la solución:* no todos los proveedores tienen el mismo método de licenciar sus productos, también se tendrán en cuenta los costos por adquisición de HW o SW para cada solución.

En un contexto totalmente diferente, pero con un fin similar, pudimos implementar aceptablemente una herramienta con esta misma base teórica en un Gimnasio de Córdoba; obviamente, con otras variables y ponderaciones. La herramienta en cuestión, la generamos como parte del “Trabajo final – TC Gym System”<sup>89</sup>. Es ese trabajo, diseñamos una

---

<sup>86</sup> LEON, Orfelio G., *Análisis de decisiones*, Madrid, Mc Graw-Hill, 1993, Capítulo 6-9.

<sup>87</sup> LEON, op. cit., pág.153.

<sup>88</sup> LAWRENCE PFLEEGER, Shari, *Software Engineering: The Production of Quality*. s.l., MacMillan Publishing Company, 1991, Capítulo 1.

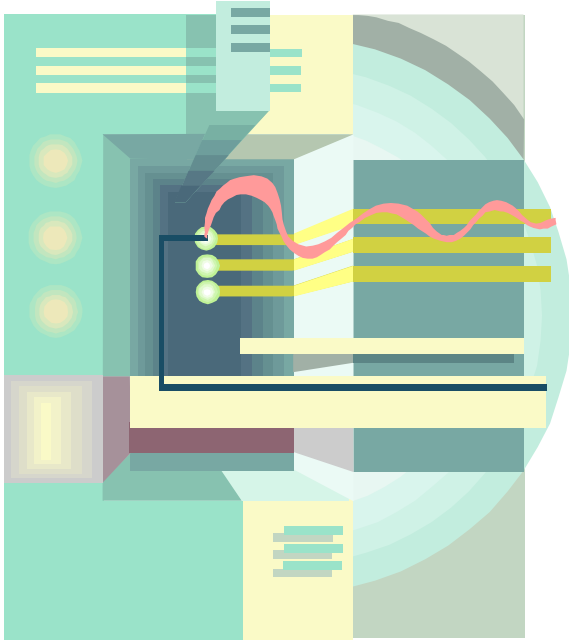
<sup>89</sup> COMBA, Ariel y TECCO, Nicolás, *Trabajo final – TC Gym System*. Córdoba, Instituto de Estudios Superiores, 2002.

herramienta que permitía seleccionar por sistema el plan de musculación adecuado para cada alumno; para esto, el sistema se basaba en una serie de variables tales como: sexo, contextura física, actividad física, edad y la relación peso – altura. El sistema fue probado en el gimnasio Cidef, con un resultado aceptable. Si bien el sistema no prescindió de los instructores, quienes deben supervisar casos especiales, cumplió con su objetivo: ayudar en la toma de decisión.

---

# *ESTRATEGIA METODOLÓGICA*

---



## Entrevistas

Hemos decidido utilizar entrevistas abiertas o semi-estructuradas, sobre todo por la falta de información con la que contamos en el arranque. A medida que avancemos en el relevamiento se irán estructurando más, ya que buscaremos información más precisa. Por tal motivo, es probable que se requiera entrevistar nuevamente a algunas de las personas con las cuales se inició el relevamiento de la información, en la medida en que los datos aportados por otros, con posterioridad, así lo aconsejen.

No utilizaremos encuestas porque la cantidad de personas que interactúan con cada parte del sistema es baja. Preferimos las reuniones “cara a cara”; en los casos que sean imposibles por las distancias, se realizarán por teléfono, video-conferencia o mail.

A continuación se detallan las áreas internas y proveedores externos que podremos llegar a entrevistar por su relación directa con los sistemas:

<i>Renault Argentina</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausentismo             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausentismo Cba y Bs. As</li> <li>○ Recepción Bs. As</li> </ul> </li> <li>• Compras</li> <li>• Guardia             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guardia Cba</li> <li>○ Seguridad Bs. As</li> </ul> </li> <li>• Sueldos y Jornales</li> </ul>
<i>DTSIM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DBA<sup>90</sup></li> <li>• Integrador<sup>91</sup> de los Sistemas Comerciales</li> <li>• Polo Cliente de Personal</li> <li>• Polo Cliente y Aplicativo de Personal (Renault Brasil)</li> </ul>
<i>Proveedor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Axoft Argentina S.A.</li> <li>• Belgaum</li> <li>• Clave Electrónica S.A.</li> <li>• Kronos</li> <li>• Nevum</li> <li>• PayRoll Argentina S.A.</li> <li>• SAGE SRL</li> <li>• SIEK Argentina</li> <li>• WestCorp</li> </ul>

<sup>90</sup> DBA: Data Base Administrador

<sup>91</sup> Integrador: responsable técnico de un dominio

Las entrevistas con áreas como Ausentismo, Sueldos y Jornales, y la Guardia nos permitirá conocer funcionalmente las aplicaciones existentes como así también, realizar la extracción de requerimientos (necesidades).

Compras y el Polo Cliente, nos ayudará a hacer una “short-list”<sup>92</sup> de los proveedores sobre los que estuvimos investigando.

Los distintos técnicos de la DTSIM que hemos citado, nos ayudarán por un lado a comprender documentación técnica, los sistemas instalados y nos darán soporte técnico para las instalaciones futuras.

Los Polos Cliente de RASA y RdB serán piezas fundamentales que nos servirán de nexo con los distintos proveedores. Por la estructura y forma de trabajo de Renault, es inaceptable que alguien de otra área consulte a proveedores de Control de Acceso y Asistencia en nombre de Renault, también sabemos que ningún proveedor va a perder demasiado tiempo respondiendo preguntas a alguien que no pertenezca a una empresa; en resumen, el Polo Cliente es quien nos ayudará y hará de nexo.

---

<sup>92</sup> Selección. Expresión utilizada para reducir una lista de opciones en base a algún criterio.



## Matriz de homogenización

Aquí, vamos a explicar como funciona, en forma teórica, la matriz de homogenización que vamos a diseñar; también, expondremos cuales serán las variables que utilizaremos y deberán ser ponderadas. Algunas variables sufrieron cambios a medida que fuimos avanzando con el proyecto, al comenzar a utilizar la herramienta sobre las distintas alternativas (soluciones).

Es una herramienta que nos permitirá comparar alternativas mediante variables ponderadas y así, reducir la subjetividad. Las ponderaciones serán consensuadas con personas que interactúan con el sistema a distintos niveles, expertos y basándonos en documentación.

### Funcionamiento de la matriz

Lo primero es estructurar la matriz, para esto establecemos los temas a evaluar, luego intentamos subdividir cada tema en elementos más simples. Vamos a llamar al primer grupo *Concepto* y al subgrupo *Ítem*.

Debemos fijar los valores de cada *Concepto* e *Ítem*, a ambos le asignamos un valor entre 0 y 1. La suma de todos los *Conceptos* debe ser 1, lo mismo debe suceder con los *Ítems* de cada *Concepto*. En otras palabras, estamos estableciendo cuanto más o menos vale una variable respecto al resto de su grupo.

El proceso de valorizar las *alternativas* de cada *Concepto-Ítem* es similar a lo descrito anteriormente, el valor de cada una va de 0 a 100.

Para poder establecer los valores de cada *alternativa* por *Concepto-Ítem*, armaremos un ambiente de prueba para los casos en los que se disponga de información con certidumbre; se basará en documentación y experiencia de expertos en los que exista incertidumbre.

El cuadro siguiente es un ejemplo simplificado de la matriz que crearemos para comparar las distintas alternativas.

<i>Concepto</i>		<i>Ítem</i>		<i>Alternativa 1</i>	<i>Alternativa 2</i>	<i>Alternativa 3</i>
X	0.40	X1	0.30	30	35	35
		X2	0.35	50	22	28
		X3	0.35	40	25	35
<i>Subtotales</i>		1		16.20	10.78	13.02

Multiplicaremos cada *Concepto* por la suma del producto de sus *Ítems* por la *alternativa* correspondiente. La sumatoria de esto va a dar un resultado para una *alternativa*. Debemos realizar esta operación para cada *alternativa*. La *alternativa* que obtenga el valor más alto, es la recomendable.

Lo explicado anteriormente, para cada alternativa sería matemáticamente:

$$a_1 * b_{1-1} * c_{1-1} + a_1 * b_{1-2} * c_{1-2} + a_1 * b_{1-n} * c_{1-n} + a_2 * b_{2-1} * c_{2-1} + a_{2-2} * b_{2-n} * c_{2-n} \dots$$

Simplificando:

$$a_1 * (b_{1-1} * c_{1-1} + b_{1-2} * c_{1-2} + b_{1-n} * c_{1-n}) + a_2 * (b_{2-1} * c_{2-1} + b_{2-n} * c_{2-n}) + \dots$$

La fórmula completa:

$$\sum_{j=1}^{j=m} a_j \sum_{i=1}^{i=n} b_{ji} * c_{ji}$$

Remplazando  $a$ ,  $b$  y  $c$  por la denominación que habíamos establecido:

$$\text{Puntos}_{\text{ Alternativa } X} = \sum_{j=1}^{j=m} \text{Concepto}_j \sum_{i=1}^{i=n} \text{Ítem}_{ji} * \text{ Alternativa } X_{ji}$$

Donde  $n$  es la cantidad de *Ítems* del *Concepto* en cuestión y  $m$  la cantidad de *Conceptos*. Esta fórmula se aplica tantas veces como *alternativas* se tenga, cambiando el valor de  $\text{ Alternativa } X_{ji}$  por el que corresponde a la *alternativa*.

## *Variables para Control de Acceso y Asistencia*

Explicado el método a utilizar, ahora presentamos los *Conceptos* y sus *Ítems* que consideramos necesarios para comparar las distintas alternativas de sistemas de Control de Acceso y Asistencia.

En los cuadros de cada *Concepto*, tenemos el nombre de la variable o ítem, una explicación del significado de la misma, las posibles respuestas de las personas que evalúan la variable y una traducción en números de esa respuesta.

La herramienta entrega un resultado en base a los cálculos matemáticos que explicamos, indefectiblemente la evaluación de las variables debe ser numérica. El problema que se nos presenta está en la dificultad de determinar si una variable de la matriz debe ser de 60, 70 o, ¿por qué no 62? Recordemos que son variables indeterminadas donde la subjetividad es grande; además, van a ser evaluadas por personas de distintos sectores, con distintas ópticas y nivel de conocimiento en la materia.

Por este motivo, decidimos reducir las posibles respuestas. Creemos que simplifica el trabajo del equipo evaluador y que no afectará gravemente en el resultado final.

En la mayoría de los casos, la evaluación será con las opciones Alta, Media y Baja. En algunos ítems, “Alta” se traduce como la mejor puntuación, en otros como la peor. Depende de qué se está evaluando.

Los valores equivalentes a cada respuesta, los hemos asignado con la siguiente lógica: la respuesta que signifique la mejor puntuación, vale 100. La peor, pero que no necesariamente significa que sea mala, le dimos un valor de 20. Entre medio de estas posibles respuestas ubicamos equidistantes una o dos respuestas (dependiendo del ítem que estemos evaluando). Es decir, si tenemos una sola respuesta posible entre la mejor y la peor, le asignamos el valor 60 (a 40 de la peor y de la mejor evaluación). Por el contrario, si tenemos dos valores intermedios, fijamos los valores como 20, 50, 80 y 100.

En algunos ítems, las respuestas posibles son dos: Si ó No. En estos casos, le asignamos el valor máximo (100) a la mejor puntuación y el mínimo que veníamos usando (20) a la peor.

## **Arquitectura de software**

Esta sección de la herramienta evaluará las cualidades del software, lo que equivale a las necesidades o requerimientos funcionales y no-funcionales que relevaremos más adelante.

Todos los Ítems de este Concepto tienen tres respuestas posibles: Alta, Media y Baja; siendo Alta la mejor.

<i>Variable</i>	<i>Explicación</i>	<i>Rta.</i>	<i>Valor</i>
<i>Corrección</i>	Esta variable resume si el funcionamiento del SW es correcto, si se comporta acorde a las necesidades de Renault Argentina.  Por un lado vamos a evaluar la sensación (o imagen) que provoca el SW presentado. Luego, vamos a subdividir la variable y evaluar los tópicos que surgieron durante el análisis de las necesidades, más adelante en este trabajo, lo hemos estructurado en requerimientos funcionales y no funcionales. En esta variable estamos analizando esos requerimientos funcionales con la siguiente subdivisión:	Alta Media Baja	100 60 20
	<i>Proceso de Acceso</i> : que el sistema permita que se desarrolle el proceso que fija RASA para el ingreso/egreso de personas (empleados, operarios, proveedores y visitas) tanto en la planta de Córdoba como en los edificios de Buenos Aires. Cuando evaluamos sistemas de Asistencia, la variable se llama <i>Proceso de Fichaje</i> , el significado es el mismo: que permita que se desarrolle el proceso que fija RASA para el ingreso/egreso a los puestos de trabajo.	Alta Media Baja	100 60 20
	<i>Administración de personas</i> : que se puedan registrar los datos para cada tipo de persona (empleados, operarios, proveedores y visitas) que fijaron las áreas interesadas.	Alta Media Baja	100 60 20
	<i>Habilitaciones</i> : administración de las habilitaciones inhabilitaciones de acceso que Ausentismo necesita; que sea simple y eficiente.	Alta Media Baja	100 60 20
	<i>Reportes</i> : en que medida el sistema permite obtener los reportes esperados.	Alta Media Baja	100 60 20
	<i>Perfiles de usuario</i> : que permita la administración de usuarios, permitiendo otorgar permisos y restricciones según el pedido de los clientes del sistema y las políticas de la DTSIM.	Alta Media Baja	100 60 20
	<i>Ayuda y capacitación</i> : que la aplicación provea ayuda “online”; el proveedor, manuales y capacitación para los usuarios.	Alta Media Baja	100 60 20
	<i>Confiabilidad</i>	Si el usuario puede depender de él. Por el tipo de sistema, esta es una cualidad muy importante.	Alta Media

	Esto contempla que los usuarios no puedan burlar el sistema, que las bases de datos y el sistema operativo del servidor sean seguros.	Baja	20
<i>Robustez</i>	Si se comporta “razonablemente”, aun en situaciones que no fueron anticipadas en los requerimientos.	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Desempeño</i>	Que tan bien responde el sistema ante determinadas transacciones (tiempo de respuesta).	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Amigabilidad</i>	Diseño de las interfaces, que tan intuitivas son los formularios para guiar y simplificar las tareas al usuario. Que los formularios sean coherentes entre si y respeten algún patrón o formato.	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Reutilizable</i>	Si la estructura permite evolucionar a otra versión con mínimas modificaciones. También se evalúa aquí si el sistema es escalable o construido en módulos que pueden agregarse según las necesidades.	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Portabilidad</i>	Si la aplicación corre en diferentes ambientes (sistemas operativos, motores de base de datos, etc.)  Más allá de la cantidad, también es importante que los SO y motores de BD sobre los que corra la aplicación sean los expuestos durante el relevamiento de los requerimientos no-funcionales de este trabajo.	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Interoperabilidad</i>	Si el software es capaz de convivir con otros. Esto es si, por ejemplo, se lo puede instalar en un servidor de aplicaciones.	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Diseño novedoso</i>	Si el sistema ofrece un diseño tanto en lo que respecta al HW como al SW.	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Compatibilidad con sistemas relacionados</i>	Esto es necesario para poder funcionar con los sistemas de comedor, liquidación de sueldos y entre los sistemas de acceso y asistencia.  Acá evaluamos si existen interfaces estándar con todos o algunos de los sistemas relacionados, en algunos casos el sistema tiene una interfaz estándar, en otras permite generar la interfaz desde la aplicación, y en otras es necesario realizar una interfaz externa. Obviamente, esta última solución es la menos conveniente porque se tocan tablas y datos sin el control de la aplicación.	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Centralizar aplicaciones</i>	Esto es la posibilidad de incluir distintos sistemas en uno sólo. Por ejemplo, incluir en un mismo sistema el Control	Alta Media	100 60

	de Acceso, Asistencia, Comedor y Visitas.	Baja	20
--	-------------------------------------------	------	----

### Arquitectura de hardware

En este Concepto están las variables que hacen referencia a los requerimientos de HW del lado del servidor y del cliente; también, de la compatibilidad con todo los componentes de HW que existen en RASA. Las respuestas posibles para todos los tres casos son: Baja, Media y Alta. Para las dos primeras variables, la mejor respuesta es Baja; para la última, la mejor es Alta.

<i>Variable</i>	<i>Explicación</i>	<i>Rta.</i>	<i>Valor</i>
<i>Requerimiento de HW del servidor</i>	<p>Como el objetivo es que la inversión no exista o sea baja, cuanto menor sea el requerimiento de HW mayor será el puntaje. Por supuesto, si el requerimiento es bajo pero perjudica el rendimiento general del sistema, tendrá un puntaje bajo en otras variables de la Arquitectura de Software.</p> <p>Como referencia de si es un requerimiento Alto o Bajo, tomamos lo existente en RASA (descrito en este trabajo en <i>Relevamiento funcional de lo existente</i>)</p>	Baja Media Alta	100 60 20
<i>Requerimiento de HW del cliente</i>	<p>Cuanto menor sea el requerimiento del puesto cliente, mejor será el puntaje.</p> <p>Como referencia de si es un requerimiento Alto o Bajo, tomamos el estándar de los puestos de trabajo de RASA: Procesador Celeron 300MHz, 64MB de RAM, disco de 1GB, placa de red de 10Mb, monitor de 15", resolución placa de video 800x600 píxeles con 16bits de colores.</p> <p>La DTSIM está llevando adelante un proyecto que consiste en alinearse al puesto SPOT de Francia que elevará el estándar a Procesadores Pentium 4 de 2.4GHz con 256MB de RAM, discos de 20GB y placas de red de 100Mb. Pero se trata de un proyecto a largo plazo, que finalizará en el 2007. Por este motivo vamos a continuar considerando el PdT actual como el estándar.</p>	Baja Media Alta	100 60 20
<i>Compatibilidad con HW existente</i>	<p>Como la intención es no generar nuevas inversiones, la idea es poder reutilizar el HW existente, para esto deben ser compatibles. Aquí estamos evaluando los puntos anteriores (HW de servidores y clientes), infraestructura de red, relojes, lectores o cualquier otro dispositivo que sea necesario para el funcionamiento del sistema.</p>	Alta Media Baja	100 60 20

### Proveedor

Aquí estamos evaluando algunas cualidades que consideramos importantes sobre el proveedor o distribuidor de los sistemas. Las respuestas posibles son Alta, Media y Baja (donde Alta es

la mejor respuesta), salvo para “Soporte Local” y “Soporte Telefónico” donde las respuestas posibles son: Sí o No.

<i>Variable</i>	<i>Explicación</i>	<i>Rta.</i>	<i>Valor</i>
<i>Imagen</i>	Es la imagen o sensación que ha causado el proveedor.	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Soporte local</i>	Es necesario que RASA cuente con soporte técnico tanto en Córdoba como en Buenos Aires, para que puedan responder rápidamente en el caso de un incidente grave en días críticos, cuando se está liquidando sueldos.	Si No	100 20
<i>Soporte telefónico</i>	Si la empresa dispone de un soporte de “HelpDesk” <sup>93</sup> que pueda dar una primera respuesta ante un reclamo.	Si No	100 20
<i>Infraestructura</i>	Que tenga la infraestructura suficiente para poder enfrentar nuevos proyectos y soportar lo existente. Que la cantidad de gente que conforma la organización sea suficiente y con la capacitación necesaria.	Alta Media Baja	100 60 20
<i>Experiencia</i>	Cantidad de años de experiencia en el mercado y empresas importante en las que han servido.	Alta Media Baja	100 60 20

### Costos asociados a la solución

Cualquiera sea el cambio, lo más probable es que impacte en el presupuesto de la DTSIM. En estas cuatro variables, estamos resumiendo la magnitud del impacto.

Para las primeras tres, las respuestas posibles son Nulo, Bajo, Medio y Alto. Nulo significa que no sería necesario invertir nada.

Para la última variable, Costo del contrato de mantenimiento, eliminamos la respuesta Nulo ya que es imposible que sea gratuito. Lo consideramos como Medio si el precio ronda lo que RASA paga actualmente, Alto o Bajo si es mayor o inferior (respectivamente).

En un primer momento, íbamos a presentar en la tabla venidera los rangos que representan una inversión alta, media o baja para Renault Argentina para cada ítem; pero debimos retirar esa información, ya que es considerada como confidencial.

<i>Variable</i>	<i>Explicación</i>	<i>Rta.</i>	<i>Valor</i>
<i>Costo del licenciamiento de la aplicación</i>	Cual es el método de licenciamiento (por usuarios, cantidad de empleados, por puesto, pool de licencias, etc.) y su costo. Además, si se paga por única vez o tiene un costo mensual.	Nulo Bajo Medio Alto	100 80 50 20
	Dentro del costo de la licencia debe estar incluida la		

<sup>93</sup> Mesa de ayuda.

	<p>asesoría para la implementación. Así mismo, tiene que estar contemplada una formación a los usuarios principales del sistema y a los administradores.</p> <p>El Polo Cliente es quien establece si el costo es bajo, medio o alto, basándose en el presupuesto del que cuente la DSII y en relación con los productos instalados.</p>		
<i>Costo de Hardware</i>	<p>En el caso que algún componente no sea compatible con lo existente y deba ser remplazado o modificado (actualizaciones) o si hiciera falta algún componente nuevo.</p> <p>Será el Integrador quien establecerá si el costo es bajo, medio o alto, basándose en el presupuesto del que cuente la D2I y la relación entre las demás propuestas.</p>	<p>Nulo</p> <p>Bajo</p> <p>Medio</p> <p>Alto</p>	<p>100</p> <p>80</p> <p>50</p> <p>20</p>
<i>Costo de Software</i>	<p>Si hubiera que comprar licencias de algún SW como por ejemplo sistema operativo o motor de base de datos.</p> <p>Será el Integrador quien establecerá si el costo es bajo, medio o alto, basándose en el presupuesto del que cuente la D2I y la relación entre las demás propuestas.</p> <p>Algunas consideraciones que debemos tener en cuenta a la hora de evaluar las soluciones:</p> <p><u>Oracle</u></p> <p>Licencia sus productos por servidor o por cantidad de conexiones (usuarios creados en la BD). La DTSIM tiene un convenio con Oracle por el que paga anualmente un costo que deriva de la cantidad de usuarios que se conectan a cualquiera de las BD Oracle instaladas en los servidores de FSI (no se incluyen los servidores de Francia o Brasil). Todos los años, Oracle audita los servidores y chequea cuantos usuarios hay creados en las BD. Si un usuario se conecta a varias bases, se paga 1 licencia por él (siempre y cuando el IPN sea el mismo en todas las bases).</p> <p><u>Microsoft</u></p> <p>Licencia sus SO para servidores por servidor o conexiones concurrentes; ésta última, tiene una ligera ventaja ya que se supone que no es normal que todos los usuarios se conecten a la vez. Por el convenio que tiene la DTSIM con Microsoft, puede instalar cualquier producto y obtener los códigos de autorización vía mail. Luego le envían la cuenta, los precios son más bajos gracias al convenio de “licencia corporativa”.</p> <p>Los servidores que tiene RASA con SQL Server son licenciados por servidor.</p> <p>Todos los productos de Microsoft instalados en FSI no tienen un costo anual, se pagan por única vez.</p>	<p>Nulo</p> <p>Bajo</p> <p>Medio</p> <p>Alto</p>	<p>100</p> <p>80</p> <p>50</p> <p>20</p>

<i>Costo del contrato de mantenimiento</i>	Debe incluir básicamente lo mismo que tiene RASA hoy.	Bajo	100
	<u>Algunas consideraciones:</u>	Medio	60
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor debe validar y soportar la infraestructura (arquitectura técnica) existente.</li> <li>• Debe validar funcionalmente los sistemas instalados (si no los cambia).</li> <li>• No puede perjudicar a RASA durante sus intervenciones sobre los sistemas de Acceso y Asistencia. Todo cambio debe ser validado y probado por la DTSIM y el área afectada.</li> <li>• Debe respetar y utilizar las metodologías de trabajo y proyecto de la DTSIM y RASA.</li> <li>• El soporte debe ser de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 los días no críticos y de 6:00 a 18:00 los días críticos<sup>94</sup>.</li> <li>• Debe ejecutar trimestralmente un mantenimiento preventivo sobre el HW y el SW.</li> </ul> <p>Estos son los puntos más relevantes de un documento que armamos para RASA hace algún tiempo, un PDC<sup>95</sup> para sistemas de Acceso y Asistencia. Nos vamos a apoyar en ese documento para la evaluación de este punto.</p> <p>Como referencia tomaremos lo que paga RASA por el mantenimiento de WestCorp.</p> <p>Bajo: menos de lo que RASA le paga a WestCorp por el servicio.</p> <p>Medio: ±u\$s 100 lo que RASA le paga a WestCorp por el servicio.</p> <p>Alto: más de lo que RASA le paga a WestCorp por el servicio.</p>	Alto	20

<sup>94</sup> Días críticos: son los días durante los cuales se realiza la liquidación de sueldos. Los 2 últimos y el primero (hábiles) de cada mes; los 2 últimos días hábiles anteriores al 15 de cada mes y el día posterior.

<sup>95</sup> TECCO, Nicolás, “Pedido de Cotización - Control de Acceso y Asistencia” documento para Renault Argentina. Córdoba, 2003.



## *Ponderación de las variables*

Estamos tratando con variables subjetivas, por lo que no es una tarea sencilla ponderarlas. Vamos a basarnos en un método descrito en un libro de León<sup>96</sup> denominado SMART<sup>97</sup>. Este, consiste en valorar primero los atributos principales (los Conceptos para nuestro caso) y una vez finalizado, continuar con los atributos de cada rama (los ítems para nuestra matriz).

Lo primero que hay que hacer es ordenar los atributos de mayor a menor. Vamos a preparar unos rectángulos de cartón donde estará escrito el nombre de los atributos que estamos valorando.

La idea es acomodarlos de izquierda a derecha por importancia; el más importante a la izquierda, el menos a la derecha. En el caso que nos topemos con 2 o más atributos que consideremos igual en importancia, los colocaremos uno arriba del otro.

Llegado este punto, habremos establecido el orden de importancia de lo que estamos valorando y lo podremos ver gráficamente.

Luego, vamos a comparar la importancia de cada uno respecto al menos importante. “Le asignamos el valor 10 al menos importante y para asignar valores al siguiente debemos responder a la pregunta ¿si el menos importante tiene una valoración de 10, el siguiente en importancia qué valoración debe tener con relación al primero?”<sup>98</sup>

El objetivo es ver cuantas veces es más importante un atributo que otro, no es asignar valores absolutos. El valor propuesto como 10 del atributo menos importante, no tiene importancia sólo sirve como anclaje o unidad de medida.

Como ya hemos comentado, la suma de las ponderaciones de los Conceptos de la matriz debe ser igual a 1. Lo mismo ocurre con los ítems de cada Concepto.

Para llegar a este valor relativo, a cada ponderación la vamos a dividir por la suma de todas las ponderaciones. El resultado es el que va a la matriz.

Un ejemplo numérico: supongamos que estamos ponderando 3 atributos (A1, A2 y A3). Los ordenamos por importancia y le asignamos valores. Supongamos que obtenemos:

- A2: 50
- A1: 30
- A3: 10

Para encontrar el valor que irá a la matriz realizaremos la siguiente operación:

- A2:  $50/(50+30+10) = 0,56$
- A1:  $30/(50+30+10) = 0,33$
- A3:  $10/(50+30+10) = 0,11$

Matemáticamente sería:

$$p_i = v_i / \sum_{i=1}^{i=n} v_i$$

---

<sup>96</sup> LEON, Orfelio G., *Análisis de decisiones*, Madrid, Mc Graw-Hill, 1993, Capítulo 7.

<sup>97</sup> Simple Multiple Attribute Rating Technique, forma parte del proceso general desarrollado por Edwards (1977)

<sup>98</sup> LEON, *Ibidem*.

Donde P corresponde al valor de la ponderación que entra a la matriz y V al valor que le asignemos al atributo utilizando este método.

Como podrán apreciar, es una forma de estructurar la valoración de variables con incertidumbre; esta falta de certeza es ocasionada por la subjetividad de lo que estamos evaluando. ¿Quién puede establecer con total seguridad cuanto más amigable es un sistema que otro? Sin duda, existen patrones en los que nos podemos basar, pero sigue existiendo una valoración propia de la persona, donde confluyen los gustos, conocimientos, experiencia, etc.

A modo de resumen, “La mayor ventaja de este procedimiento es su simplicidad y, por lo tanto, su rapidez. El inconveniente es nuestra falta de costumbre de expresar de forma numérica el grado de preferencia por algo. Dificultad [...] que se supera con la práctica”<sup>99</sup>

---

<sup>99</sup> LEON, *Ibidem*.

## Administración del proyecto

---

El TFG se va a manejar como un proyecto de la DTSIM, para esto nos vamos a valer de una metodología llamada “Expertinho”<sup>100</sup>, que es una adaptación Mercosur de la metodología “Expert” de Renault Francia y que ya hemos presentado en la Fundamentación Teórica.

Sólo para refrescar el concepto básico de la metodología: comprende un conjunto de herramientas de documentación, tecnológicas y organizacionales para administrar un proyecto de Informática en la DTSIM.

Sus objetivos son:

- Definir el contenido para conducir de manera controlada y profesional los proyectos
- Dar el marco metodológico para alcanzar los objetivos de calidad, plazo y costo de un proyecto.

Con esto no queremos significar que vamos a cumplir con todas las etapas que indica la metodología, pero sí que vamos a utilizarla como un patrón, como podría ocurrir si siguiéramos las “best practices”<sup>101</sup> de la IEEE, ISO o CMM. Solamente utilizaremos las partes que nos sirvan.

Al proyecto lo podemos dividir en dos grandes etapas, más que por el contenido, lo que diferencia a las etapas es la forma de encarar el trabajo. La primera parte se realizó bajo la tutela de los profesores, buscando la orientación del trabajo. Una vez regularizada la materia, con las observaciones y guías del Tutor de la carrera, pero sin la “obligación” de realizar presentaciones semanales o quincenales, fue necesario realizar una planificación detallada de lo faltante. En esta segunda fase aprovechamos varias herramientas útiles de la metodología Expertinho que ya describimos, pero que ahora detallaremos cómo las utilizamos.

### *Control de Versión*

Hasta regularizar la materia, veníamos trabajando con un único archivo llamado *Seminario vX.X.doc*, donde las X correspondían a la versión, pero donde no existía un momento claro donde cambiaba la versión. Es por eso, que en esta segunda etapa por empezar renombramos el archivo a *TFG v1.0.doc*, este es el número de versión que se presentará en el primer coloquio, aumentará a 1.1 para el segundo y así sucesivamente. La versión final, para la defensa oral será la 2.0.

Además, la página que va seguida de la carátula agregamos un cuadro donde se detalla:

- *Número de versión*
- *Fecha de aplicación*: la fecha de creación del documento y de los coloquios
- *Objetos o Motivos de Modificación*: detallamos brevemente los motivos del cambio y/o los objetos que se cambiaron, por pedido de la mesa evaluadora o por decisión propia. Esto permite ver en forma rápida cuales son los principales cambios entre las versiones
- *Redactor*: este punto no aporta información ya que siempre es el mismo, pero lo mantenemos para respetar el estándar.

---

<sup>100</sup> RAMEAUX, Nicolas, *Formation Complete Expertinho*, Curitiba, Renault do Brasil, 2002.

<sup>101</sup> Las mejores prácticas

## *Lista Única de Problemas (LUP)*

Creamos una LUP donde vamos ingresando los problemas que surgen a medida que avanza el proyecto. Los primeros puntos de esta LUP son las observaciones de los Tutores y luego vamos agregando y cerrando puntos.

La gran ventaja de utilizar esta herramienta es que como se le asigna prioridades a cada punto, es más fácil organizar el trabajo y sobre todo no se “pierden” temas, lo que ocurriría con un tema poco prioritario a investigar.

Una pequeña adaptación que hicimos de la herramienta fue la utilización de prioridad K4 (poco perturbante) donde la fila se pinta de amarillo. Esto significa que es un punto que consideramos no fundamental para el proyecto, pero que podría ser incluido si los evaluadores entienden lo contrario.

La LUP del proyecto está incluida en el anexo y lo estará en todas las versiones, hasta la final donde deberán quedar cerrados todos los puntos.

## *Herramienta de planificación*

Utilizamos la plantilla MS Project de Expertinho para la planificación del proyecto, pero como las tareas fijas de la metodología no se ajustan a este tipo de proyecto, suprimimos la mayoría de las tareas. De todos modos, el concepto de cómo usar la herramienta fue respetado. Esa gran lista de tareas fijas, obligatorias para la metodología, cumple una importante función a la hora de presentar el plan en los comités a los jerárquicos, ya que permite identificar fácilmente las fases y las tareas comunes a todos los proyectos de la DTSIM; pero, tiene una estructura que no es útil para el planificador, hace que sea engorroso la creación y el seguimiento del proyecto. Tanto es así, que en muchos proyectos detectamos que se transforma en una herramienta de documentación más que de planificación, el administrador del proyecto trabaja con un planning fuera de norma y sólo lo crea con formato Expertinho a la hora de presentarlo en los CTP.

Para simplificar la planificación, comenzamos definiendo los hitos a los que esperamos alcanzar, comenzando por la fecha de inicio (de esta segunda etapa) y las fechas de pedido de mesa, coloquios y defensa oral.

Luego se dividió el proyecto en macro-fases:

- 0.Hitos y presentaciones del proyecto
- 1.Estudio
- 2.Desarrollo
- 2.Implementación

Luego se fue descomponiendo cada fase en partes más pequeñas, sin entrar en tareas concretas, como por ejemplo para 1.Estudio:

- Fundamentación Teórica
- Estrategia Metodológica
- Análisis
- Diseño de la propuesta
- Anexos

- Reorganizar documento








Luego continuamos descomponiendo el proyecto hasta llegar a las tareas. Hacemos hincapié en este tema ya que nos ayudó no trabajar directamente con las tareas; trabajar con bloques más grandes permite identificar visualmente, de manera sencilla, cuales son los puntos de control o fechas límite a las que debemos llegar para no desfasar el proyecto, podemos estirar o comprimir los bloques hasta obtener el resultado deseado. Claro que después, cuando se entre en el detalle de las tareas, esos tiempos deben ser posibles de alcanzar. Igualmente, esta forma de trabajo simplifica la planificación.

La mayoría de las tareas las estimamos en semanas, esto se debe al complicado calendario que tenemos para este proyecto donde no podemos asignar horarios fijos ni días laborables o no-laborables. Más que la cantidad de horas, días o semanas que lleva realizar cierta tarea, esa estimación en semanas que planeamos nos indica fechas entre las que tenemos que realizar cierta tarea y que si no cumplimos, retrasará a las tareas de la que esta es predecesora.

No vamos a asignar recursos a las tareas ya que interviene un solo recurso. Si hay más de una tarea en una misma semana, quiere decir que el recurso las realizará en el período; no entramos en el detalle de porcentaje de tiempo que utiliza el recurso para cada tarea, como explicamos anteriormente, estas estimaciones indican que tareas deben realizarse en cada semana para no comprometer al proyecto.

Al igual que para el documento TFG vX.X.doc, vamos a realizar un control de versiones; es decir, vamos a guardar todas las versiones para poder analizar al final del proyecto que tan acertado fue la planificación y donde fueron necesarias reprevisiones.

A continuación el plan actualizado a esta instancia.

Id		Etapa - Tarea - Acción	Comienzo	Fin	Duración	Pred.
1		<b>0. HITOS Y PRESENTACIONES DEL PROYECTO</b>	<b>dom 15/08/04</b>	<b>jue 31/03/05</b>	<b>164 días</b>	
2		Duración completo del Proyecto	dom 15/08/04	jue 31/03/05	164 días	
3		Solicitar mesa evaluadora	mié 01/12/04	mié 01/12/04	1 día	55
4		Preparar presentación para Coloquio	jue 20/01/05	jue 27/01/05	1 sem	5CF
5		1er Coloquio	jue 27/01/05	jue 27/01/05	1 día	3
6		Realizar correcciones	vie 28/01/05	jue 10/02/05	2 sem.	5
7		Preparar presentación para Coloquio	lun 07/02/05	lun 14/02/05	1 sem	8CF
8		2do Coloquio	lun 14/02/05	lun 14/02/05	1 día	5
9		Realizar correcciones	mar 15/02/05	lun 28/02/05	2 sem.	8
10		Preparar presentación para Coloquio	mar 22/02/05	mar 01/03/05	1 sem	11CF
11		3er Coloquio	mar 01/03/05	mar 01/03/05	1 día	8
12		Realizar correcciones	mié 02/03/05	mar 15/03/05	2 sem.	11
13		Preparar presentación para defenza oral	jue 24/03/05	jue 31/03/05	1 sem	14CF
14		Defensa oral del TFG	jue 31/03/05	jue 31/03/05	1 día	11

*Universidad Empresarial Siglo 21*  
Estrategia Metodológica

Id		Etapa - Tarea - Acción	Comienzo	Fin	Duración	Pred.
16	✓	<b>1. ESTUDIO</b>	<b>lun 16/08/04</b>	<b>vie 26/11/04</b>	<b>75 días</b>	
17						
18	✓	<b>Fundamentación Teórica</b>	<b>lun 06/09/04</b>	<b>vie 29/10/04</b>	<b>40 días</b>	
19	✓	Análisis de artículos sobre CAyA	lun 06/09/04	vie 17/09/04	2 sem.	39
20	✓	<b>Ofertas en el mercado argentino</b>	<b>lun 20/09/04</b>	<b>vie 15/10/04</b>	<b>20 días</b>	<b>19</b>
21	✓	Búsqueda de Información	lun 20/09/04	vie 15/10/04	4 sem.	
22	✓	Propuesta de WestCorp	lun 20/09/04	vie 01/10/04	2 sem.	21CC
23	✓	Propuesta de Nevum	lun 27/09/04	vie 01/10/04	1 sem	22FF
24	✓	Propuesta de Axoff Argentina S.A.	lun 04/10/04	vie 08/10/04	1 sem	23
25	✓	Propuesta de Belgaum	lun 04/10/04	vie 08/10/04	1 sem	23
26	✓	Propuesta de Clave Electrónica S.A.	lun 04/10/04	vie 08/10/04	1 sem	23
27	✓	Propuesta de PayRoll Argentina S.A.	lun 11/10/04	vie 15/10/04	1 sem	26
28	✓	Propuesta de SIEK Argentina	lun 11/10/04	vie 15/10/04	1 sem	26
29	✓	Propuesta de SAGE SRL	lun 11/10/04	vie 15/10/04	1 sem	26
30	✓	Presentación de Metodología Expertinho	lun 18/10/04	vie 22/10/04	1 sem	20
31	✓	Diagnóstico preliminar	lun 18/10/04	vie 22/10/04	1 sem	20
32	✓	Reorganizar sección	lun 25/10/04	vie 29/10/04	1 sem	31
33	✓	<b>Estrategia Metodológica</b>	<b>lun 01/11/04</b>	<b>vie 12/11/04</b>	<b>10 días</b>	
34	✓	Estrategia para comparar productos	lun 01/11/04	vie 05/11/04	1 sem	18
35	✓	Uso de las herramientas propias y Expertinho	lun 01/11/04	vie 05/11/04	1 sem	18
36	✓	Reorganizar sección	lun 08/11/04	vie 12/11/04	1 sem	34;35
37	✓	<b>Análisis</b>	<b>lun 16/08/04</b>	<b>vie 19/11/04</b>	<b>70 días</b>	
38	✓	Presentación de Renault y FODA	lun 16/08/04	vie 27/08/04	2 sem.	
39	✓	Presentación de DTSIM y FODA	lun 30/08/04	vie 03/09/04	1 sem	38
40	✓	<b>Relevamiento</b>	<b>lun 16/08/04</b>	<b>vie 19/11/04</b>	<b>70 días</b>	
41	✓	Relevamiento de CAyA de Renault Argentina	lun 30/08/04	vie 03/09/04	1 sem	43
42	✓	Relevamiento de CAyA de Renault Brasil	lun 15/11/04	vie 19/11/04	1 sem	41
43	✓	Relevamiento de Necesidades	lun 16/08/04	vie 27/08/04	2 sem.	
44	✓	Evaluación comparativa entre las propuestas	lun 08/11/04	vie 12/11/04	1 sem	31;43;35
45	✓	Diagnóstico de las propuestas	lun 08/11/04	vie 12/11/04	1 sem	44CC
46	✓	Reorganizar sección	lun 15/11/04	vie 19/11/04	1 sem	45
47	✓	<b>Diseño de la propuesta</b>	<b>lun 15/11/04</b>	<b>vie 19/11/04</b>	<b>5 días</b>	
48	✓	Presentación de la mejor propuesta	lun 15/11/04	vie 19/11/04	1 sem	45
49	✓	Reorganizar sección	lun 15/11/04	vie 19/11/04	1 sem	48CC
50	✓	<b>Anexos</b>	<b>lun 15/11/04</b>	<b>vie 19/11/04</b>	<b>5 días</b>	
51	✓	Incorporar documentos	lun 15/11/04	vie 19/11/04	1 sem	49CC
52	✓	<b>Reorganizar documento</b>	<b>lun 22/11/04</b>	<b>vie 26/11/04</b>	<b>5 días</b>	
53	✓	Introducción	lun 22/11/04	vie 26/11/04	1 sem	49
54	✓	Conclusión	lun 22/11/04	vie 26/11/04	1 sem	49
55	✓	Reorganizar todas las secciones y unirlas	lun 22/11/04	vie 26/11/04	1 sem	53FF;54FF

Id		Etapa - Tarea - Acción	Comienzo	Fin	Duración	Pred.
57		<b>2. DESARROLLO</b>	<b>jue 02/12/04</b>	<b>jue 10/02/05</b>	<b>51 días</b>	<b>3</b>
58						
59	✓	<b>HW y SW</b>	<b>jue 02/12/04</b>	<b>mié 22/12/04</b>	<b>15 días</b>	
60	✓	Conseguir servidores para CAyA	jue 02/12/04	mié 15/12/04	2 sem.	
61	✓	Conseguir SO	jue 02/12/04	mié 15/12/04	2 sem.	
62	✓	Conseguir Motor de BD	jue 02/12/04	mié 15/12/04	2 sem.	
63	✓	Conseguir aplicaciones	jue 02/12/04	mié 15/12/04	2 sem.	
64	✓	Conseguir relojes	jue 02/12/04	mié 15/12/04	2 sem.	
65	✓	Armar Laboratorio	jue 16/12/04	mié 22/12/04	1 sem	60
66		<b>Realización</b>	<b>lun 03/01/05</b>	<b>jue 10/02/05</b>	<b>29 días</b>	<b>59</b>
67		<b>Control de Acceso</b>	<b>lun 03/01/05</b>	<b>jue 10/02/05</b>	<b>29 días</b>	
68	✓	Instalar y configurar Windows 2003 Serv	lun 03/01/05	lun 03/01/05	1 día	
69	✓	Instalar Kronos GateKeeper	mar 04/01/05	mar 04/01/05	1 día	68
70	✓	Instalar WestCorp Eventos	mié 05/01/05	mar 11/01/05	1 sem	69
71	✓	Instalar WestCorp Reperte de Eventos	mié 12/01/05	mié 12/01/05	1 día	70
72		Parametrizar el sistema	vie 28/01/05	jue 03/02/05	1 sem	77
73		Testes de integración	vie 04/02/05	jue 10/02/05	1 sem	72
74		<b>Control de Asistencia</b>	<b>jue 13/01/05</b>	<b>jue 10/02/05</b>	<b>21 días</b>	<b>71</b>
75	✓	Instalar y configurar Windows 2003 Serv	jue 13/01/05	jue 13/01/05	1 día	
76	✓	Instalar Kronos WFC TimeKeeper 4.3	vie 14/01/05	jue 20/01/05	1 sem	75
77	✓	Instalar Kronos DCM 4.8	vie 21/01/05	jue 27/01/05	1 sem	76
78		Parametrizar	vie 28/01/05	jue 03/02/05	1 sem	77
79		Testes de integración	vie 04/02/05	jue 10/02/05	1 sem	78
80						
81		<b>3. IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>jue 31/03/05</b>	<b>jue 31/03/05</b>	<b>1 día</b>	<b>57</b>
82						
83		Implementación de propuesta	jue 31/03/05	jue 31/03/05	1 día	14CC

## *Modelo de Presentación CTP*

En las presentaciones ante los evaluadores, coloquios y defensa oral, será utilizada una plantilla similar a la que se usa en los Comités Técnicos de Proyecto (CTP) de la DTSIM. Como ya explicamos para la herramienta de planificación, no todas las partes de la aplicación aplican a este proyecto, como así también faltan otras que si son importantes para este proyecto.

## *Integridad referencial de la carpeta*

Creemos importante la coherencia tipográfica y de estilos en el documento, sobre todo no abusar de ellos. Fijar este estándar parte de un trabajo que realizamos para la materia Ingeniería de Software llamado “Estándar de Documentación para Trabajos Prácticos”<sup>102</sup>, si bien ese “estándar” no es respetado en este documento, lo citamos ya que la base o estructura es la misma.

A continuación definimos algunas características generales para el formato del documento:

- Tamaño de hoja A4, impresión en simple faz, vertical, encuadernado por el margen izquierdo.

<sup>102</sup> OBREGON, Diego, TECCO, Nicolás, “Estándar de Documentación para Trabajos Prácticos” para materia Ingeniería de Software. Córdoba, Universidad Empresarial Siglo 21, 2003.

- Los márgenes
  - Superior 2,5 cm.
  - Inferior 2,5 cm.
  - Izquierdo 3 cm.
  - Derecho 2 cm.
- Tabulaciones y Sangrías a intervalos regulares y consecutivos de 1,25 cm. Si se utiliza viñetas, en la primera tabulación es circular rellena, para la segunda circular sin rellenar.
- Encabezado de cada página “Universidad Empresarial Siglo 21” en cursiva y un renglón más abajo el título de nivel 1 que corresponde a la sección. Para ambos, la fuente es Times New Roman de 12, centrado y de color gris 40%.
- El pie de página indica el redactor en el centro y el número de página a la derecha, esto a partir de la página que sigue a la carátula.
- La carátula y la primera página de cada sección, no llevan encabezado ni pie de página.
- Las páginas se numerarán de manera consecutiva y en números romanos a partir de la portada, y hasta el índice inclusive. Las secciones siguientes, posteriores al índice, lo harán en números arábigos consecutivos, comenzando con el uno.
- La Tipografía utilizada en los diferentes niveles del documento será:
  - Título de 1° nivel: Times New Roman, tamaño 30, negrita, cursiva, alineación derecha, espaciado anterior y posterior de 6, borde inferior y superior. Va sólo en una página, como carátula de la sección.
  - Título de 2° nivel: Times New Roman, tamaño 16, negrita, alineación derecha, espaciado anterior 18 y posterior de 6, borde inferior. Inicia una nueva página.
  - Título de 3° nivel: Times New Roman, tamaño 18, cursiva, centrado, espaciado anterior 18.
  - Título de 4° nivel: Times New Roman, tamaño 14, negrita, alineación izquierda, espaciado anterior 18.
  - Título de 5° nivel: Times New Roman, tamaño 14, cursiva, alineación izquierda, espaciado anterior 12.
  - Título de 6° nivel: Times New Roman, tamaño 12, negrita, alineación izquierda, espaciado anterior 12.
  - Título de 7° nivel: Times New Roman, tamaño 12, cursiva, subrayado, alineado a la izquierda, espaciado anterior 12.
  - Notas al pie: Times New Roman, tamaño 10, estilo normal, justificado a ambos márgenes, sin sangría.
  - Normal: Times New Roman, tamaño 12, estilo normal, justificado a ambos márgenes, espaciado anterior 6.
- El Interlineado del documento es de tipo “sencillo” con un espaciado anterior de 6 puntos en cada párrafo.



- En el índice general del trabajo consideramos las páginas de contenido y no de forma (portada, agradecimientos, cortesía, control de documento y el propio índice). Consideramos en el Índice los títulos de primer hasta el tercer nivel, indentando los mismos acordes a la estructura del documento, para mantener una identificación visual clara.
- Los documentos Anexos serán compilados al final del trabajo, precedidos con una portada, seguidos de un índice que organice los documentos; finalmente, los documentos en cuestión. Los números de página para los anexos comenzarán desde A-1, y su indicación expresa en cada documento quedará librada a las posibilidades técnicas y a la conveniencia de formato de incluirlos.

Como el incluir imágenes u otros objetos en un documento MS Word hacen crecer considerablemente el tamaño del archivo, se van a separar del archivo raíz temas completos pero dejando la referencia para que no nos confundamos a la hora de compaginar el trabajo para realizar la impresión final.

## ¿Cómo seguimos?

---

### **Relevamiento de la organización Renault Argentina y de la DTSIM**

Para poder situarnos correctamente en el contexto, vamos a empezar analizando la situación de Renault en la Argentina, una breve referencia histórica, datos comerciales y las FODA. También, explicaremos como funciona y cual es la visión de la Dirección de Informática. Consideramos importante tomar en cuenta esta información, ya que la viabilidad de todo proyecto depende de la situación y visión de la organización.

### **Relevamiento de los sistemas de Control de Acceso y Asistencia de Renault Mercosur**

Vamos a proseguir nuestro análisis estudiando cómo fueron instalados, qué comprenden y cómo se utilizan los sistemas de Control de Acceso y Asistencia en Renault Argentina y Brasil. Esto lo vamos a hacer con ayuda de los usuarios, proveedor y recursos de la DTSIM.

### **Relevamiento de necesidades**

Una vez realizado el relevamiento de lo existente en Renault, en materia Control de Acceso y Asistencia, vamos a estar en una mejor situación para realizar el análisis requerimientos funcionales y no-funcionales del cliente, los usuarios y también de Informática. Para esto, vamos a involucrar a los usuarios claves del sistema.

### **Selección de proveedores a evaluar**

Como la persona que puede contactar a un proveedor dentro de la estructura de Renault es el Polo Cliente, le vamos a pasar los datos de todos los proveedores y sistemas que hemos relevado, que en este trabajo forman parte de la *Fundamentación Teórica*, vamos a analizarlos juntos para establecer cuales se acercan más a las necesidades de RASA. En la lista resultante quedarán los proveedores a los que el Polo Cliente contactará para intentar obtener material de prueba (Demos) y/o concretar un encuentro. Esto nos permitirá que los usuarios clave puedan apreciar el sistema y darnos su parecer, lo cual es fundamental para valorar las variables de nuestra matriz de homogenización.

En este trabajo daremos los motivos por los que fueran o no descartados los sistemas presentados.

### **Evaluación de Sistemas de Control de Acceso y Asistencia**

Los sistemas que sean seleccionados para ser evaluados, serán presentados por Informática o el proveedor ante los usuarios clave; luego, intercambiaremos opiniones entre el grupo de trabajo.

Para poder comparar las distintas alternativas de una forma menos subjetiva, vamos a utilizar la matriz de homogenización que nos permitirá comparar las distintas soluciones basándonos en las variables ponderadas por el grupo.

No nos vamos a limitar a una reunión con los usuarios, es necesario que nos ayuden a asignarle los valores a cada variable para que el resultado sea el esperado.

### **Selección de la mejor opción**

La solución que obtenga la mejor puntuación, será la que recomendaremos instalar en RASA. Vamos a justificar esa elección.

### **Instalación y configuración de la mejor opción**

Vamos a preparar el o los servidores necesarios y la instalación de los sistemas seleccionados como la mejor opción, tanto a nivel Acceso como Asistencia. Además, realizaremos las configuraciones del software.

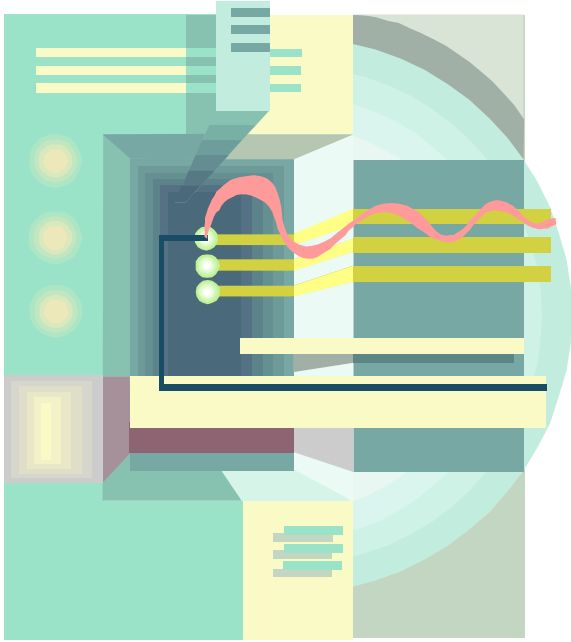
Documentaremos en el formato que exige la DTSIM estas instalaciones, esto será una ayuda para los Polos Técnico y Aplicativo de estos sistemas ya que son ellos los responsables de probar y migrar los sistemas de su dominio.

Finalmente, armaremos la planificación de cómo se deberían implementar las soluciones de Acceso y Asistencia. Esto, utilizando la metodología de proyecto Expertinho.

---

# *ANÁLISIS*

---



## Descripción de la organización Renault Argentina SA

En este segmento del documento hacemos una descripción de la organización, pasando por la misión, visión y valores de la Dirección, la estructura, una referencia histórica de la fábrica, la estrategia de desarrollo internacional de Renault (corporación) y su alianza estratégica con Nissan; para continuar luego, con los resultados comerciales de Renault en el Mercosur. La información fue obtenida de la *Intranet de Renault Mercosur*<sup>103</sup>, del “newsletter” interno “*En Avant Renault*”<sup>104</sup>, de un trabajo realizado por un equipo de diferentes áreas de Renault, “*Alianza Renault-Nissan*”<sup>105</sup> y de una presentación con los *resultados comerciales*<sup>106</sup> realizada por la Dirección General de Renault Mercosur a los empleados.

Finalmente, presentamos un breve análisis de situación de la Organización que nos ayudó a construir el Jefe de Informática Industrial. Hacemos esta remarca porque como subcontratado es difícil obtener autorización para difundir información que puede llegar a ser considerada confidencial para los directivos de Renault.

### *Misión, visión y valores de la Dirección*

#### *Misión*

*“Producir vehículos, piezas y subconjuntos con la calidad, al coste y en el plazo demandados por los clientes, en un entorno competitivo (interno y externo) y cambiante”*<sup>107</sup>

Las acciones que toma son las siguientes:

Respeto al medio ambiente: cuenta con un Comité que se encarga de seguir los indicadores y planes de acción mensualmente, entre sus temas principales se puede mencionar:

- Sensibilizar a todo el personal para disminuir los impactos ambientales.
- Cumplir con los requisitos legales ambientales, respecto de actividades ligadas a la actividad industrial automotor.
- Generar recursos técnicos-económicos que permitan realizar los programas de acción definidos para cumplir con la Política Ambiental de Fábrica

Integración en el entorno (Renault, Renault Mercosur, Córdoba)

Desarrollo y la motivación de la gente

- *Logro*: ligado a todo lo que el empleado se propone a través de un objetivo y el resultado que obtiene, este logro está acotado en las Entrevistas Individuales de cada integrante de grupo, se definen a comienzo de año los indicadores/objetivos a lograr y a fin de año se realiza el cierre analizando los logros alcanzados.

<sup>103</sup> RENAULT MERCOSUR, “Intranet”, <http://www.intra.renault.fr/mercosur/esp/index.htm>, 2004

<sup>104</sup> RENAULT ARGENTINA, *En Avant Renault* Newsletter interno de Renault Argentina S.A., Buenos Aires, 2004.

<sup>105</sup> CANDIANI, Daniel, DEL RIO, Ariel, FRANCO, Nelson, MEZA, Santiago y PEREZ, Ricardo, “Alianza Renault-Nissan” documento para Renault Argentina S.A., Córdoba, 2003.

<sup>106</sup> RENAULT MERCOSUR, Presentación – Resultados Comerciales de Renault en el Mercosur, Curitiba, Dirección General de Renault Mercosur, 2004

<sup>107</sup> RENAULT MERCOSUR, “Intranet”, <http://www.intra.renault.fr/mercosur/esp/index.htm>, 2004

- *Reconocimiento*: este elemento está concentrado en la estima del personal hacia alguna persona, no está ligado a nada monetario.
- *Promoción*: con el cambio de Director se han generado varios indicadores como: Planes de Carreras, Entrevistas Individuales, Encuestas 360°. Estos indicadores sirven para medir, controlar, auditar, etc., a los jefes jerárquicos y planificar el futuro de cada uno dentro de la empresa, de acuerdo a su avance.
- *Responsabilidad*: Cada uno debe asumir la parte de responsabilidad que le atañe de acuerdo a su función y además, bregar por el cumplimiento de los demás.

Desempeños competitivos que contribuyan al crecimiento rentable de Renault Mercosur.

#### Visión

Ser la mejor Fábrica de Renault en calidad:

- Por los resultados obtenidos
- A través de aseguramiento y mejora continua de sus procesos
- Por la dinámica, responsabilidad y capacitación de su equipo humano

Estar listos para afrontar los retos del futuro asegurando la capacidad de reacción, adaptación humana, técnica, industrial a los cambios drásticos que puedan producirse en el entorno (Argentina, Mercosur, Mundial)

#### Valores

Actitud y comportamiento del personal:

- Vitalidad: animosidad, dinamismo, capacidad de superación
- Implicación personal: en el progreso, en los resultados, en el apoyo a los demás, escucha al cliente
- Transparencia
- Lealtad

Forma de trabajar

- Método: es la forma de progresar de una forma consolidada
- Rigor: respeto del método, de los compromisos, hacer las cosas bien a la primera
- Pragmatismo: concretos, apertura de ideas (ni ideas preconcebidas, ni dogmatismos), diálogo.
- Trabajo en equipo

En los mandos:

- Liderazgo: ejemplaridad, justicia, en el piso, se preocupa de su equipo, obtener resultados.

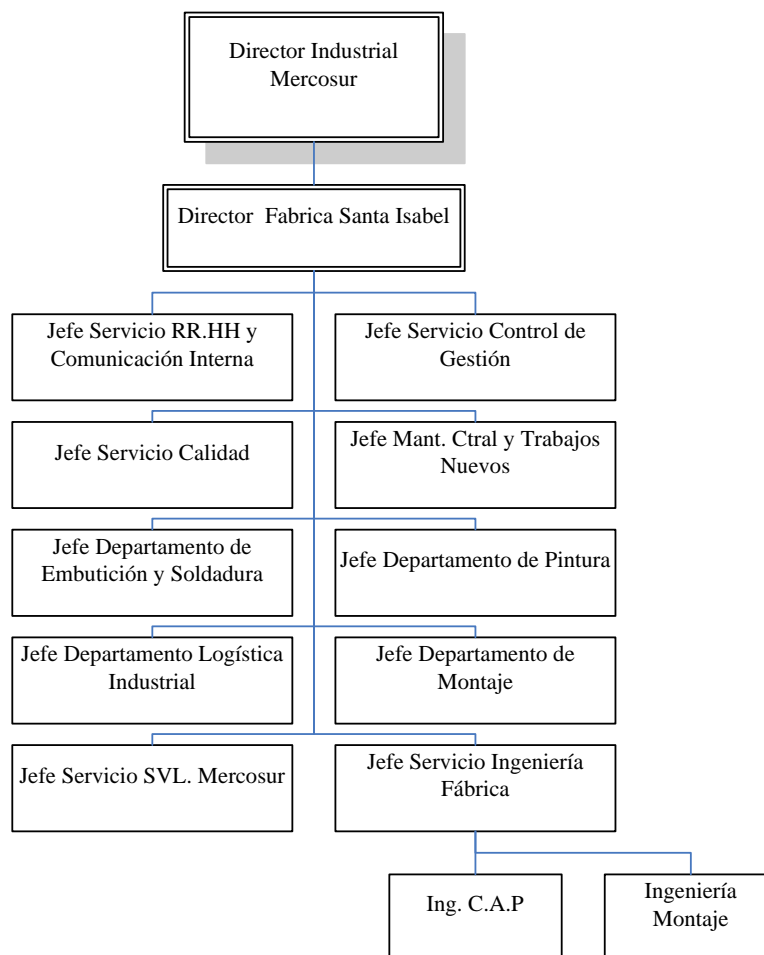
Fuente: Intranet Renault Mercosur<sup>108</sup>

<sup>108</sup> RENAULT MERCOSUR, "Intranet", <http://www.intra.renault.fr/mercosur/esp/index.htm>, 2004

## Estructura

A continuación presentamos el organigrama de la Dirección Fábrica Santa Isabel.

Estructura de la Dirección Fábrica Santa Isabel



## Estrategia de negocios de Renault Argentina

La estrategia de negocios aplicada a Renault Argentina S.A. es de concentración con enfoque en la diferenciación, ya que los clientes a satisfacer se encuentran en un segmento definido del mercado, los cuales buscan una diferenciación a través de la calidad, durabilidad, prestaciones, robustez y prestigio de la marca. Esto lo brinda a través de sus habilidades distintivas: innovación, servicio al cliente, seguridad en sus productos, etc.<sup>109</sup>

RASA “está en un periodo de madurez, donde su estrategia es continuar generando utilidades mediante inversiones, para sostener y mantener la marca en el mercado, generando nuevos modelos y gamas de vehículos.” [...]

“A la vez y de acuerdo a la situación coyuntural actual, Renault Argentina, está utilizando una “estrategia de cosecha”, sustentada en su sólida historia de liderazgo de los últimos 7 años y asegurando las ventas sin modificación de precios, por la lealtad a la marca, siendo esta una estrategia a corto plazo, tendiendo a asegurar la rentabilidad de la empresa.”<sup>110</sup>

Los 5 ejes estratégicos que se planteó Renault Argentina S.A. son los siguientes:

<sup>109</sup> CANDIANI, Daniel, Ibidem.

<sup>110</sup> CANDIANI, Daniel, Ibidem.

- Asegurar la rentabilidad adecuando los gastos
- Garantizar la integración con el Mercosur
- Mantener liderazgo del mercado
- Promover y reconocer el crecimiento y la motivación de las personas
- Fabricar productos de Calidad, adecuados a la expectativa del cliente

## *Historia de Renault en Argentina*

En 1954, mientras industriales norteamericanos visitaban Buenos Aires, descubrieron el déficit automotor que registraba Argentina. Henry Kaiser (hijo) aprovecha el encontrar una Argentina favorecida por amplias políticas de inversiones y propone al gobierno nacional la radicación del grupo Kaiser, de los Estados Unidos, como una solución práctica, rápida, fácilmente viable para los problemas configurados por el desequilibrio existente entre el abastecimiento y la necesidad de automotores a nivel local. El gobierno de la Provincia de Córdoba, en plena efervescencia de la industrialización, compite con Buenos Aires y Santa Fe para que los talleres se instalen en las cercanías de la capital cordobesa.

Sus gestiones tuvieron éxito y en enero de 1955 se firmaron los primeros contratos para la instalación de la empresa que hoy constituye Renault Argentina S.A. El 12 de marzo de 1955, en los predios de Santa Isabel, se coloca la piedra fundamental de la Fábrica Santa Isabel.

En poco más de un año de vida de esta implantación, el 27 de abril de 1956, salía de las líneas de montaje de la Fábrica Santa Isabel, la primera unidad automotriz: el Jeep. Así, surgía la primera productora de automotores en gran escala de la Argentina.

Al poco tiempo de su existencia ya comenzaba a mostrar su positiva gravitación sobre la economía, tanto en el ámbito nacional como regional, colaborando decididamente en el cambio estructural de la Provincia de Córdoba e iniciando una importante etapa en el proceso de industrialización de la Argentina, abriendo el camino para que otras fábricas se instalaran en los años subsiguientes.

En 1959, año en el que desde Santa Isabel salía al mercado el automóvil número 50.000 (Jeep, Estanciera, Káiser Carabela Y Baqueano), se dio uno de los pasos de mayor trascendencia para el futuro de la empresa al firmarse un contrato de licencia y asistencia técnica con la “Régie Nationale des Usines Renault”<sup>111</sup>, para la fabricación en Córdoba de vehículos de esa marca.

El Dauphine y su versión Gordini se lanzan en 1960, unos años más tarde el Torino. En 1967, como resultado de las necesidades de modernización del complejo industrial, Renault asumió la dirección administrativa de la compañía, formándose IKA-Renault, lo que se tradujo en la introducción de las técnicas productivas más novedosas.

A partir del año 1975 se adopta la denominación de Renault Argentina S.A., la casa francesa tomó el control total del grupo.

Con el transcurso de los años, Renault ha marcado su presencia en el mercado automotor argentino, gracias a su variada y exitosa oferta de modelos el Renault 4, el Renault 6, Renault 12, Renault 9, Renault 11, Renault 18, Renault 21, Trafic y la Coupé Fuego.

---

<sup>111</sup> Administración nacional de las usinas Renault



Las condiciones imperantes en nuestro país durante los años 1990 y 1991, impulsaron a la Casa Matriz en Francia a optar por una conducción local para Renault Argentina S.A., a fin de adoptar decisiones inmediatas en respuesta a los incesantes cambios del mercado.

Por ese motivo, el 19 de Agosto de 1992 tomó la conducción local la empresa CIADEA S.A. (Compañía Interamericana de Automóviles), siendo su accionista principal COFAL (Compañía Financiera para América Latina). CIADEA S.A. continúa con las operaciones de industrialización y venta de vehículos en Argentina. De esa época se destacan los lanzamientos del R19 y el Clio. Asimismo, se realiza la progresiva modernización de la fábrica Santa Isabel, a la que se dotó de los elementos necesarios para la producción de vehículos de alta tecnología, orientados a satisfacer las necesidades del cliente. Se debe agregar también un importante plan de inversiones, cuyos resultados permitieron un notable incremento de los activos productivos de la compañía.

En noviembre de 1997, Renault S.A. retoma el control de las operaciones en Argentina, recuperando su antigua denominación social de Renault Argentina S.A. A partir de esta reintegración, Renault Argentina retoma su espíritu pionero y asegura la continuidad de una constante evolución. Esta retoma del control accionario fortaleció la imagen de la marca en el país con el lanzamiento de la gama Mégane. En 1999, el lanzamiento de Kangoo de producción nacional, resultó uno de los principales éxitos en el mercado argentino.

El lanzamiento de Mégane 2 en octubre de 1999 y de Clio 2 en marzo de 2000 rejuveneció la gama de productos nacionales. En el mismo año, Renault Credit Internacional (brazo financiero del Grupo Renault) llega para ofrecer financiación mayorista y minorista para la compra de vehículos de la marca.

*Fuente:* Intranet Renault Mercosur <sup>112</sup>

### **Particularidades de la planta Santa Isabel**

La fábrica de Santa Isabel está situada a 10 Km. de la capital de la Provincia de Córdoba y ocupa un predio de 238,5 hectáreas, con una superficie cubierta de 400.000 m<sup>2</sup>. Se divide en varios talleres: Embutición y Soldadura, Pintura y Montaje, áreas encargadas de fabricar los automóviles, con el apoyo de los departamentos Logística Industrial, Ingeniería de Fabrica y Calidad, todas dependientes de la Dirección de Fabrica. Realizan allí también su trabajo áreas que dependen de las Direcciones de Recursos Humanos, Compras, Administración y Finanzas, Comercial, entre otras.

Desde su implantación, se han producido en Fábrica Santa Isabel, 2.067.100 vehículos tanto para el mercado local como para la exportación. La capacidad de producción diaria de la planta, es de alrededor de 640 unidades (capacidad anual de producción 148.500 vehículos).

La fabrica opera con conceptos europeos en los procesos de fabricación, con una estructura racionalizada, una tasa de utilización máxima de tres turnos y un abastecimiento sincrónico, dando gran elasticidad al sistema, lo que permite desarrollar nuevos productos en breves periodos de tiempo, cumpliendo con la cantidad y calidad que exige el mercado actual.

*Fuente:* Intranet Renault Mercosur <sup>113</sup>

---

<sup>112</sup> RENAULT MERCOSUR, "Intranet", <http://www.intra.renault.fr/mercosur/esp/index.htm>, 2004

<sup>113</sup> RENAULT MERCOSUR, Ibidem.



*Modelos fabricados en la planta Santa Isabel*

A continuación, un cuadro que resume los modelos fabricados en la planta Santa Isabel desde su instalación en 1955 hasta hoy.

<i>Modelo</i>	<i>Inicio de fabricación</i>	<i>Fin de fabricación</i>
Jeep	1956	1978
Estanciera	1957	1970
Kaiser Carabela	1958	1961
Baqueano	1959	1963
Kaiser Bergantin	1960	1962
Renault Dauphine/ Gordini	1960	1970
Rambler	1962	1975
Gladiator	1963	1978
Renault 4 y 4f	1963	1987
Torino	1966	1981
Renault 6	1969	1984
Renault 12	1970	1994
Renault 18	1980	1993
Coupe Fuego	1982	1992
Renault 11	1984	1994
Trafic	1985	2001
Renault 9	1987	1996
Renault 21	1989	1996
Renault 19	1993	2000
Clio I	1996	2000
Mégane	1996	1999
Kangoo	1998	En fabricación
Mégane 2	1999	En fabricación
Clio 2	2000	En fabricación

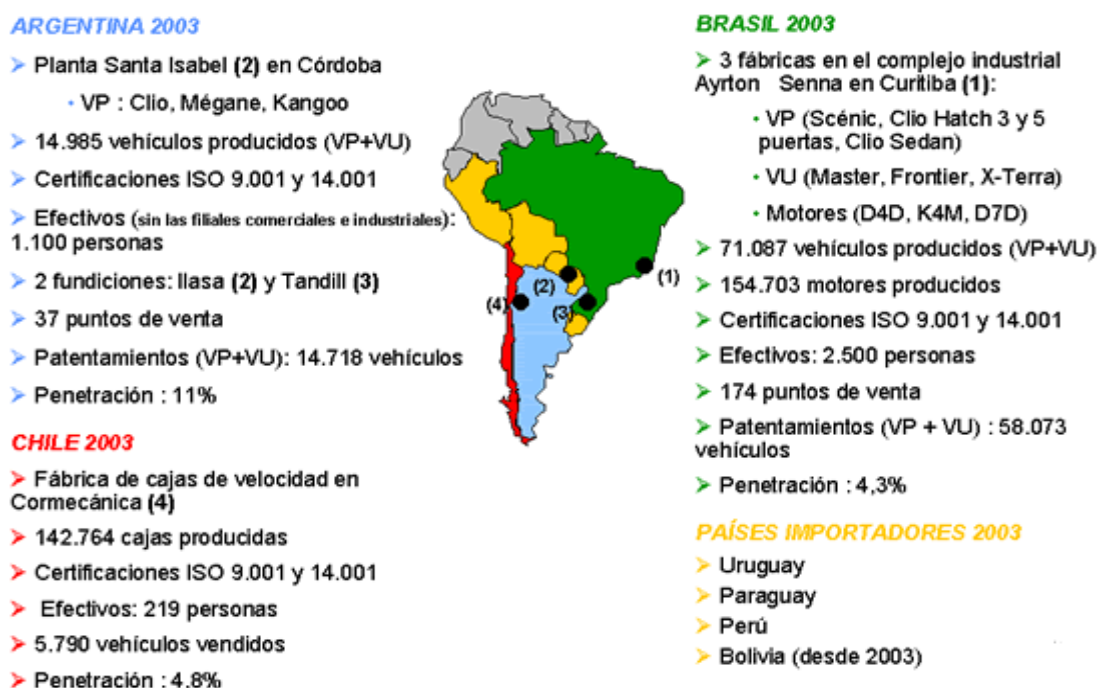
## Estrategia de desarrollo internacional

En 1997, cuando el 90% de las ventas de Renault aún se concretaban en Europa, el Grupo decidió acelerar su internacionalización. Si bien ya tenía una presencia industrial en Argentina, estaba ausente de Brasil, donde el mercado automotor pasaba por un período de pleno desarrollo.

El 4 de diciembre de 1998 Renault inaugura la fábrica Ayrton Senna, en São José dos Pinhais (Estado de Paraná, Brasil). La creación de una Unidad de Negocios Mercosur (Business Unit) le ha permitido agrupar y coordinar las actividades de Renault en la región.

La *Business Unit Mercosur*<sup>114</sup>, se trata de una respuesta organizativa que aspira a lograr una mayor eficiencia en una zona geográfica específica. Si bien no constituye una estructura jurídica diferenciada, dispone de una autonomía y de recursos suficientes que le permiten alcanzar sus objetivos, sin por ello dejar de depender del Grupo Renault. Es responsable de todos los productos en su zona geográfica; posee conocimientos y experiencia específicos sobre el contexto local, el mercado, el comercio y la conducción de proyectos industriales.

El mapa a continuación, ilustra la ubicación de los establecimientos del Mercosur



Fuente: Resultados Comerciales de Renault en el Mercosur<sup>115</sup>

## Alianza Renault-Nissan

En 1999, Renault toma participación en un 38% del capital de Nissan, con la ambición de consolidar el posicionamiento del nuevo conglomerado entre las mayores montadoras mundiales. Su estrategia rentable de crecimiento pasaba necesariamente por su avance en el

<sup>114</sup> Mercosur: El Mercado Común del Sur constituye el 4º espacio comercial del mundo y representa un mercado potencial de aproximadamente 200 millones de consumidores. Fue instaurado el 26 de marzo de 1991 por medio del Tratado de Asunción. *Objetivos del Mercosur*: (1) la libre circulación de bienes, servicios y factores de producción, (2) la coordinación de las políticas macroeconómicas, (3) la homogeneización de la legislación de los Estados Miembros.

<sup>115</sup> RENAULT MERCOSUR, *Presentación – Resultados Comerciales de Renault en el Mercosur*, Curitiba, Dirección General de Renault Mercosur, 2004.

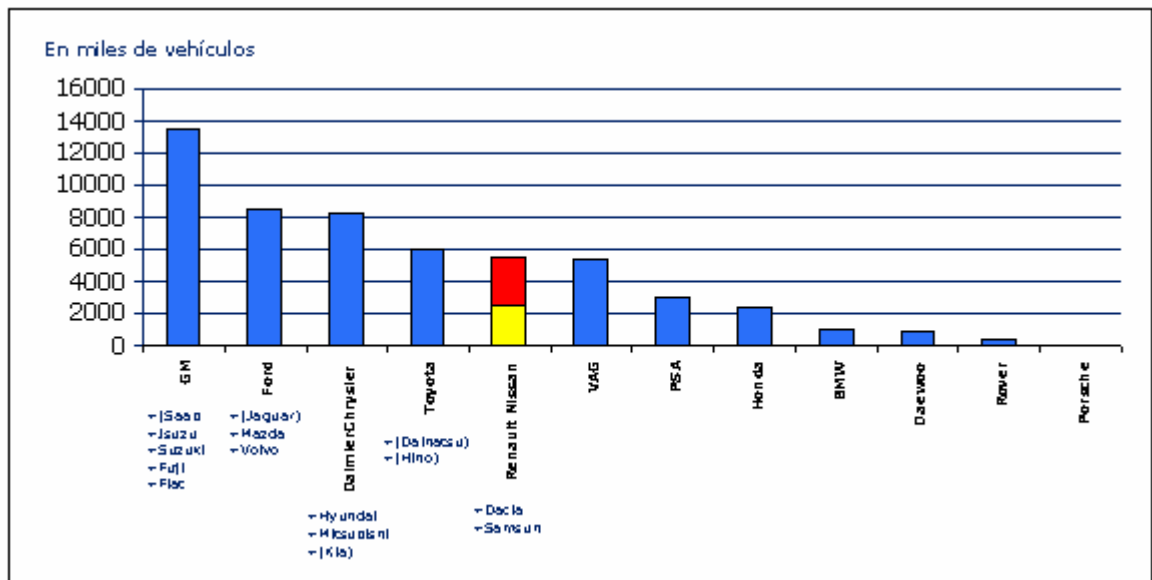
ámbito internacional, Renault se reforzó en Turquía y en Argentina, y lanzó en estos últimos años una ofensiva sobre nuevos mercados como Brasil, el Este Europeo, Rusia, etc. La alianza establecida con Nissan permite acelerar esa estrategia. Nissan apoya el retorno de Renault a México y su desarrollo en Japón; Renault, apoya a Nissan en Europa y en el Mercosur.

Entre 2002 y 2003, los patentados de Nissan han aumentado un 87% en Brasil y un 18.2% en Argentina. En el Mercosur, Nissan está en 4ª posición de las Pick-ups con el 14.9% del segmento en Brasil y el 5.6% en Argentina.

En el mapa se pueden ver las implantaciones industriales que tienen Renault y Nissan en el mundo.



Como se puede apreciar en el gráfico de barras, la Alianza es el 5º grupo mundial del sector automovilístico en volumen de producción.



Fundamento de la Alianza

Los dominios de competencias de Renault y Nissan son “complementarios” y son explotados para aumentar las cifras de negocio y acelerar el crecimiento rentable de ambas compañías.

La esencia del acuerdo está basada en las fuerzas sinérgicas que surgen de la suma de ambas empresas, siendo afectados directamente algunos de los departamentos, a saber:

- Estrategia de Productos
- Compras
- Investigación y Desarrollo

Ejes estratégicos de la Alianza

- Hacer conocer la identidad de marca
- Ser los más competitivos sobre los mercados
- Internacionalizarse
- Desplegar los valores Renault
- Expresar el éxito por los resultados financieros

Ventajas estratégicas

La situación de las organizaciones en el momento de firmar el acuerdo, las competencias complementarias y las ventajas resultantes fueron las siguientes:

<i>Renault</i>	<i>Nissan</i>
<i>Situación antes de la alianza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Próspera situación económica</li> <li>• Lanzamiento de Nuevos Modelos</li> <li>• Inauguración Fábrica Ayrton Senna en Brasil</li> <li>• Ventas récord</li> <li>• Exposición Mercado No tradicional</li> <li>• Diseños Modernos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento Débil</li> <li>• Disminución de Ventas</li> <li>• Bajo Nivel de Diseño</li> <li>• Fuerte Endeudamiento</li> <li>• Importante Permanencia en USA</li> <li>• Calidad Promedio Reconocida</li> <li>• Pérdidas en el '98 4 veces superior al '97</li> </ul>
<i>Competencias Complementarias</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio en Costos</li> <li>• Estrategia Global – Sistemas de Compras</li> <li>• Productos y Estilos Innovadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios y Tecnología de Avanzada</li> <li>• Productividad de Fábricas</li> <li>• Dominio de la Calidad</li> </ul>
<i>Ventajas de la Alianza</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos Fijos.</li> </ul>	

- Compartir Rentabilidad.
- Potenciar Mercado.
- Complementariedad Geográfica y de Mercado.
- Proyectos Comunes (convergencia en plataformas y elementos mecánicos)

*Estructura de la Alianza*

En 1998 el vicepresidente de Renault asume como Director General de Nissan y Renault toma 4 cargos sobre 9 en el Consejo Nissan; por su parte, Nissan asume 2 cargos administrativos sobre 17 en Renault. El objetivo de estas participaciones cruzadas es reforzar la colaboración equilibrada que es la base de la Alianza. Los porcentajes de participación son los siguientes:

- Renault 40% de los beneficios de Nissan.
- Nissan 15% de los beneficios de Renault.

<i>Renault-Nissan BV</i>	
<i>Decide</i>	<i>Propone a Renault y Nissan</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación a medio y largo plazo</li> <li>• Validación de los planes producto y mecánico de Renault y Nissan</li> <li>• Estrategia financiera</li> <li>• Gestión de las empresas comunes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de empresas comunes</li> <li>• Evoluciones significativas en cuanto a cobertura de mercado u oferta de productos</li> <li>• Grandes inversiones</li> <li>• Cooperaciones estratégicas con terceros</li> </ul>
<i>Cada empresa mantiene</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gestión operacional de sus actividades</li> <li>• Su sede social</li> <li>• Su administración (management)</li> <li>• Sus órganos de representación social</li> <li>• Su cotización bursátil</li> </ul>	

*Fuente:* Resultados Comerciales de Renault en el Mercosur <sup>116</sup>

## *Resultados Comerciales*

Para estos resultados, nos basamos en una presentación que hizo la Dirección General de Renault Mercosur titulada: Presentación – Resultados Comerciales de Renault en el Mercosur<sup>117</sup>

<sup>116</sup> RENAULT MERCOSUR, *Presentación – Resultados Comerciales de Renault en el Mercosur*, Curitiba, Dirección General de Renault Mercosur, 2004.

<sup>117</sup> RENAULT MERCOSUR, *Ibidem*.

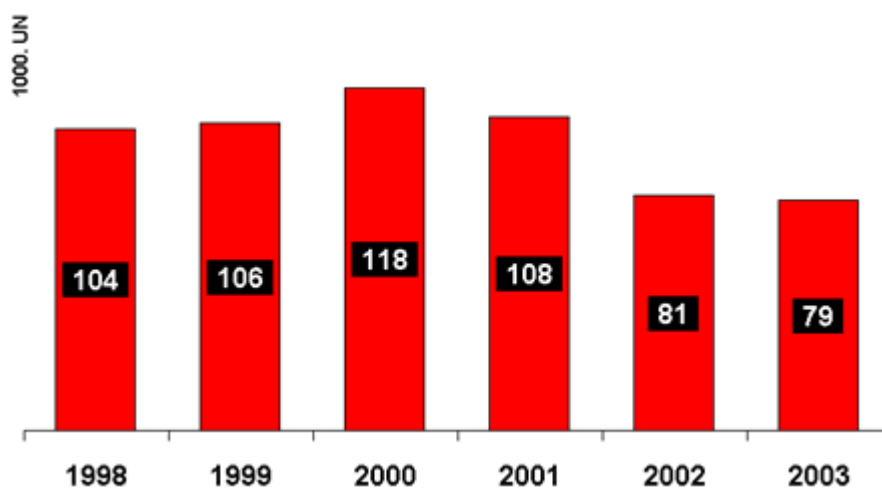
### Mercosur

En el “Mercado de Todas las Marcas” (MTM) del Mercosur los principales protagonistas son Renault, Peugeot, Volkswagen, General Motors, Ford y Fiat. Para la estimación de los vehículos vendidos se utiliza como referencia los vehículos patentados.

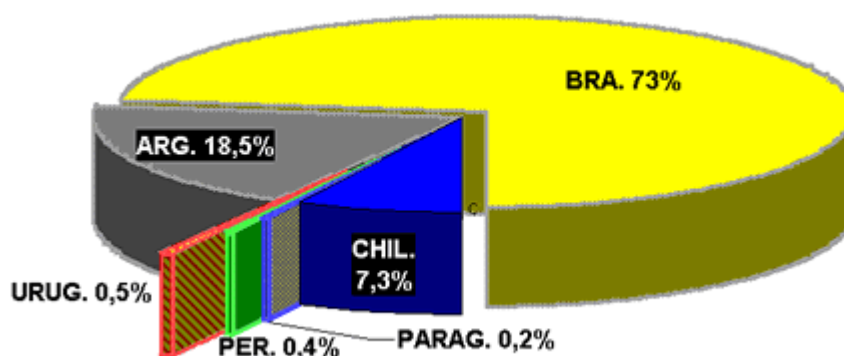
En 2003, el MTM sumaba 1.625.000 unidades vendidas en el Mercosur, un aumento del 0.5% sobre el año anterior.

En el Mercosur, Renault realiza, en promedio, un 5% de sus ventas mundiales (79.466 vehículos). La mayor parte de los modelos se fabrica en Brasil y en Argentina, el resto se importa de Europa.

*Evolución de las ventas de Renault de 1998 a 2003 (en miles de unidades)*



*Reparto de las ventas de Renault por país del Mercosur en 2003*

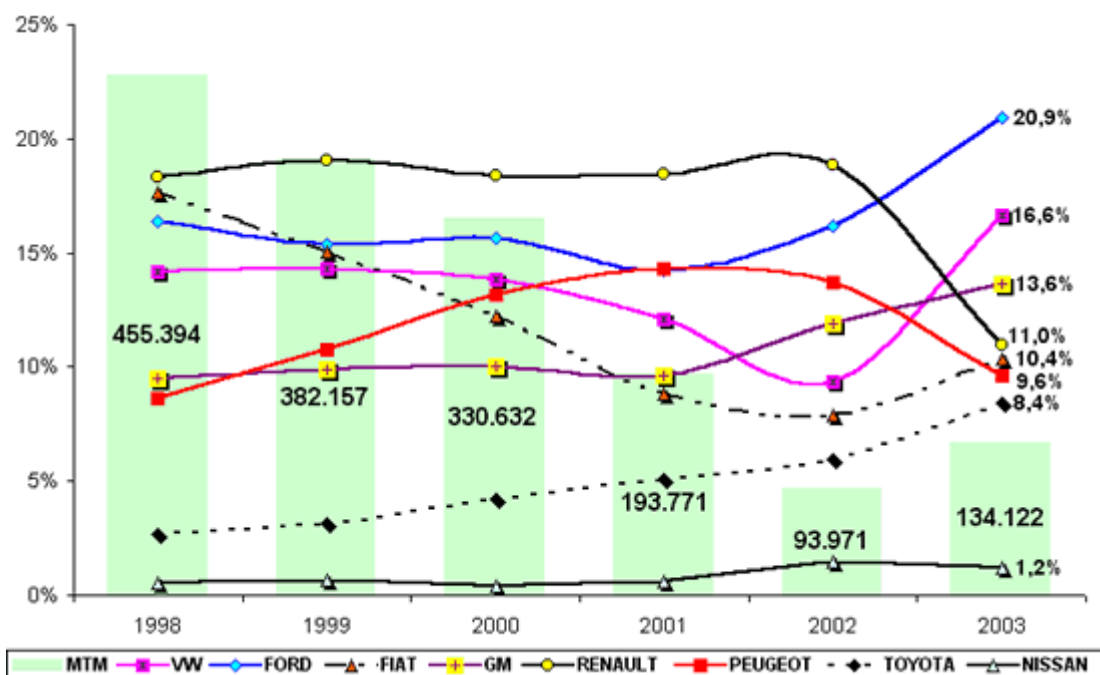


### Argentina

En el “Mercado de Todas las Marcas” (MTM) de Argentina los principales protagonistas son Renault, Peugeot, Volkswagen, Chevrolet, Ford y Fiat.



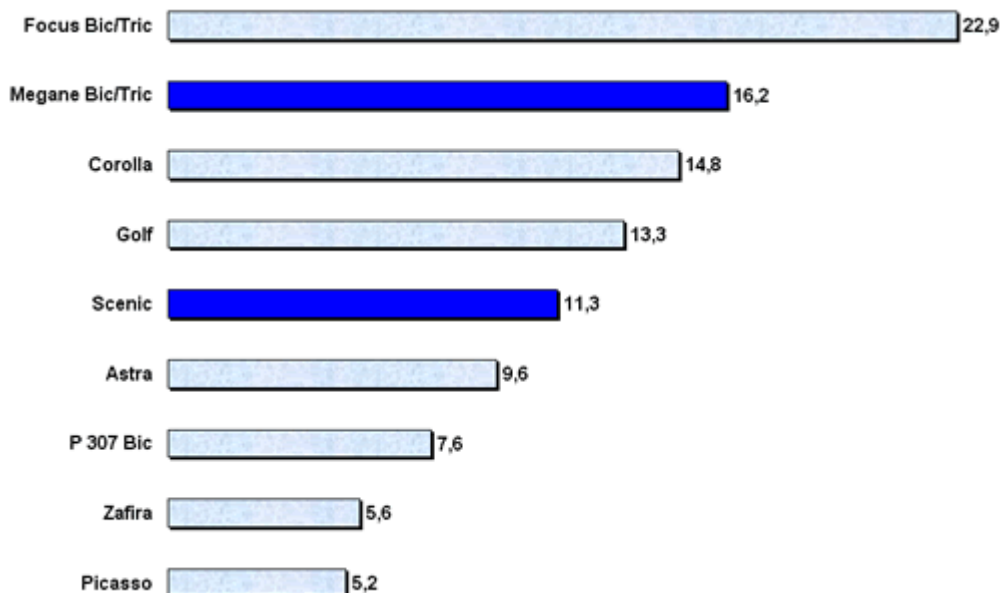
*Evolución del mercado argentino desde 1998*



El sector automotor ha sufrido de lleno la crisis argentina, aunque tenga una reactivación en 2003 (+43% sobre 2002). Esta recuperación se ha llevado a cabo desarrollando sobre todo el segmento de automóviles “económicos”.

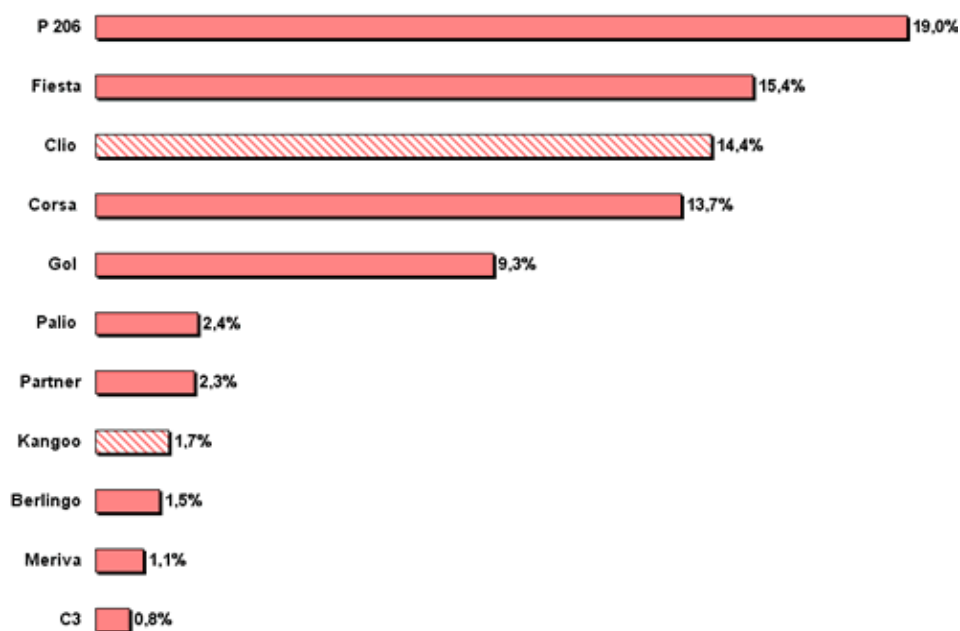
A continuación un gráfico comparativo entre los modelos del MTM de los segmentos Medio e Inferior, realizado en el 2003.

*Modelos líderes en los segmentos Medio I*





*Modelos líderes en los segmentos Inferior*



Fuente: Resultados Comerciales de Renault en el Mercosur <sup>118</sup>

*Análisis de situación*

A modo de resumen de lo dicho sobre Renault en Argentina y el mundo: el FODA, donde sintetizamos las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la organización.

<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio en Costos</li> <li>• Estrategia Global – Sistemas de Compras</li> <li>• Mano de obra altamente calificada, tanto de operarios como de empleados administrativos (Ingeniería, Logística, etc.)</li> <li>• Calidad de sus productos, gestión de la calidad. Certificaciones ISO9001 y 9002</li> <li>• Política de medio ambiente, certificación de ISO14001</li> <li>• La alianza Renault-Nissan es el 5º grupo mundial del sector automóvil. Competencias complementarias</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mano de obra es barata para el mercado europeo, esto permite realizar trabajos para otras plantas: proyectos “offshore”.</li> <li>• Nuevos mercados que abre la alianza con Nissan: México, USA y Asia.</li> <li>• Especializarse en un modelo: que cada planta fabrique un modelo y lo exporte al resto del mundo.</li> <li>• Abundancia de oferta de capital humano (mano de obra altamente</li> </ul>

<sup>118</sup> RENAULT MERCOSUR, *Presentación – Resultados Comerciales de Renault en el Mercosur*, Curitiba, Dirección General de Renault Mercosur, 2004.

	<p>calificada) en el medio en el cual opera.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Localización en un ambiente industrial de larga tradición en el sector metalmecánica y automotriz.</li><li>• El régimen del Mercosur que amplía los mercados.</li></ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demora en toma de decisiones: es una organización vertical que analiza muy en profundidad cada tema antes de tomar una decisión; si bien esto tiene muchas ventajas, también la hace llegar tarde.</li><li>• Falta un vehículo económico para el mercado Argentino</li><li>• Empleados desmotivados por falta de proyectos nuevos y perspectivas a corto plazo.</li></ul>
<b>Amenazas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La falta de proyectos nuevos a fabricar en Argentina le resta importancia a áreas como Ingeniería, lo que fomenta la “fuga de cerebros” y la caza de los mismos (“headhunting”).</li><li>• Los vehículos que hoy se fabrican quedarán obsoletos frente a modelos de la competencia, incluso, los Renault fabricados en Brasil (Scénic y próximamente el nuevo Mégane). En RASA, Kangoo se fabrica desde el '98, Mégane2 desde el '99 y Clio2 desde el '00.</li><li>• La inestabilidad del país genera dudas en los inversores.</li><li>• Alta incidencia de costos impositivos en el precio final de los productos.</li></ul>

## Descripción de la Dirección de Tecnologías y Sistemas de Información Mercosur

Vamos a describir brevemente algunos datos que consideramos importante conocer de la DTSIM, destacando 2 proyectos ambiciosos que afectan a la Corporación. La información fue obtenida de la *Intranet de la DTSIM*<sup>119</sup> y de una presentación realizada por el nuevo Director de la DTSIM, Eduardo Quiroga, sobre la “*Visión WAP y Refundación*”<sup>120</sup>. Como cierre, el análisis de situación de la Dirección.

### *Misión, visión y valores de la DTSIM*

<i>Misión</i>
<i>“La DTSIM asegura al conjunto de empleados de Renault Mercosur, el desarrollo de una gama de servicios informáticos reconocidos por la Alianza<sup>121</sup> para contribuir a su desempeño individual y colectivo”<sup>122</sup></i>
<i>Desempeño individual:</i> proveer las herramientas y servicios de eficiencia personal y asegurar la promoción de su uso adecuado.
<i>Desempeño colectivo:</i> entregarles a las Direcciones Clientes la infraestructura y las aplicaciones necesarias para el alcance de sus objetivos operativos. Asegurar la industrialización y operación de los medios y proveer el soporte para que uso sea eficaz.
<i>Visión</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribución a la rentabilidad de la Unidad de Negocios.</li> <li>• Responsabilidad solidaria en el alcance de los objetivos de sus clientes.</li> <li>• Desempeño, seguridad, facilidad de uso de soluciones que propone, el control en la implantación de estas soluciones y la excelencia operativa que demuestra</li> <li>• Calidad y competitividad de sus productos y servicios acompañados por indicadores de objetivos</li> </ul>
<i>Valores</i>
<i>“La DTSIM es animada por la interactividad con sus clientes, por la mejoría continua de sus procesos, por sus prácticas y por el gusto de trabajo en equipo dentro de un espíritu solidario y exigente”<sup>123</sup></i>
Todos los servicios prestados por la Dirección son objeto de un contrato de servicio definiendo las responsabilidades en materia de niveles de prestación y de calidad de servicio.
En la relación con el cliente busca:

<sup>119</sup> INTRANET, “DTSIM”, <http://www.intra.renault.br/dtsim/index.htm>, 2004

<sup>120</sup> QUIROGA, Eduardo, “Vision WAP, Refondation et Project Partenariats” presentación para la DTSI. DTSI, Paris, 2003.

<sup>121</sup> La alianza Renault - Nissan

<sup>122</sup> INTRANET, “DTSIM”, Ibidem.

<sup>123</sup> INTRANET, “DTSIM”, Ibidem.

- La reactividad y pertinencia de sus respuestas
- El respeto sistemático de su responsabilidad, calidad, costos y plazos
- La calidad de sus relaciones es ejemplo de su postura.

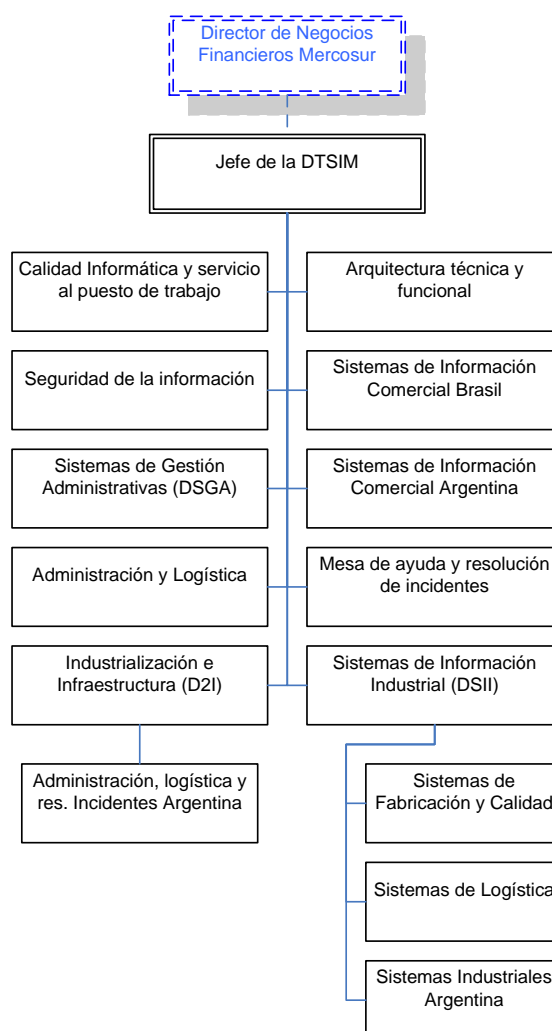
Administra los costos informáticos de la Unidad de Negocios, verificando sistemáticamente la rentabilidad de los proyectos que ella implanta y buscando permanentemente la reducción de costos por la eficacia de los procesos y por la responsabilidad de los actores envueltos.

Fuente: Intranet DTSIM <sup>124</sup>

## Estructura

A continuación presentamos el organigrama funcional de la DTSIM.

Estructura funcional de la DTSIM



<sup>124</sup> INTRANET, "DTSIM", Ibidem.

## Proyectos de la DTSIM

En una presentación realizada por el nuevo Director de la DTSIM, compartió con los empleados de la Dirección los proyectos que se aproximan y como los afecta en el Mercosur. Es necesario destacar que no es habitual en Renault que este tipo de información sea compartido con todos los niveles, refleja un cambio y es coherente con lo que plantean estas nuevas visiones.

### Visión WAP <sup>125</sup>

En el siguiente cuadro resumimos los puntos más destacables del proyecto “*Worldwide Automotive Professional*”, que según palabras de Eduardo Quiroga, Director de la DTSIM, pretende: “Aportar a la empresa la excelencia de la oferta mundial en materia de SI/TI <sup>126</sup> para reforzar la competitividad del Grupo” <sup>127</sup>

<i>Worldwide</i>
Significa acompañar la internacionalización del Grupo Renault y de la alianza con Nissan
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proveer al conjunto de los usuarios un servicio normalizado y continuo (24x24 hs, 365 días del año)</li><li>• Concebir, fabricar y desplegar los productos y servicios estandarizados para una utilización internacional y multi-marca.</li><li>• Desarrollar una cultura global y organizar mundialmente la cooperación y la gestión de las competencias locales.</li><li>• En una escala Alianza, compartir las mejores prácticas y la realización de sinergias generadoras de resultados.</li></ul>
<i>Automotive</i>
Consiste en satisfacer a los socios internos y los clientes finales de Renault
<ul style="list-style-type: none"><li>• Concentrar recursos y competencias sobre los procesos de negocio, productos y servicios diferenciadores de la industria del automóvil.</li><li>• Concretar asociaciones/colaboraciones con los proveedores del mercado de tecnologías de la información y del mundo del automóvil.</li><li>• Gestionar y controlar la innovación y organizar rápidamente su contribución operacional a la industria del automóvil</li></ul>
<i>Professional</i>

<sup>125</sup> WAP: Worldwide Automotive Professional: profesional automovilístico mundial

<sup>126</sup> Sistemas de Información/Infraestructura Técnica

<sup>127</sup> QUIROGA, Eduardo, “Vision WAP, Refondation et Project Partenariats” presentación para la DTSI. DTSI, Paris, 2003.

Se requiere profesionalismo de los equipos, procesos y asociados/colaboradores

- Desempeño y competencias de los equipos al nivel de los mejores.
- Oferta elaborada en líneas de productos y servicios.
- Medición de la excelencia de los procesos respecto los referenciales mundiales (ISO<sup>128</sup>, Cobit<sup>129</sup>, CMMI<sup>130</sup>, ITIL<sup>131</sup>)
- Motivación de los colaboradores.
- Estructuración y pilotaje de las asociaciones/colaboraciones con los mejores actores del mercado.

### Proyecto “Refondation”<sup>132</sup>

Fue presentada como “*la respuesta que la informática desea brindar ante los desafíos que hoy se le presentan al Grupo Renault*”<sup>133</sup>.

Los motivos de este proyecto son varios, como por ejemplo reforzar el rol de la DTISI (esto impacta a la DTSIM) como pilar de la estrategia del grupo Renault. Como una de las estrategias del grupo es la *internacionalización*, existe la necesidad de una informática homogénea y pertinente para las entidades de Renault en un plano mundial; tener la posibilidad de implantarse en las nuevas regiones del mundo con la mejor propuesta plazos/costo/desempeño.

Otro “porqué” del proyecto es la necesidad de acelerar el progreso y aumentar el desempeño de la informática del Grupo Renault, debe permitir al Grupo modernizar su parque de aplicaciones y resolver sus nuevos desafíos. Esto implica una evolución de la organización y de los métodos de acuerdo con los estándares internacionales, y también una búsqueda del mejor nivel de comunión de medios con Nissan, a través de una coordinación estrecha de estrategias a medio y largo plazo.

Resumiendo, el proyecto “Refondation” debe permitir al Grupo Renault disponer y explotar plenamente el potencial de desempeño brindado por la conducción controlada de las tecnologías de la información, de la comunicación y del conocimiento, particularmente por la optimización de su relación con los proveedores.

De los estudios que hizo la DTISI detectaron 6 debilidades mayores, que hemos incluido en el análisis de situación, y que serán atacadas por este proyecto.

*Fuente:* Vision WAP, Refondation et Project Partenariats<sup>134</sup>

<sup>128</sup> ISO: Organización Internacional para la Normalización. Más información en el glosario.

<sup>129</sup> COBIT . *Control Objectives for Information and related Technology*. Más información en el glosario.

<sup>130</sup> CMMI, Modelo de Madurez de Capacidad Integrada. Más información en el glosario.

<sup>131</sup> ITIL: *Information Technology Infrastructure Library*. Más información en el glosario.

<sup>132</sup> Refundación

<sup>133</sup> QUIROGA, Eduardo, Ibidem.

<sup>134</sup> QUIROGA, Eduardo, Ibidem.

## Análisis de situación

Vamos a intentar resumir la situación actual de la DTSIM en un cuadro. Cabe aclarar que algunos puntos no son exclusivos de la DTSIM sino que afectan a la Informática de Renault corporación.

<p><b>Fortalezas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal con conocimiento sobre el negocio del cliente. La estructura actual y la interrelación de Informática con el cliente ha permitido que ambas partes se involucren y formen un equipo sumamente eficiente.</li> <li>• Gestión de la calidad. La DTSIM certificó ISO9001 en Brasil en el 2002, en Argentina en el 2003.</li> <li>• Puesto de trabajo estándar en el Mercosur. Permite crear una misma base de conocimiento para los soportes nivel 1, políticas de seguridad Mercosur, etc.</li> <li>• Convenio corporativo con Microsoft. Mejores precios, compra inmediata (sólo envían el número de licencia, los SW ya están en Renault).</li> <li>• Infraestructura Mercosur. Utilizan los mismos sistemas operativos y aplicaciones en los servidores. Esto permite que los pares conozcan los ambientes de Brasil y Argentina; así pueden dar soporte remoto y reducir las guardias nocturnas.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar soporte remoto, vender servicios o “know how” a otras plantas del mundo.</li> <li>• Proyecto WAP, que pretende acompañar la internacionalización del Grupo Renault y de la alianza con Nissan, satisfacer a los socios internos y los clientes finales de Renault; y aumentar el profesionalismo de los equipos, procesos y asociados / colaboradores.</li> <li>• Proyecto “Refondation”, que intenta reforzar el rol de DTSI como pilar de la estrategia del Grupo Renault, acelerar el progreso y aumentar el desempeño de la informática, particularmente por la optimización de su relación con los proveedores.</li> <li>• Proyecto de certificar CMMI nivel 3 para el 2007</li> <li>• Participar y aprovechar plenamente la sinergia creada por la Alianza con Nissan.</li> <li>• Simplificar y centralizar la explotación (soporte) de los puestos de trabajo con Renault Corporación. Francia diseñó un puesto para todo el mundo denominado SPOT. El Mercosur se alineará (por cuestiones económicas) en etapas.</li> </ul>
<p><b>Debilidades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersión de la relación con los proveedores, es una fuente creciente de sobre-costos y un freno mayor para la concreción de los objetivos de competitividad de Renault.</li> <li>• Una tasa de cumplimiento de solamente 50% sobre los pedidos de</li> </ul>

	<p>nuevos proyectos formulados por las áreas de negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La ausencia de una gestión y un control completos por parte de Renault sobre ciertas aplicaciones estratégicas o críticas.</li><li>• Un atraso de la informática del Grupo Renault en vista de las prácticas corporativas en el terreno de su relación con los proveedores.</li><li>• Un modo de relación que no permite a Renault beneficiarse del potencial de experiencia y competencias de sus proveedores.</li><li>• La obsolescencia de ciertos sistemas de la empresa, que sostienen aplicaciones estratégicas.</li></ul>
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"><li>• La crisis nacional de las empresas automotrices en general y de Renault en particular afecta a la DTSIM. Esto quiere decir que si Renault no genera utilidades, puede dificultar inversiones informáticas.</li><li>• Falta de un proveedor de informática fuerte en el Mercosur. Dentro del proyecto WAP se reducirá la dispersión de proveedores, puede ocurrir que un proveedor informático sea muy fuerte en Europa y no en Latinoamérica.</li></ul>



## Relevamiento estructural

Ya describimos a Renault Argentina S.A. y a la DTSIM, ahora nos vamos a ocupar puntualmente de las áreas involucradas con este trabajo.

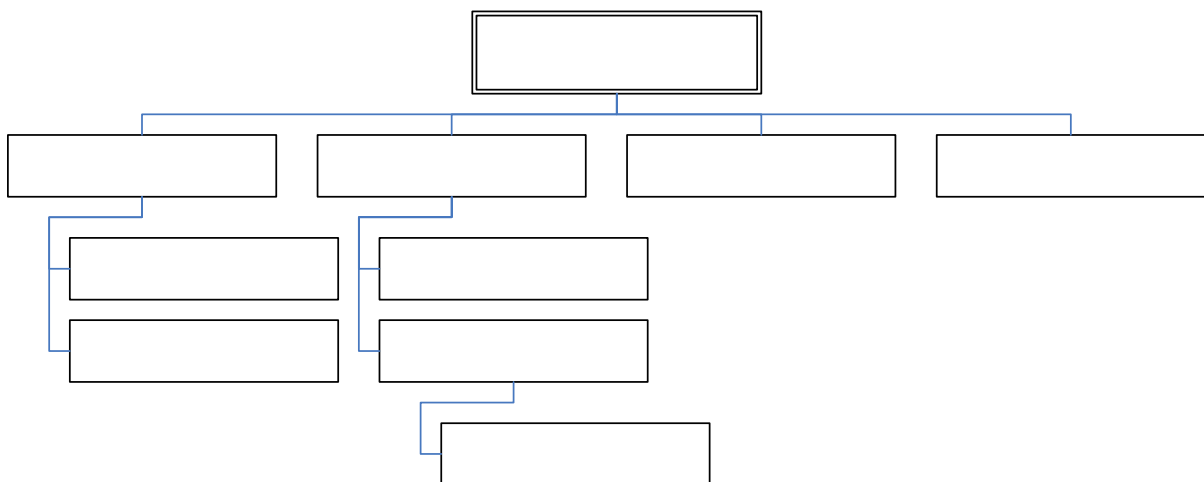
Las dos áreas principales que interactúan con el sistema de Control de Acceso y Asistencia son Personal e Informática.

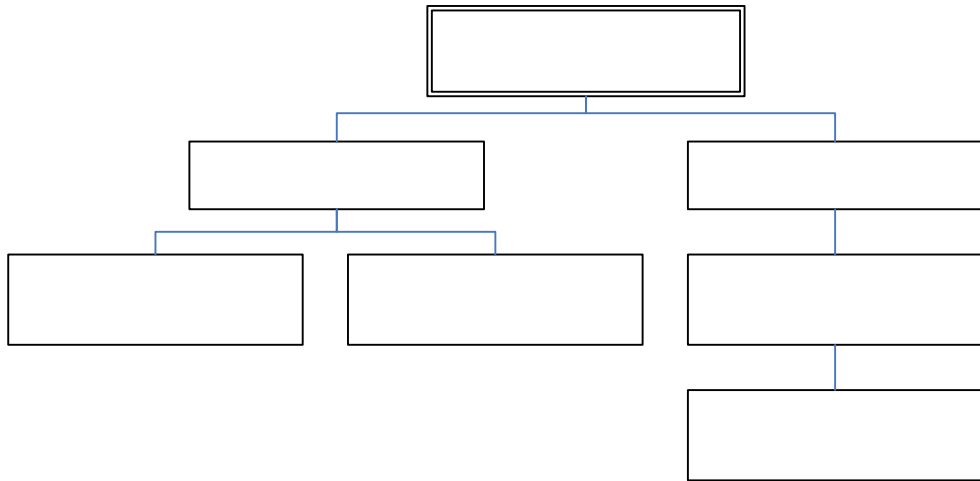
El área de Personal cuenta con tres sub-áreas: Sueldos y Jornales, Administración de Personal y Ausentismo. Las dos últimas áreas están tanto en Buenos Aires como en Córdoba, tienen cierta independencia y reportan al gerente local. Administración de Personal gestiona las altas, bajas y modificaciones en el plantel. Sueldos y Jornales, básicamente, liquida los sueldos. Desde Ausentismo se administra el ingreso o no a los edificios de Renault Argentina y por supuesto las ausencias. La guardia está subcontratada y depende funcionalmente del departamento de Ausentismo. En Buenos Aires, se agrega otra área: Recepción, quienes también dependen de Ausentismo. Finalmente, en Córdoba los responsables de cada una de las áreas (Jefes de Unidad) interactúan con el sistema de Control de Asistencia, administrando los horarios y ubicaciones de los operarios que dependen de ellos, para el óptimo aprovechamiento de los recursos.

El nexo entre las áreas de Personal e Informática es el Polo Cliente quien responde a los requerimientos informáticos de Personal. Aparte del Polo Cliente, el área de sistemas cuenta con un Polo Aplicativo como responsable funcional del sistema y un Integrador quien está a cargo de los aspectos técnicos del sistema.

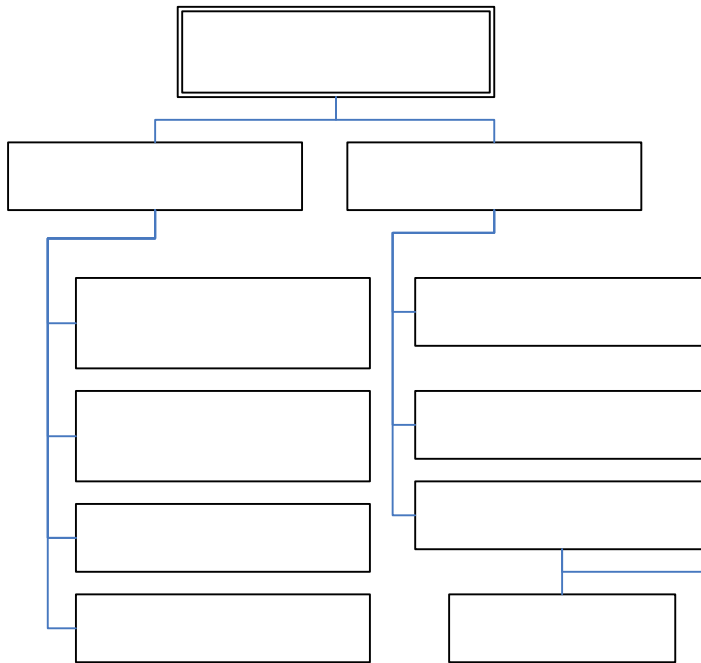
Renault Argentina cuenta con un plantel de 1575 personas, 475 operarios y 1100 empleados administrativos. Los empleados se dividen: 600 en Córdoba y 500 en Buenos Aires. Además, Renault cuenta con aproximadamente 800 proveedores en planta. Lo que significa que alrededor de 2375 personas interactúan con los sistemas de Control de Acceso y Asistencia.

A continuación, presentamos dos organigramas, el primero corresponde al departamento de RRHH y Comunicaciones de Renault Argentina; el segundo, a la DTSIM. Cabe aclarar que en ambos organigramas se han eliminado aquellas áreas que nada tienen que ver con el trabajo y no presentarían información relevante.





El siguiente es un organigrama funcional de proyecto con el que interactuaremos en este trabajo. Las dependencias son para con el proyecto, no necesariamente estructurales.



grador Sis  
Comercial

## **Entrevistas para el relevamiento funcional y de necesidades**

---

Mantuvimos entrevistas abiertas o semi-estructuradas con distintos actores dentro y fuera de Renault. Estas han sido de gran valor para el trabajo, nos permitieron conocer como funcionan en forma general los sistemas de Control de Acceso y Asistencia, y las variadas visiones y requerimientos que tiene cada área.

A continuación exponemos las áreas internas y proveedores externos entrevistados y resumidamente el resultado de las mismas para las fases de relevamiento y necesidades:

### **Sueldos y Jornales**

Para comprender el funcionamiento del Sistema de Asistencia tuvimos que entrevistarnos en repetidas oportunidades con el responsable del departamento de Sueldos y Jornales de Córdoba, quién es el principal usuario. Este empleado participó en la implementación del sistema actual; de ese equipo, es el único que todavía trabaja en Renault. No fue fácil obtener información, es una persona a punto de jubilarse que monopoliza el conocimiento del área. Necesitamos mucho apoyo de los jerárquicos, incluso nos debieron acompañar a varias reuniones y defendernos por escrito en otras. En ocasiones, tuvimos que sentarnos durante largas horas a su lado a ver qué hacía, para de ese modo conocer el proceso completo. Debimos soportar desaires, investigar por nuestra cuenta y demostrarle que nuestro trabajo no intentaba perjudicarlo ni quitarle su “poder”, sino simplificar su trabajo y lograr mayor fiabilidad a la información, para ganarnos su confianza. Lamentablemente es común que los usuarios desconfíen del área de Informática, ya que tenemos acceso a información que normalmente esta vedada a la mayoría; justamente por esto, creemos que es muy importante compartir más tiempo con los usuarios y escucharlos, muchas veces con temas que no nos conciernen ni interesan pero que generan un vínculo distinto y puede cambiar ese prejuicio que suelen tener para con nosotros.

### **Ausentismo**

Otra área con la que tuvimos que entrevistarnos en muchas ocasiones fue Ausentismo. Son los que utilizan el Sistema de Control de Acceso; en Córdoba esta centralizado en una sola persona, con la que trabajamos en muy buenas condiciones, recibimos un apoyo total y nos dio toda la información que tenía. El problema era que como nunca había sido formada en la utilización del sistema, sólo pudimos conocer lo que hacía puntualmente. Igualmente, juntos pudimos establecer las necesidades en materia Control de Acceso y las falencias del sistema actual.

### **Recepción y Seguridad Bs. As.**

El trabajo con la gente de Bs. As. fue muy distinto, ya que las necesidades de ellos eran completamente diferentes, por no ser una fábrica. Por otro lado, no estaban usando ningún sistema de Control de Acceso. En base a lo aprendido durante el relevamiento con Ausentismo Cba, pudimos estructurar mejor las entrevistas. Aquí la mayoría de las reuniones fueron con las Recepcionistas y el personal de Seguridad (guardia). Tuvimos la oportunidad de experimentar la diferencia entre el trato personal y el virtual, las primeras reuniones fueron por vía telefónica, video-conferencia y con el apoyo de correos; pero en un sólo viaje a Bs. As, se resolvieron y tomaron más decisiones que en todas las anteriores. Creemos que es muy importante el verse frente a frente y poder conocer los problemas y necesidades de los demás. Tanto los guardias como las recepcionistas son empleados a los que no se les da mucha

importancia, suelen ser maltratados y rotados continuamente; es un error, más allá de lo ético, también puede hacer que un proyecto fracase: son la cara visible del sistema. El resultado del viaje no pudo ser mejor, recibimos un apoyo total. Ayudó también que era gente muy joven, no reacios al cambio.

### **Guardia Cba.**

Obtener información y colaboración de esta área, o mejor dicho proveedor, fue una de las tareas más complicadas. Esta fue una de las áreas más golpeadas por las reducciones, y por eso, ven todo intento de mejorar y/o simplificar los procesos como un medio para seguir reduciendo gente. Aquí no recibimos apoyo de la gerencia de Informática ya que consideraban que debía ser Personal quien interviniera, que tampoco quiso intrometerse y se limitó a hacer un pedido de colaboración a nuestro relevamiento por mail al encargado; esto no llegó nunca a los guardias. Después de intentar que llenaran planillas indicando las fallas, cuestiones a mejorar e intentando capacitarlos en el funcionamiento del hardware y el proceso de acceso, decidimos que iba a ser más productivo hacer el estudio “in situ”; durante varios días presenciamos en los horarios pico de ingreso y egreso la operatoria. Pudimos conocer problemas y necesidades que nunca habían sido reportados y nos sirvió para entender la difícil tarea de los guardias.

### **Integrador y DBA**

Fue indispensable la relación con el Integrador de los Sistemas de Gestión y el DBA, el principal problema que nos plantearon es la falta de un ambiente de desarrollo, por lo cual cualquier cambio es sumamente riesgoso porque se realiza directamente en el servidor de producción. Ellos desconocen el sistema en sí, el Integrador es un experto en UNIX pero no en TimeKeeper, pero fue importante el trabajo en equipo para conocer los requerimientos no funcionales de este tipo de sistemas. Como las tablas de los sistemas actuales han sido “personalizadas” por el proveedor MECorp y el DBA no cuenta con un DER, Diccionario de Datos u otra información, todo trabajo es mucho más complejo de lo necesario.

### **Polo Cliente**

El Polo Cliente, que es empleado de Renault, fue el intermediario necesario, maneja temas relacionados a contratos de servicio y costos. También hizo aportes como mediador cuando alguna relación se nos ponía tensa o no obteníamos la información necesaria. Por la estructura de Renault, fue fundamental a la hora de contactarse con los proveedores ya que los Polos Aplicativos no deben contactar a un nuevo proveedor, sólo lo pueden hacer con uno que tenga contrato de servicio con Renault.

### **Polo Cliente y Aplicativo Brasil**

Tuvimos algunas reuniones con el responsable de estos sistemas en Renault Brasil, ellos utilizan un producto llamado “Gestão de Tempos e Atividades”<sup>135</sup> (GTA), si bien en un primer momento no obtuvimos demasiado de esas reuniones, fue muy útil la documentación que enviaron, sobre todo en lo referido al proyecto de implementación y contrato de mantenimiento con el proveedor local. Varios meses después de los encuentros “virtuales” quisimos aprovechar un viaje a la planta de Curitiba para retomar el contacto con esta gente y ver “in situ” el sistema funcionando, pero no tuvimos la respuesta esperada. Más adelante, volveremos sobre este tema.

---

<sup>135</sup> Gestión de Tiempos y Actividades

### **WestCorp**

Con personal del área de ventas de WestCorp tuvimos muchas reuniones, realizaron varios viajes a la planta Santa Isabel, casi siempre los motivos de las reuniones fueron temas relacionados al contrato, servicios esperados por Renault y ofrecidos por ellos. Si bien nos fueron útiles para conocer los riesgos de cerrar un contrato con “puntos grises”: permiten que luego cada parte interesada haga una interpretación propia de los derechos y deberes. Lamentablemente, fueron muy escasas las reuniones cara a cara con los técnicos de WestCorp, tuvimos que conformarme con 2 ó 3 reuniones con el técnico de la parte de Hardware y luego reuniones telefónicas con el gerente de Infraestructura y Desarrollo; pero por supuesto, muchos correos.

### **Kronos**

En el ínterin que RASA estuvo sin soporte local, recibió soporte directo desde Kronos. Mantuvimos varias reuniones, incluso viajó dos veces el responsable de la corporación para Latinoamérica a Córdoba. Demostró mucho interés en no perder a la cuenta Renault, las opciones presentadas fueron una empresa chilena con la que RASA no alcanzó ni a empezar las negociaciones porque no les interesó el negocio; con Kronos México, con quienes tuvimos varias reuniones telefónicas, pero fue imposible a Renault llegar a un acuerdo por los costos y el problema de la distancia (viáticos sumamente elevados); y Westcorp, con el que RASA cerró contrato.

## **Relevamiento funcional de lo existente**

---

Creemos necesario situar al lector, antes de la comparación de las propuestas, en que es lo que hay hoy en materia de Control de Acceso y Asistencia en Renault Argentina. Vamos a describir las funciones de ambos sistemas y como están implantados.

En grandes rasgos, el sistema permite controlar el acceso de personas a la Planta Santa Isabel y los edificios de Renault Argentina en Bs. As; como así también, la asistencia de los operarios de Córdoba en su sector de trabajo.

El Control de Acceso consiste en controlar el ingreso y egreso tanto de los empleados y operarios de Renault Argentina, como de las visitas y proveedores.

El Control de Asistencia, les permite a los operarios registrar la fichada de ingreso al puesto de trabajo y el egreso del mismo. Estas fichadas sirven luego de base para la liquidación de sueldos.

Seguidamente, detallaremos las funcionalidades y componentes del sistema de Control de Acceso y luego el de Control de Asistencia.

### *Control de Acceso*

La función de Control de Acceso, en Córdoba, es permitir o no el ingreso a planta del personal de Renault, tanto operarios como empleados. En Buenos Aires, además de controlar el ingreso - egreso de los empleados, controla el de los proveedores y visitas.

En la planta de Santa Isabel, el sistema cuenta con barreras infrarrojas que detectan el paso de las personas y activan una chicharra si la persona no ha fichado con su tarjeta en el lector o se ha detectado alguna anomalía, ya sea ésta por una falla de la tarjeta o una restricción impuesta en el sistema informático. Los guardias del acceso principal a la planta (Portón 19) son responsables de impedir el ingreso a toda persona cuya fichada fuere rechazada por el sistema.

Los empleados registran el ingreso y el egreso a planta; por pedido de Personal, los operarios solo registran el ingreso, ya que por cuestiones de seguridad prefieren que no se genere tumulto a la salida, por la demora que se podría generar con la fichada de tantas personas.

El control de acceso es administrado con GateKeeper, aplicación desarrollada por Kronos, la cual colecta las fichadas de los relojes y los actualiza (envía información al reloj). Desde la misma, Ausentismo realiza todos los ABMs (altas, bajas y modificaciones) del personal.

En el edificio de Oro, en Buenos Aires, al acercar la tarjeta al lector de proximidad, se destraba o no la puerta de acceso. En el edificio de Avenida del Campo y Godoy Cruz, el control lo hace la recepcionista, los empleados simplemente pasan la tarjeta por el lector de proximidad.

### **Funcionalidades principales**

- Controlar la entrada – salida. En Córdoba, a la planta en el portón 19 a través de barreras infrarrojas (molinetes ópticos). En Buenos Aires, a los respectivos edificios.
- Alarma ante anomalías en el ingreso
- Reportes (datos de los empleados, eventos, calendarios, restricciones, etc.)

- Exportación de los reportes a archivos Excel (desde un módulo paralelo, programado por WestCorp)
- Restricción de ingreso por grupos y a futuro
- Manejo de tarjetas temporales ante pérdidas o mal funcionamiento de la tarjeta fija o para visitas y proveedores.

El departamento de Ausentismo es quién registra las novedades en el sistema, habilitando o deshabilitando a una persona o grupo de ellas. Los encargados de cada área son quienes le hacen el pedido a dicho departamento. Así mismo, al recibir este pedido, Personal no solo realiza las modificaciones en el sistema, sino que son los responsables de comunicarle la situación al empleado/operario.

Al no existir una interfaz entre GateKeeper y TimeKeeper (Control de Asistencia), el personal de Ausentismo aparea con Excel reportes exportados de ambos sistemas. Esto permite detectar anomalías tales como operarios que ingresaron a planta y no ficharon Asistencia en el puesto de trabajo o que marcaron varias veces lo que en el sistema podría quedar registrado como “entrada 6:00, salida 6:01”, etc.

## Funcionalidades detalladas

### Relojes

Para el control de acceso RASA utiliza relojes Kronos 420G, ubicados en los accesos de la Fábrica Santa Isabel (FSI) y los edificios de Renault en Bs. As., estos relojes tienen cargado el listado de personas autorizadas para ingresar. Si bien no se utiliza en Renault Argentina, podrían también tener cargado un calendario asignado a cada persona, restringiendo el acceso en determinados días y/u horarios. Esto puede ser útil para los momentos en que se tienen definidos cronogramas de suspensión.

Los relojes son administrados centralmente por la aplicación *Kronos GateKeeper Central*. Las fichadas son colectadas por *GateKeeper Sequencer* el cual se encarga de la actualización de la lista de personas, calendarios y restricciones de los relojes.

En Renault podemos encontrar dos tipos de lectores de tarjetas. Por un lado tenemos los lectores de proximidad y por otro los lectores de código de barra. El proceso de marcación de acceso funciona de la siguiente manera: se acerca la tarjeta al lector o se pasa por un lector de códigos de barra, el reloj compara el código de la tarjeta con la lista que posee; revisa si la persona tiene restricciones en el calendario o si ya existe una fichada de la misma dentro de un lapso preestablecido; la fichada se almacena en el reloj como “Acceso” o “Violación” según corresponda y queda a la espera de ser colectada por *GateKeeper Sequencer*. En el caso que la fichada sea detectada como “Violación”, no abre la barrera óptica (infrarroja) y se activaría una chicharra y se encendería una luz roja si la persona cruza por la pasarela; esto, le indica la anomalía al guardia. En caso contrario, si la persona puede ingresar, se abre por 3 segundos la barrera infrarroja y el reloj emite un pitido que sirve de guía al guardia.

### Servidor

En el servidor se encuentra instalado lo siguiente:

- *Kronos GateKeeper Central v 4.0.3*, la aplicación que administra el control de acceso
- *Kronos GateKeeper Sequencer*, la aplicación que interactúa con los relojes.
- Datos Almacenados (BD).

- *WestCorp Eventos*, un desarrollo de WestCorp (proveedor de soporte de Control de Acceso).
- Interfaces y scripts.

#### *Kronos GateKeeper Central*

Desde esta aplicación Ausentismo realiza los ABMs (Altas, Bajas y Modificaciones) de empleados y operarios, tanto los datos personales como las asignaciones de relojes, calendarios, restricciones y estados (activo, suspendido, suspendido a futuro, etc.). También desde esta aplicación se crean y configuran los relojes (lógicamente) y las pasarelas, los calendarios y restricciones, y los grupos de acceso (grupo de relojes y calendarios que pueden ser asignados a una persona o un grupo). La aplicación permite generar usuarios con distintos perfiles de acceso. La aplicación completa reside en el servidor, los usuarios se conectan mediante un cliente que utiliza los ejecutables que están en el servidor; para esto, necesitan el cliente para redes Microsoft, permisos en el dominio NT y pertenecer al grupo *GATEKEEPER*.

#### *Kronos GateKeeper Sequencer*

Tiene la función de coleccionar las fichadas de los relojes y realizarle los “downloads”. Colectar, significa buscar en el reloj todas las fichadas que fueron realizadas después de la última recolección y escribirlas en la tabla *event.dbf*. En el “download”, se actualiza la lista de personas del reloj que pueden ingresar y sus calendarios. La frecuencia con que interactúa con los relojes es programable, en RASA se realizan sólo 4 actualizaciones por día porque el proceso lleva un tiempo considerable y mientras se lleva a cabo se bloquean algunos registros. Esto podría provocar algunos contratiempos para los usuarios de sistema. Las fichadas se coleccionan cada 30 minutos durante el día, pero entre las 7 y las 9 hs cada 10 min. Esto, porque es el horario de ingreso y es cuando el departamento de Ausentismo necesita tener información “online”.

#### *Datos Almacenados*

Se almacenan en tablas *Fox* (dbf) y la seguridad se la dan los permisos del *Windows NT*. Semanalmente es necesario realizar un “pack & reindex” de las tablas, para depurar los registros eliminados y re-indexar.

#### *WestCorp Eventos*

Esta aplicación copia los registros de la tabla de eventos (*event.dbf*) de *GateKeeper* en otra tabla (*eventos.dbf*) pero agregando el número de legajo del empleado, algo que es sumamente importante para Renault Argentina y no está contemplado en *GateKeeper*. Para saber cual es la última modificación que realizó, guarda en la tabla *acudate.dbf*, la última fecha y hora por reloj que tuvo cambios.

En el *WinAt* del sistema operativo esta programado que ejecute la aplicación durante el horario laboral de RASA, siempre 2 minutos después que el *Sequencer* coleccionó fichadas.

#### *Interfaces y scripts*

Por una cuestión de compatibilidad entre las versiones instaladas de *TimeKeeper* y *GateKeeper*, no se puede utilizar la interfaz estándar que permite centralizar los datos de los empleados en una de las aplicaciones. Es por eso, que existe una doble administración. Para poder utilizar *Kronos Connect* y así vincular ambas aplicaciones, RASA debería migrar a la versión WEB de *TimeKeeper*.



En lo que se refiere a backups, se realiza uno todos los días de las tablas de *GateKeeper* y de la aplicación *WestCorp Eventos* mediante un “script” que las copia y comprime en otra partición; luego, otro script copia este backup al otro servidor de *GateKeeper* (esto ocurre en ambos servidores). El servicio del *NT Scheduler* es quien se encarga de ejecutar estos scripts programados en el *WinAt*. En un futuro, estos backups serán copiados por un cliente *ArcServe* en el servidor NT de aplicaciones para luego ser grabados en cinta.

### **Puesto de trabajo (PdT)**

La denominación Puesto de Trabajo o PdT es utilizada a nivel mundial en Renault para hacer referencia a las computadoras personales conectadas a red con una serie de aplicaciones estándar y aplicaciones “métier” (específicas) de las funciones que cumple el usuario del PdT.

#### Cliente *Kronos GateKeeper*

En el puesto del usuario se instala un cliente muy pequeño que solo consta de un par de imágenes y archivos de configuración local. Utiliza los binarios que están en el servidor y accede remotamente a él, por medio del cliente para redes Microsoft. Para esto, necesita ser miembro del dominio NT y pertenecer al grupo *GATEKEEPER* de ese dominio. Si bien puede haber varios clientes consultando al mismo tiempo las tablas, al editar un registro queda en modo exclusivo para ese usuario, con lo cual cancelaría cualquier actualización realizada por el *GateKeeper Sequencer* o intento de otro usuario de editar ese mismo registro. Igualmente, el calendario de actualización / colección fue armado teniendo en cuenta los horarios de mayor utilización del sistema. Las tareas de administración tales como los ABMs de relojes o modificación de los calendarios solo pueden ser realizadas accediendo con un usuario administrador directamente al *GateKeeper* del servidor, no desde un cliente.

#### WestCorp Reporte de Eventos

Esta aplicación, independiente de *GateKeeper*, permite visualizar las fichadas en un rango de fechas y luego exportarla a MS Excel. La consulta la realiza sobre la tabla de *WestCorp Eventos*, que es una copia adaptada de una tabla de *GateKeeper*. Este desarrollo fue solicitado porque *GateKeeper* no permite exportar los reportes a ningún formato, lo cual era un requisito de Renault Argentina.

#### Interfaz empleados activos

Es una planilla Excel que se conecta por medio del cliente para redes Microsoft e importa la tabla *Employee.dbf*. Esta información es importante para la empresa que provee de servicios de catering a los empleados de Renault y proveedores de tiempo permanente. Luego de importar esta información, aplica una serie de filtros y ordenamientos. Esta información es remitida al proveedor del sistema de comedor de Bs. As. quién luego, lo importa en su sistema.

## *Control de Asistencia*

En la planta de Santa Isabel, los operarios marcan la llegada y la salida a su puesto de trabajo en el reloj que le corresponde según el área. Estas fichadas, son las que sirven de base para la liquidación de sueldos.

El sistema informático que administra el Control de Asistencia, es un producto de Kronos: *Workforce TimeKeeper 3.1.0*. Éste, es manejado por los departamentos de Sueldos y Jornales, y Ausentismo. Con un nivel de permisos inferior, también interactúan con el sistema los

responsables de cada área de la planta (JUs), quienes al ser los responsables de los recursos humanos, son los que acomodan los horarios y posición (lugar de trabajo) de su gente.

TimeKeeper permite realizar consultas y sacar reportes de una forma flexible.

## Funcionalidades principales

Timecards. Desde esta opción, si se dispone de los privilegios necesarios, se pueden agregar y modificar los horarios de entrada y salida de los operarios. Se pueden modificar los códigos de pago (horas trabajadas, horas comedor, horas no laborables, horas perdidas, etc.). Aquí, también quedan registrados excepciones tales como: Día del Mecánico, Suspendido por un día, Ausencia Justificada.

Schedules. Permite crear y modificar los horarios y calendarios de los operarios, ya sea en forma individual o grupal.

Reports. Permite ejecutar consultas que devuelven reportes en pantalla, impresora o a un archivo. Cuenta con una función llamada “HyperFind Queries Work” lo que permite que las consultas sean más flexibles y exactas, gracias a una serie de filtros que se pueden aplicar.

Employees. Desde aquí se puede agregar y modificar la información de los operarios.

Para liquidar los sueldos de los operarios, SyJ envía a *Mainframe* la información concerniente a la asistencia de los operarios (horas y códigos de pago), que se extrae de la BD de *TimeKeeper* mediante una interfaz desarrollada por MECorp (proveedor anterior); por su parte, el consumo en el comedor también es enviado a *Mainframe*.

Para la liquidación de sueldo de los empleados (mensualizados), se cargan en *Mainframe* los datos que obtienen de las planillas de asistencia.

*TimeKeeper* le permite a los Gerentes saber, a primera hora, con qué operarios cuentan; lo que posibilita planificar la posición de cada uno en forma dinámica, adaptándose a situaciones especiales; es decir, si por algún motivo existiese gente ociosa en el final de línea, que no estuvieran trabajando por un problema de abastecimiento de alguna pieza, éstos podrían ser reubicados rápidamente en otro sector que por ausencias u otro motivo tuviera falta de personal.

Como los cambios en el plantel de trabajadores de Renault se realizan primero en la base de Personal, éstos se transfieren a la base de datos de *TimeKeeper* mediante una interfaz desarrollada por MECorp. Se transfieren datos tales como periodo de vacaciones, aumentos de sueldo, cambios en la categoría, etc.

## Funcionalidades detalladas

### Relojes

Para el Control de Asistencia RASA utiliza relojes Kronos 480F, están ubicados en puntos estratégicos de la Fábrica Santa Isabel donde el operario ficha para registrar la llegada a su lugar de trabajo. Los relojes tienen cargado el listado de personas autorizadas a fichar (número de tarjeta y nombre). Si bien no lo utiliza Renault Argentina, podrían tener cargado el calendario asignado a cada persona, restringiendo las fichadas en determinados días y/u horarios. Esto puede ser útil para los momentos que tienen cronogramas de suspensión.

Los relojes son administrados centralmente por un grupo de aplicaciones de *Kronos Workforce Central*. Las fichadas son colectadas por la aplicación *Data Collection Manager* en

forma “online”, las actualizaciones de listas son realizadas por el *Workforce TimeKeeper Comm* y los cambios de configuración por el *Device Manager*.

El proceso de Control de Asistencia funciona de la siguiente manera: al pasar la tarjeta por un lector de código de barra del reloj, éste compara el código de la tarjeta con la lista que posee; si lo encuentra, verifica si el operario tiene restricciones en el calendario o si ya existe una fichada de la misma persona en un lapso menor al preestablecido. La fichada es guardada en el reloj como “Acceso” o “Violación” según el caso, y es colectada por el *DCM*. Esta fichada es muy importante para el operario ya que se utiliza para la liquidación de sueldo; por esto, si ve algún mensaje extraño en el “display” del reloj, se lo comunica inmediatamente al Jefe de Unidad (JU) quien chequea en *TimeKeeper* si el sistema tomó correctamente la fichada.

El quipo de Explotación debe chequear periódicamente que estos relojes estén en hora, esto lo pueden hacer centralmente, poniendo en hora la Estación de Comunicación y luego actualizando los relojes con el *Device Manager*.

### **Estación de Administración**

Esta estación tiene corriendo una aplicación llamada *Kronos Background Processor*, cuya función es mantener actualizado los totales en la base de datos. Cualquier cambio en la base de datos, que signifique un cambio de totales, hace que se active esta aplicación, que en caso contrario se mantiene inactiva. Los cambios a los que estamos haciendo referencia son por ejemplo: una fichada nueva o la modificación (por una persona autorizada) de fichadas existentes.

#### *Interfaces y scripts*

Como esta estación sólo cumple funciones de apoyo al servidor y no guarda localmente nada, Informática sólo cuenta con una imagen “*Ghost*<sup>136</sup>” de la partición C: para reinstalarla en el caso que tenga problemas de software o fallas de hardware.

### **Estación de Comunicación**

Estación cuyo objetivo es recolectar las fichadas realizadas en los relojes de Control de Asistencia; así mismo, informa al reloj los ABMs de credenciales, operarios y empleados.

#### *Kronos Sentinel*

Esta aplicación está monitoreando constantemente la comunicación con los relojes, debe estar siempre activa.

#### *Workforce TimeKeeper Comm*

Es la aplicación que se encarga de mantener actualizada la información en los relojes. Los grupos de relojes se dividen en dominios, las actualizaciones pueden ser tratadas por dominios o por relojes individuales. También, permite ver en forma rápida cuantas fichadas aceptadas y rechazadas fueron realizadas desde que se inició la aplicación.

#### *Kronos Viewer*

Permite visualizar el estado de los relojes (si responden o no) y la fecha/hora que empezó a responder, esto es útil para detectar rápidamente si algún reloj falló y volvió a tener conexión, claro que solamente se verá el último cambio de estado. Para más detalle, se debe consultar el “log” de la aplicación. También permite visualizar las transacciones (fichadas realizadas en

---

<sup>136</sup> Imagen Ghost: (de Norton) aplicación que permite clonar un disco o una partición.

cada reloj), errores, transferencias a los relojes, etc. que están ocurriendo. Informática lo utiliza sobre todo para verificar en los horarios de ingreso/egreso que se estén colectando las fichadas; y cuando actualiza un reloj para saber si fue exitoso o no. Todo lo visualizado por pantalla, también está registrado en el “log” de la aplicación.

### Device Manager

Desde esta aplicación se definen y configuran los dominios, canales de comunicación y dispositivos (relojes). En el caso de los relojes, se establece la configuración estándar y particular de cada reloj que será pasada al mismo al ejecutar una actualización desde el *TimeKeeper Comm*; como por ejemplo, la leyenda del visor, idioma, sonido, etc. La aplicación también permite enviarle la programación, configuración, parámetros y fecha/hora a cada reloj o dominio. Toda esta información es guardada en una base de datos Access (*dcm.mdb*).

### Interfaces y scripts

De esta PC, Informática también tiene una imagen “Ghost” de la partición C: para reinstalarla en el caso que tenga problemas de software o fallas de hardware. Igualmente, realizan un backup de la base *dcm.mdb* del *Device Manager*, pero como los cambios que realizan son esporádicos y no críticos, solo hacen el backup una vez al mes. Existe un script que se encarga de limitar el rápido crecimiento del archivo *Renault.log*. Lo que hace es moverlo (incluyendo la fecha en el nombre) y comprimirlo. Esto se ejecuta semanalmente y está programado en el *WinAt*. Es importante no perder este log ya que registra todos los movimientos entre la estación y los relojes, lo cual es útil para encontrar errores y poder establecer acciones correctivas o preventivas basándose en las proyecciones. Como es un archivo plano, se ha armado una planilla Excel con una serie de macros y filtros que permiten conectarse remotamente al log e interpretarlo fácilmente.

### **Servidor de Base de Datos**

En el servidor están todas las tablas *Oracle* del *Workforce TimeKeeper* con sus “triggers” y funciones. Tanto los PdT como las estaciones se comunican con la base por medio de sus clientes *Oracle*.

La configuración es la definida por Kronos y no ha sufrido cambios desde su implementación en el año 2000.

El servidor tiene instalado un *CFT* que se utiliza para enviar la información para la liquidación de sueldos a *Mainframe*. El usuario de SyJ accede al servidor, mediante un emulador Unix, a un menú desde el cual “dispara” el envío del archivo a *Mainframe*, que luego puede controlar.

### **Puesto de trabajo (PdT)**

#### Cliente TimeKeeper

Desde esta aplicación SyJ realiza los ABMs de empleados y operarios, tanto los datos personales como los centros de costo, códigos de pago, asignaciones de relojes, calendarios, restricciones, etc. La aplicación permite generar usuarios con distintos perfiles de acceso, se puede establecer a que funcionalidades podrá acceder cada usuario o grupo y como lo podrá utilizar (escritura, lectura, ejecución). Así mismo, permite limitar la información por sitio, centro de costo, departamento, etc. Actualmente, hay redundancia en los perfiles, accesos a la base de datos y las políticas de seguridad no respetan el estándar de Renault.

Básicamente la aplicación se divide en 4 secciones que ya hemos descrito: “*Timecards*”, “*Schedules*”, “*Reports*” y “*Employees*”.

La aplicación se instala localmente en el puesto y se comunica con el servidor mediante el cliente Oracle.

### Interfaces y scripts

Los usuarios de Sueldos y Jornales tienen una serie de “scripts” que utilizan para generar el archivo que luego es enviado a *Mainframe* para la liquidación de sueldos y otro que sirve para actualizar la base de *TimeKeeper* con las modificaciones realizadas en la base de Personal (*Mainframe*).

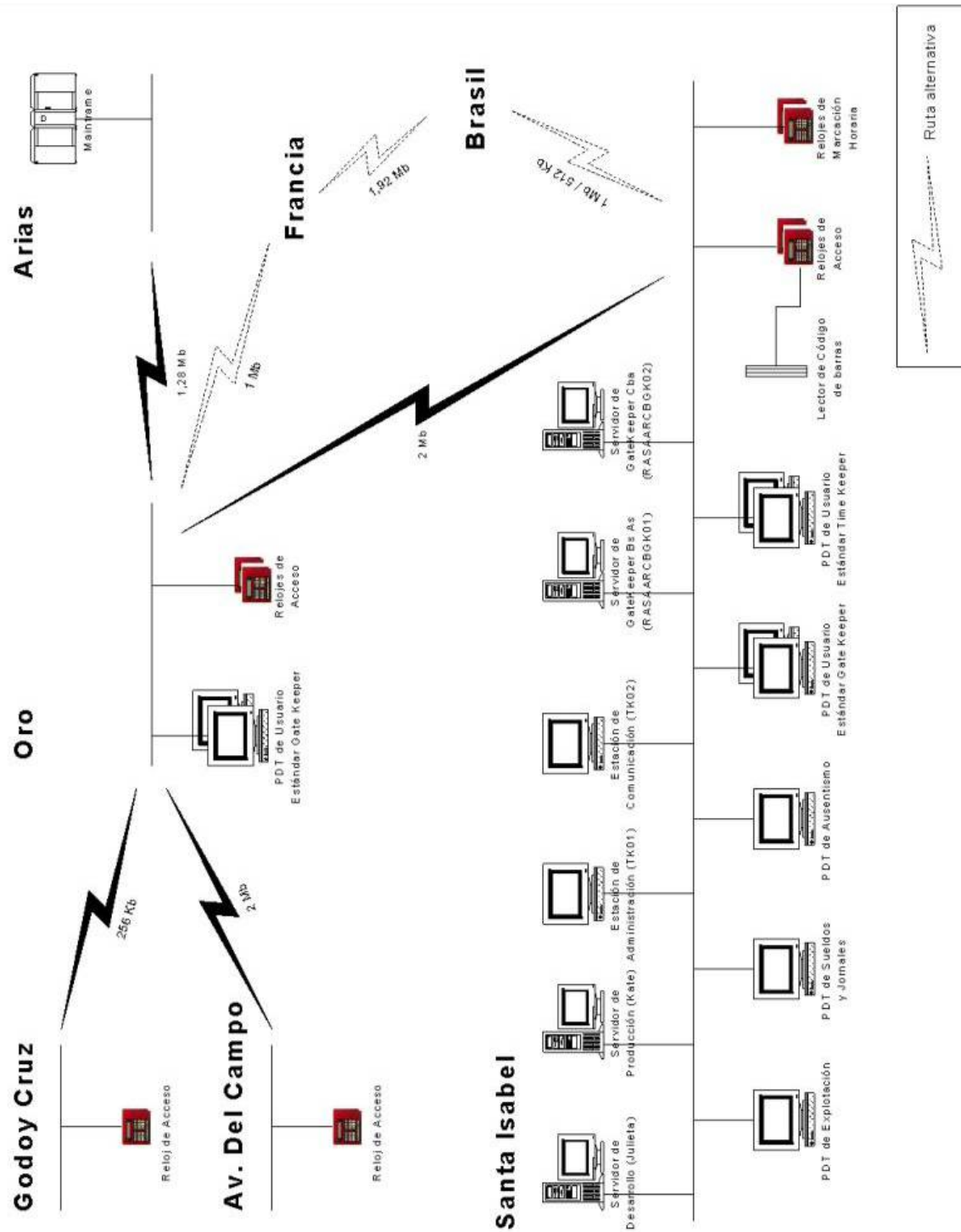
- *Sueldo.bat*. Este “script”, valiéndose del *SQL Plus* y un archivo de parámetros (*dato\_dia.sql*), genera una consulta a la base de *TimeKeeper* que devuelve como resultado 4 archivos planos:
  - *EmpleadosSinDatos.txt*: es el listado de operarios de los que no hay registrados alguna fichada en el rango de fechas consultada, ordenados por fecha. Esta información la utiliza SyJ para realizar las modificaciones correspondientes en *TimeKeeper*. Hasta que este archivo no sea generado en blanco, no se puede enviar el archivo *dato\_dia.dat* a *Mainframe*.
  - *Excedente8.8.txt*: cumple una función similar al archivo anterior, pero en éste, se registran aquellos operarios que han trabajado más de 8.8 hs. A partir de las 8.8 hs, se considera hora extra lo cual corresponde a otro código de pago y debe ser autorizada por el Jefe de Unidad. Este archivo también tiene que ser generado en blanco antes de enviar el archivo *dato\_dia.dat* a *Mainframe*.
  - *Totalhoras.dat*: es un resumen de los totales de horas de la quincena por código de pago.
  - *dato\_dia.dat*: es el archivo que se envía a *Mainframe* para la liquidación de sueldos. Tiene la siguiente información: Legajo (5 pos), Fecha (ddmmaaaa<sup>137</sup>, 8 pos), Código de pago (3 pos) y Cantidad de horas (3.2 pos).
- *Transferencia de datodia.bat*. Este “script” hace un FTP al servidor de Control de Asistencia y transfiere el archivo *dato\_dia.dat*. El script le pide al usuario que ingrese la contraseña y le avisa si detecta algún problema durante la transferencia.
- *Interface.bat*. Esta interfaz se ejecuta regularmente y sirve para reflejar en *TimeKeeper* los cambios realizados en la base de Personal de *Mainframe*. Mediante *SQL Plus* y un archivo de parámetros (*emple.ctl*) importa en la base de datos de *TimeKeeper* la información contenida en el archivo plano *emple.txt*, que es transferido de *Mainframe* al PdT por medio de un emulador *Extra* (vía *file transfer*).

---

<sup>137</sup> d: día, m: mes, a: año

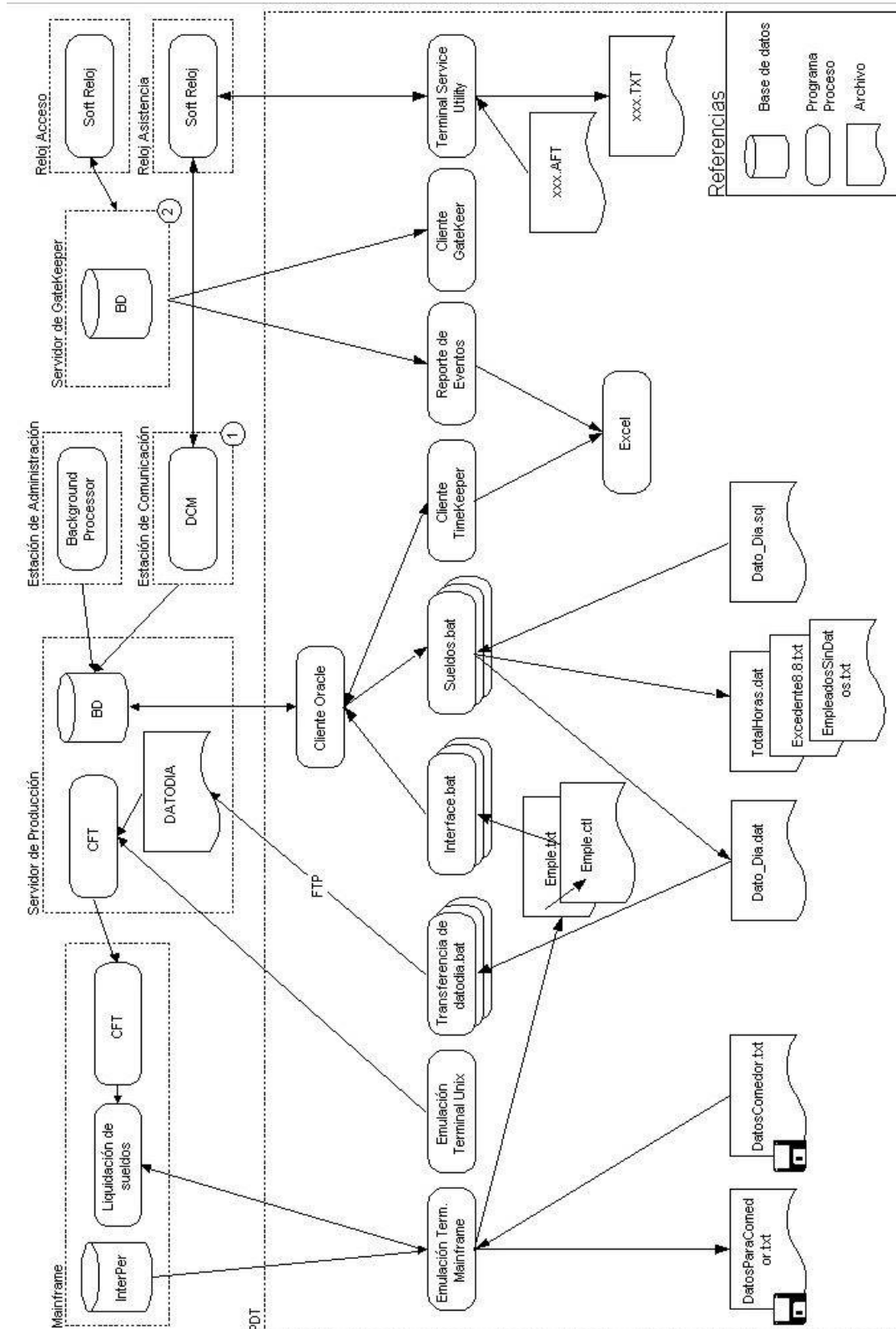
## Arquitectura de Hardware

A continuación presentamos la arquitectura de hardware y comunicaciones del sistema de Control de Acceso y Asistencia de Renault Argentina SA.

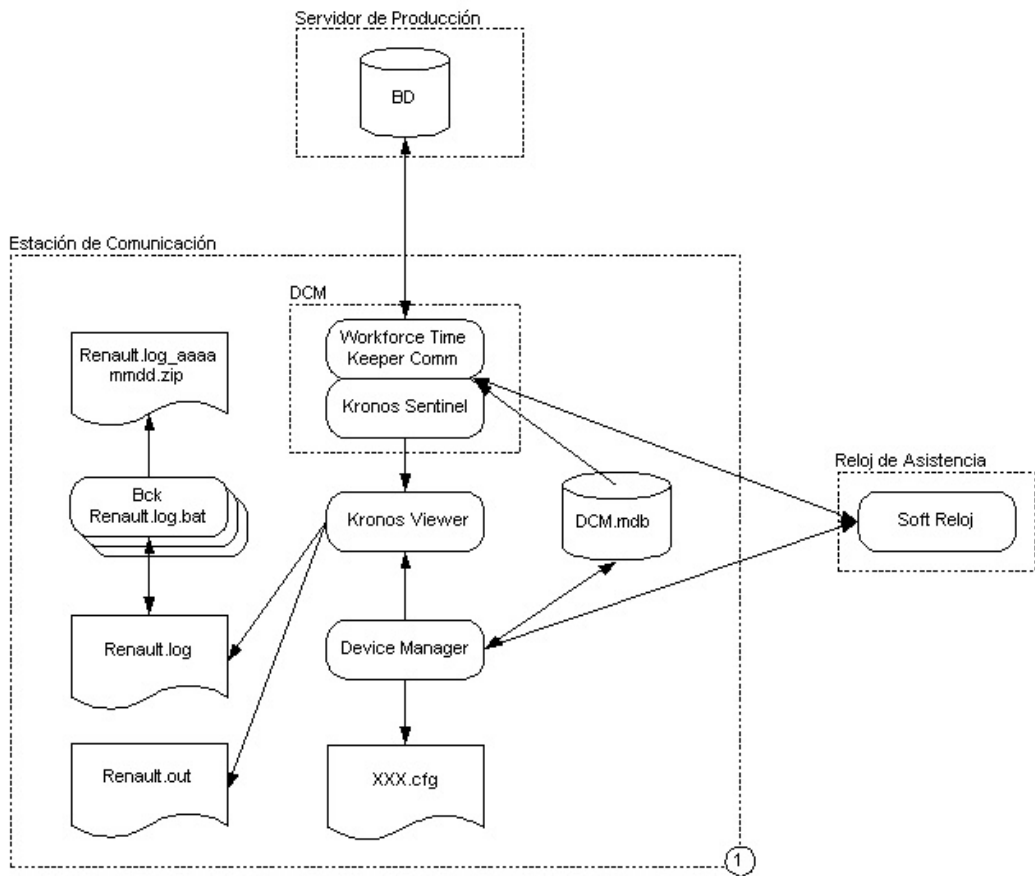


## Arquitectura de Software

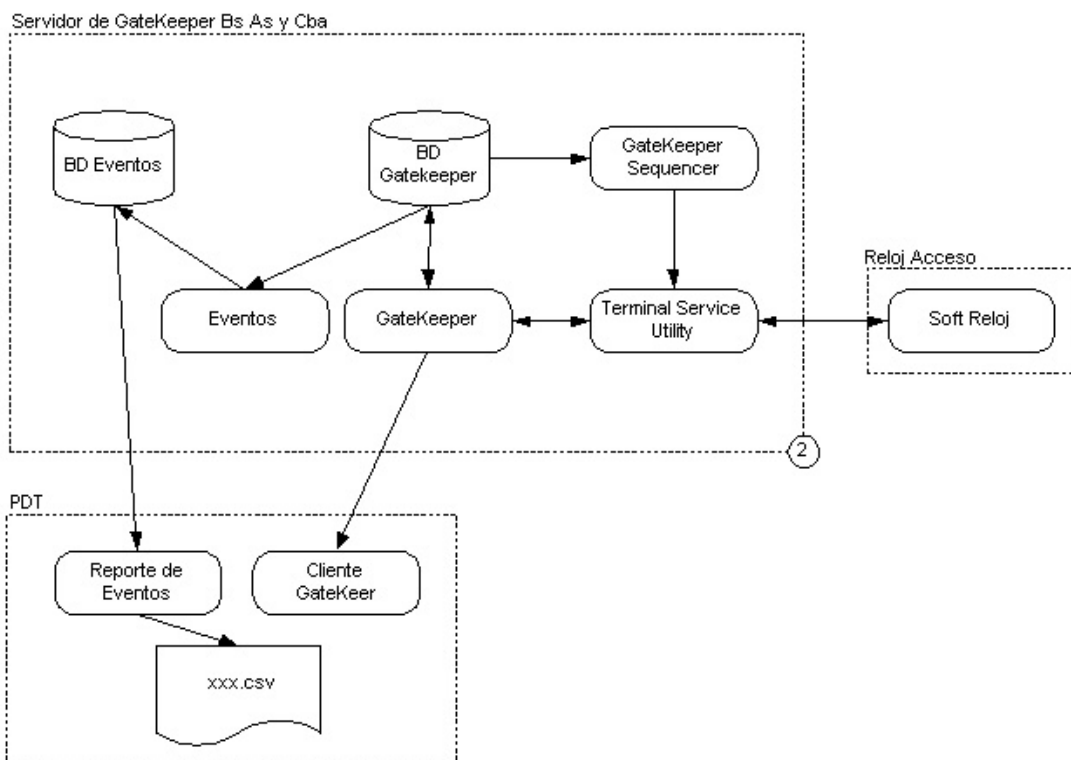
En el siguiente esquema, representamos las aplicaciones más importantes que intervienen en el Sistema de Control de Acceso y Asistencia, y la relación entre ellas. Están agrupadas por el hardware que las contiene.



**Detalle 1**



**Detalle 2**





## Relevamiento del Control de Acceso y Asistencia de Renault Brasil

---

Al comenzar este trabajo, pensamos que una buena alternativa para la DTSIM era utilizar la misma solución de Control de Acceso y Asistencia en ambos países. Por eso comenzamos a hacer contactos con los “pares” brasileros para conocer cual era su estructura, arquitectura, funcionamiento, etc. Fue realmente complicado que nos enviaran información, en RdB estas aplicaciones están bajo el dominio del área de Sistemas de Gestión Administrativa Mercosur (SGAM). No están habituados a trabajar con los Polos Aplicativos y Cliente de RASA, por lo que (extrañamente) ni siquiera nos contestaban los correos. Después de mucho insistir, gracias a la intervención de un gerente argentino que trabaja en RdB, conseguimos que nos enviaran una serie de documentos:

- Gestão de Tempos e Atividades - Projeto de Implantação do Ponto Eletrônico - Caderno de encargos funcional (Versão: 1.4)
- Gestão de Tempos e Atividades - Projeto de Implantação do Ponto Eletrônico - Caderno de especificações técnicas (Versão 1.0)
- Gestão Administrativa - Caderno de Encargos (Versão: 1.0)

Después de otro período de insistencia, conseguimos el Dossier de Industrialización del sistema Conex<sup>138</sup> de Control de Asistencia y una referencia comercial del sistema I-NET Seven que utilizan para Control de Acceso.

Aprovechamos también un viaje a Curitiba para terminar de comprender el hermetismo en torno a estos sistemas. Lamentablemente, por las políticas entre áreas y el objetivo de la misión, se nos prohibió hablar sobre temas referidos al Control de Acceso y Asistencia con la gente de SGAM. Fue una lástima, creemos que la sinergia hubiese sido buena.

### *Control de Acceso*

El sistema de Control de Acceso no es manejado por la DTSIM en las fábricas de RdB, el o los servidores están en poder de la guardia y en caso de problemas, los reclamos no entran por el “HelpDesk”.

La guardia también está subcontratada en Brasil, ellos administran el sistema que está integrado con un sistema de CCTV. Suponemos que al manejar información altamente confidencial, no quieren que intervenga Informática. No estamos de acuerdo con esa postura, pero estamos lejos de poder emitir juicio, o al menos ser escuchados. Nos comentó el gerente de SGAM que le ofrecieron a esta empresa a que instalen el servidor en el centro de cómputos, por una cuestión de seguridad ya que es un ambiente preparado contra incendio y controlado; además, podría incluirse este servidor al robot de backup y ser administrado por técnicos especializados. La propuesta fue rechazada.

Por todo lo comentado hasta ahora, el relevamiento sobre este sistema no le puede aportar demasiado al TFG. Del sitio corporativo de TAC Group<sup>139</sup> obtuvimos algunas informaciones

---

<sup>138</sup> FAMELI, Heloisa Destro, “Dossier de Industrialização - Conex” documento para Renault Brasil. Curitiba, 2004.

<sup>139</sup> TAC GROUP, “Sitio corporativo”, [www.tac-global.com](http://www.tac-global.com)

sobre el sistema I-NET Seven, pero no era eso lo que buscábamos. Queríamos saber como estaba implementado el sistema en las otras plantas de Renault Mercosur.

Se trata de un sistema similar al de Lenel OnGuard, que presentamos durante la *Fundamentación Teórica*, que integra el Control de Acceso, el monitoreo de alarmas y cámaras de CCTV.

El distribuidor de este producto en Brasil es ELCO “Engenharia de Obras Elétricas”, distribuidor que no opera en Argentina. Nos enviaron un documento descriptivo<sup>140</sup> del sistema creado por ELCO que resume las funcionalidades del sistema.

La empresa TAC, que desarrolló el sistema I-NET Seven, se especializa en sistemas abiertos para control de predios, accesos a edificios y monitoreo de alarmas.

El sistema trabaja con una base de datos SQL, abierta y no-propietaria. Utiliza Microsoft “Database Engine” (MSDE) para implementar una base de datos MS-SQL como parte de la instalación, sin costo adicional. Puede correr sobre las plataformas Microsoft Windows 2000 (Server o Professional) o Windows XP.

Los datos de la base se pueden encriptar utilizando Microsoft “Encryption File System”. Además, cuenta con un utilitario denominado “DBCcreate” para administrar la BD con funcionalidades como creación, actualización, “backup & restore” y verificación de los datos.

Tiene un módulo llamado AMT (Alarmas, Mensajes y Transacciones) que permite configurar como se van a presentar, quién las debe ver o a quien se las deben enviar el sistema (pager, correo, etc.)

Las pantallas del sistema son gráficas y pueden ser personalizadas. Tiene un módulo para Reportes, que permite utilizar consultas estándar o construirlas según la necesidad; para eso, se basa en “Crystal Reports Engine”. Permite exportar los reportes a Excel o archivos de texto.

Los lectores de proximidad se conectan a unas unidades de control llamadas DPU<sup>141</sup> 7920 de TAC. Cumple la misma función que un reloj, guarda las fichadas hasta que el servidor colecta las fichadas; además de poseer el listado de personas autorizadas a fichar.

Los requerimientos de HW para el servidor son: procesador Pentium III 500 MHz, 512 MB de RAM y 3 GB de disco (dependiendo de la cantidad de empleados).

Para los puestos cliente, los requerimientos son similares, Pentium III 500 MHz pero con 256 MB de RAM. Debe utilizar Windows 2000 o XP como SO.

Para impedir el acceso no autorizado, en RdB poseen 10 molinetes mecánicos de piso a techo, los empleados acercan sus tarjetas de proximidad al lector que está en una de las paredes del molinete y este se destraba permitiendo el paso. Igualmente, hay guardias cerca de los ingresos controlando que otra persona no fiche varias veces y haga pasar a otros.

Si bien no pudimos enterarnos como está implementado el sistema ni verlo funcionando, es un buen dato el que todos los empleados y operarios de Brasil poseen tarjeta de proximidad. Es muy normal que RASA siga lineamientos de RdB, sería positivo que se cambien todas las tarjetas de código de barra por las de proximidad. Otra cuestión a copiar podría ser el reemplazo de las inseguras barreras infrarrojas (molinetes ópticos) por molinetes mecánicos.

---

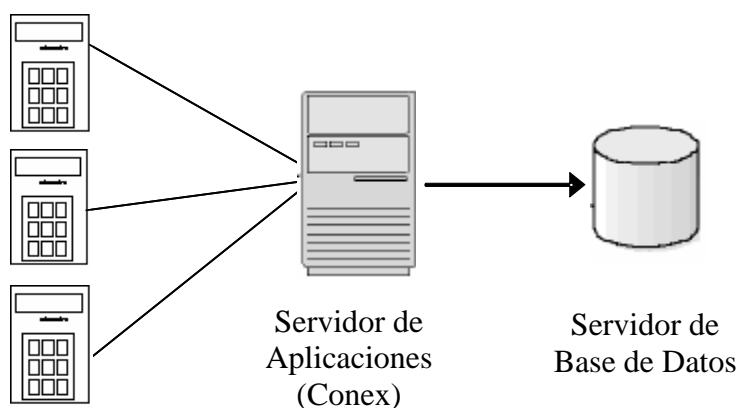
<sup>140</sup> MOURA, Anizio (Filho), “Descriptivo Técnico do Sistema Inet Seven”. Curitiba, Elco Engenharia, 2004.

<sup>141</sup> Door Processing Unit

## Control de Asistencia

Renault Brasil utiliza un sistema llamado Conex para el Control de Asistencia en sus fábricas de Curitiba. Es un sistema desarrollado por el proveedor local Telework.

Realmente nos sorprendió la arquitectura mínima de este producto, los relojes o colectores se comunican con un servidor de aplicaciones, que a su vez le pasa la información al servidor de BD.



La cantidad de empleados que fichan en este sistema supera ampliamente a la planta de Argentina, sin embargo compraron este pequeño sistema. Creemos que el motivo fundamental es que el sistema simplemente colecta las fichadas, sin procesar o aplicar reglas, para luego enviarlas vía CFT al sistema central de liquidación de sueldos BPU. Esto muestra una diferencia marcada en como se administran los recursos humanos en Renault Argentina y Brasil. En RASA, al sistema liquidador de sueldos la información llega previamente autorizada, corregida, auditada y separada por códigos de pago. Esto explica la simplicidad del sistema Conex.

De cualquier forma, en los informes diarios de incidentes informáticos del Mercosur, hemos visto que aparecen 1 ó 2 incidentes por día del sistema, los relojes o la transferencia de archivos a BPU.

En RdB pasa lo mismo que en RASA cuando tenía a MECorp como proveedor, no tienen el control de la aplicación. Nadie del área de SGAM conoce en detalle el sistema. Ante un incidente llaman al proveedor quien resuelve el problema, Informática se limita cambiar un reloj si dejó de funcionar o a reenviar algún archivo si canceló. Este es el motivo por el que demoraron tanto en enviarnos información del sistema, encima la persona que acompañó la implementación del producto ya no pertenece a Renault.

El servidor de aplicaciones se llama NTXBRE027 y corre sobre Windows 2000 Server. El de base de datos, Eridanus, corre sobre HP UX y utiliza Oracle 9i.

Los ABMs de usuario se realizan sobre la aplicación Conex, también permite realizar algunas consultas básicas. Todas las noches se envían por CFT las fichadas realizadas durante el día a la base de BPU.

No pudimos obtener información técnica sobre los relojes que utilizan.

Consideramos que no vale la pena continuar investigando sobre este sistema; fue diseñado para requerimientos distintos a los de RASA, que podrán ver más adelante en este TFG.

## **Relevamiento de necesidades de Renault Argentina**

---

En esta sección vamos a describir los requerimientos que relevamos en Renault Argentina en materia de Control de Acceso y Asistencia. El objetivo del relevamiento es poder armar un cuaderno de especificaciones que se va a comparar con las soluciones informáticas que ofrecen los distintos proveedores o candidatos a serlo de Renault Argentina.

Una aclaración importante, en la sección venidera no encontrarán sólo el pedido del usuario, sino que hemos elaborado un resumen de las necesidades tanto del lado del usuario como de la DTSIM. Es por eso que abundan detalles técnicos o políticos de la Dirección y de la Organización. Por lo tanto, hemos dividido el relevamiento en sistemas de Control de Acceso y sistemas de Control de Asistencia; a su vez, cada uno fue separado en requerimientos funcionales y no-funcionales.

### *Sistema de Control de Acceso*

Este sistema es necesario tanto en Buenos Aires como en Córdoba, pero quisimos analizar las necesidades por separado porque, por más que son una misma empresa, la cultura y requerimientos tienen sus particularidades en cada sitio. El fin del sistema no es el mismo, para Córdoba es muy importante controlar que las personas que están ingresando a planta estén debidamente autorizadas y en hora. Es una fábrica, por lo que la puntualidad y cumplir expresamente con el horario definido como jornada, debe ser controlado. A esto se le suma el complicado régimen de suspensiones de operarios que viene cumpliendo Renault hace más de dos años. Otra razón por la cual la rigurosidad es alta, es el riesgo de accidentes; le traería muchas complicaciones a la empresa que una persona no autorizada o un operario suspendido sufriera un accidente dentro de la planta.

En Buenos Aires, no tienen operarios, son todos empleados administrativos; la política de RRHH es muy distinta en el trato a estos empleados: no tienen horario fijo (“flexitime”), las suspensiones no los afectan; es decir, no tienen tanta necesidad de controlar a su gente, sin embargo les interesa tener un histórico de lo que han hecho (ingresos/egresos) por si alguna vez lo necesitan. Lo que sí es muy importante para ellos, es el control de visitas.

Igualmente, es importante destacar que el sistema debe estar integrado, ya que es frecuente que personal de Buenos Aires viaje a Córdoba y viceversa.

### **Requerimientos funcionales**

Primero vamos a detallar algunos requerimientos específicos de la planta Santa Isabel de Córdoba, luego de los edificios de Renault en Buenos Aires; finalmente, los requerimientos comunes a ambos sitios.

#### *Requerimientos específicos para Córdoba*

Para ingresar a la Planta Santa Isabel sólo existen dos formas: por el ingreso principal (Portón 19) donde se encuentra el puesto de la guardia o por el Portón 15, que es el ingreso de los camiones. Toda persona debe ser autorizada para ingresar, ya sea empleado, operario, proveedor o visita.

Los empleados y operarios cuando ingresan deben estar autorizados a hacerlo en ese día y en esa hora. La fábrica puede llegar a funcionar en tres turnos y es importante saber que gente se

encuentra dentro de ella a toda hora; por eso, una persona del segundo turno no debería poder ingresar en el primer turno, salvo expresa autorización de Ausentismo. También, es necesario el cruce de información entre los sistemas de Acceso y Asistencia para controlar que el operario vaya directamente a su puesto de trabajo; esto, controlando el ingreso a planta con la llegada al puesto. Una vez en el puesto, ya es responsabilidad del Jefe de Unidad. Los empleados tienen un grado de libertad un poco mayor, ya que pueden circular libremente por la planta, ellos trabajan por objetivos y es responsabilidad de su gerente controlar lo que hace.

Tanto los empleados como los operarios sólo pueden entrar y salir en los horarios establecidos para su turno, el manejo de excepciones debe ser autorizado por su JU o Gerente.

Para que un Proveedor pueda ingresar a planta, debe tener toda la documentación completa y actualizada (ART, seguro de vida, curso de seguridad, ropa de seguridad, etc.). En caso contrario se le niega el acceso, salvo que Ausentismo o Seguridad Industrial les de una extensión o emplazo para poner en regla la papelería. El proveedor podría llegar a quedar multado si se repiten los problemas o no cumplen con las políticas de Renault. Existen dos tipos de proveedores, los de planta permanente o los que asisten esporádicamente a la planta; ambos casos deben respetar las mismas reglas, la diferencia es que uno va a poseer una tarjeta permanente y al otro se le entregará una temporal.

Las visitas, son responsabilidad de los visitados quienes deben autorizar su ingreso y acompañarlo durante toda la visita.

La guardia debe revisar a las personas que salen de la planta, para esto tiene una oficina en la casilla donde pueden revisar bolsos, maletines, etc.

En definitiva, son dos las áreas que utilizan con mayor frecuencia o dependen del sistema: Ausentismo, que administra funcionalmente el sistema; y la guardia, que vela por que se cumpla lo definido por Ausentismo.

### **Proceso de Acceso**

A continuación vamos a explicar el proceso funcional de acceso a la Planta Santa Isabel por tipo de persona:

- *Empleados y operarios*: fichan en el portón, el sistema indica si existe alguna restricción sobre esta persona (suspensión, restricción horaria, baja, etc.); si no existe, el empleado/operario ingresa, en caso contrario el sistema debe alertar al guardia quien impide el acceso de la persona, verifica en el sistema la situación y se comunica con Ausentismo si detecta algún error.
- *Proveedores*: para los permanentes el circuito es el mismo que para los empleados, cambia para los esporádicos. Éstos, deben dirigirse a la casilla de la guardia presentarse (deben llevar DNI), el guardia chequea en el sistema que toda la documentación este completa, le asigna una tarjeta temporal y le permite ingresar. si la documentación esta incompleta, la guardia debe llamar a Ausentismo quien indica las acciones a seguir.
- *Visitas*: el visitante se presenta en la casilla de la guardia (debe llevar DNI), quienes chequean si existe información sobre la persona (en el caso que no, la cargan), llaman por teléfono al visitado y le preguntan si lo va a recibir; en caso afirmativo, lo viene a buscar. Se le entrega una tarjeta de Visita al visitante que la devolverá al salir. No puede permanecer más de 2 horas en la fábrica salvo que lo autorice Ausentismo.

### *Requerimientos específicos para Buenos Aires*

En Buenos Aires, Renault tiene dos edificios en los que se controla el Acceso: Oro y Avenida del Campo. Este último, tiene un sólo acceso que es controlado por un guardia. En el edificio de Oro hay dos accesos, el ingreso principal donde esta la recepción y las cocheras donde se encuentra la oficina de la guardia.

A estos edificios ingresan empleados, proveedores y visitas, pero la rigurosidad del control es bastante más baja que en Córdoba. Los empleados si bien tienen asignado un horario de trabajo, tienen cierta flexibilidad ya que RRHH ha comprobado que rinden más de esta forma, es común que haya gente trabajando hasta altas horas de la tarde. Esto esta indicando que para Buenos Aires no cobra mayor importancia el definir calendarios, restricciones horarias, ni suspensiones.

El acceso de proveedores y visitas es bastante similar al de Córdoba, pero con menos restricciones y exigencias. Aquí no aplican los requisitos impuestos por Seguridad Industrial para los proveedores, con lo cual la papelería se limita a la ART.

Las recepcionistas deben confirmar con el visitado si la visita puede ingresar, en caso positivo le entregan una tarjeta de Visita. En Buenos Aires no restringen el tiempo de visita, pero si necesitan saber quién ingresa, a quién visita y si todavía está en el edificio.

Son tres las áreas que utilizan con mayor frecuencia o dependen del sistema: Ausentismo, que administra funcionalmente el sistema; la Recepción, que interactúa con las visitas; y la guardia, que vela por que se cumpla lo definido por Ausentismo.

### **Proceso de Acceso**

A continuación vamos a explicar el proceso funcional de acceso al edificio de Oro por tipo de persona:

- *Empleados*: fichan en el acceso principal o la cochera, el sistema indica si existe alguna restricción sobre esta persona; si no existe, el empleado ingresa, en caso contrario el sistema debe alertar al guardia quien impide el acceso de la persona, le pide a Recepción que verifique en el sistema la situación, quienes se comunican con Ausentismo si detectan algún error.
- *Proveedores*: para los permanentes el circuito es el mismo que para los empleados, cambia para los esporádicos. Éstos, deben dirigirse a la Recepción presentarse (deben llevar DNI), el guardia chequea en el sistema que toda la documentación este completa, le asigna una tarjeta temporal y le permite ingresar. si la documentación esta incompleta, la recepcionista debe llamar a Ausentismo quien indica las acciones a seguir.
- *Visitas*: el visitante se presenta en la Recepción (debe llevar DNI), donde chequean si existe información sobre la persona (en el caso que no, la cargan), llaman por teléfono al visitado y le preguntan si lo va a recibir; en caso afirmativo, se le entrega una tarjeta de Visita al visitante que la devolverá al salir.

### *Requerimientos comunes a ambos sitios*

#### **Administración de Personas**

- *Empleados y operarios*: Tener como mínimo la siguiente información disponible en el sistema: legajo, apellido, nombre, número de credencial, tipo (empleado/operario), centro de costos, área. Esta información no debería ser cargada directamente en este

sistema, sino obtenida y actualizada desde la Base de Personal, que hoy está en “Mainframe”<sup>142</sup> pero que será migrado al sistema Meta4. El porqué de estos campos, es que son los requeridos para poder realizar los informes que se realizan a los gerentes de cada área todas las mañanas.

- *Proveedores*: a diferencia del caso de los empleados/operarios, no existe ninguna aplicación central que administre los datos de los proveedores, deberían realizarse en esta aplicación. Existen dos tipos de proveedores, los de planta permanente o los que asisten esporádicamente a la planta; ambos casos se deberán guardar en este sistema. La información que interesa guardar de los proveedores es la siguiente: legajo (código interno de Renault para identificarlo), apellido, nombre, DNI, número de credencial, tipo (proveedor permanente/esporádico), empresa, área de Renault de la que depende, documentación presentada y fecha en que expira.
- *Visitas*: ocurre lo mismo que con los proveedores, el sistema deberá incluir un módulo para la administración de visitas. El sistema debe permitir guardar la siguiente información de la visita: apellido, nombre, DNI, número de credencial temporal, empresa a la que pertenece, foto, a quien visita (guardar el histórico). De esta forma, cuando la visita viene por primera vez, se deben registrar todos estos datos, las siguientes sólo se le asigna una tarjeta e indica a quien visita.

## Habilitaciones

El sistema debe permitirle a Ausentismo habilitar o inhabilitar rápidamente el acceso a una persona o a un grupo, asignarle calendarios, restricciones horarias, relojes (pasarelas/puertas). A continuación se detallan estas habilitaciones:

- *Habilitar/deshabilitar una persona*: permitir cambiar el estado de la persona para que cuando fiche en el acceso, el sistema lo deje pasar o no.
- *Habilitar/deshabilitar un grupo*: permitirle al usuario realizar esta tarea aplicando filtros que le permitan aplicar los cambios sobre grupos que reúnan las condiciones de los filtros; por ejemplo: habilitar los operarios de Pintura que respondan al centro de costo 248.
- *Manejo de excepciones*: cuando se habilita/deshabilita por grupo, debe existir la posibilidad de luego alterar algunos casos excepcionales que no deban ser modificados de la misma forma que el resto del grupo.
- *Establecer calendarios*: permitir armar un calendario de acceso, indicando que días y entre que horas puede acceder.
- *Restricción horaria*: indicar cuanto tiempo antes y después del horario definido en el calendario de la persona, se le permite fichar en el sistema
- *Suspensión a futuro*: para los casos en los que no se pueden establecer un calendario fijo, por la falta de un patrón regular, se puede crear un calendario temporal; de esta forma, Ausentismo le podría asignar un día viernes este calendario a las personas que estarán suspendidas el lunes siguiente.
- *Tarjetas temporales*: cuando viene un proveedor esporádico o un empleado/operario perdió su credencial, se le debe poder asignar una tarjeta temporal que lo valide en el sistema.

---

<sup>142</sup> Gran servidor central IBM ubicado en el edificio de Arias (EDS)

- *Tarjetas de visita*: cuando viene una visita, se le debe entregar una tarjeta que deberá ser devuelta a la salida. A partir del momento que se le asigna la tarjeta, empieza a correr el tiempo autorizado de visita, a las 2 hs. queda inhabilitada, salvo expresa autorización de Ausentismo (esto último exclusivamente para Córdoba).

## Reportes

En esta sección vamos a indicar tanto las necesidades de reportes de parte de los usuarios como del área de Informática que debe administrar el sistema. Todos los reportes deben tener la posibilidad de personalizar las consultas para que sean más útiles y se adapten a la necesidad del usuario. Otro requerimiento es que los reportes se puedan exportar con un formato que pueda ser trabajado en Microsoft Excel.

- *Reporte de fichadas*: por reloj, fecha y hora, fichadas aceptadas o negadas, sitio (Cba o Bs. As.), tipo de persona (empleado, operario, proveedor, etc.), llegadas tardes o tempranas, salidas tardes o tempranas.
- *Reporte de personas*: obtener los datos cargados en el sistema sobre la persona.
- *Reporte de calendarios*: obtener los calendarios creados en el sistema y quienes los tienen asignados.
- *Reporte de restricciones*: cuales son las restricciones horarias creadas y quienes los tienen asignados.
- *Reporte de visitas activas y vencidas*: cuales son las visitas que están actualmente en la fábrica y a cuales ya se les venció el plazo de visita.
- *Reporte de asignaciones*: cuales son los distintos grupos de acceso (grupos que tienen asignado un determinado calendario y/o restricción horaria) y quienes los tienen asignados.
- *Reporte de Ausentismo*: quienes no han ido a trabajar siendo que en su calendario asignado figura que debían concurrir.
- *“Logs”*<sup>143</sup> *de comunicación con los relojes*: un registro de la comunicación bidireccional entre el servidor y los relojes, para ayudar a detectar fallas en la actualización de listas en los relojes o recolección de fichadas.
- *Reporte de Auditoría*: registro de las actividades de los usuarios en el sistema; quién hizo qué, desde cual máquina.

## Perfiles de usuario

El sistema debe permitir crear usuarios, grupos y perfiles. Se tiene que poder establecer restricciones (lectura, escritura, ejecución) sobre los siguientes puntos:

- Administración de proveedores y visitas
- Administración de calendarios
- Administración de restricciones horarias
- Administración de relojes y pasarelas
- Administración de grupos de acceso

---

<sup>143</sup> Archivos planos (de texto)



- Administración de consultas personalizadas
- Permisos sobre los sitios, centro de costos y/o área (sólo sobre los que se tenga permisos se podrá realizar operaciones)
- Asignación de grupos de acceso (habilitación/deshabilitación)
- Ejecución de reportes (permisos sobre cada reporte)
- Administración de usuarios
- Actualización de relojes y recolección de fichadas

### **Ayuda y capacitación**

- La aplicación debe disponer de ayuda “online” que guíe al usuario, preferentemente en castellano.
- Se deberá contar con manuales de usuario de la aplicación, preferentemente en castellano. Estos no deben ser genéricos, sino orientado al uso que se le dará al sistema en Renault Argentina.
- Se deberá capacitar en los aspectos funcionales a los usuarios y en los técnicos a los responsables de administrarlo (Informática)

### **Requerimientos no funcionales**

A continuación se listan los requerimientos no funcionales que debe cumplir el sistema:

#### **Arquitectura**

- Que sea cliente-servidor o cliente Web: que se instale localmente en el puesto del usuario un cliente del sistema o que se acceda mediante un navegador de Internet (Internet Explorer 5.5 o Netscape 4.9.7)
- Que el cliente corra bajo los sistemas operativos: Windows 95, 98 y XP; que son los que se están utilizando en Renault.
- Utilizar en el/los servidores sistemas operativos y motores de base de datos sobre los cuales RASA tenga convenios por mantenimiento y licenciamiento, como así también, estén homologados por Renault Francia.
  - Sistemas Operativos: Microsoft Windows 2000 Server o Advanced Server, Windows 2003 Server, HP-UX 10.20, IMB AIX, OS400.
  - Base de datos: Oracle 8 (en adelante), SQL Server 2000.
- Que utilice todo o la mayoría de los recursos de Hardware existente en Renault Argentina para el Control de Acceso.

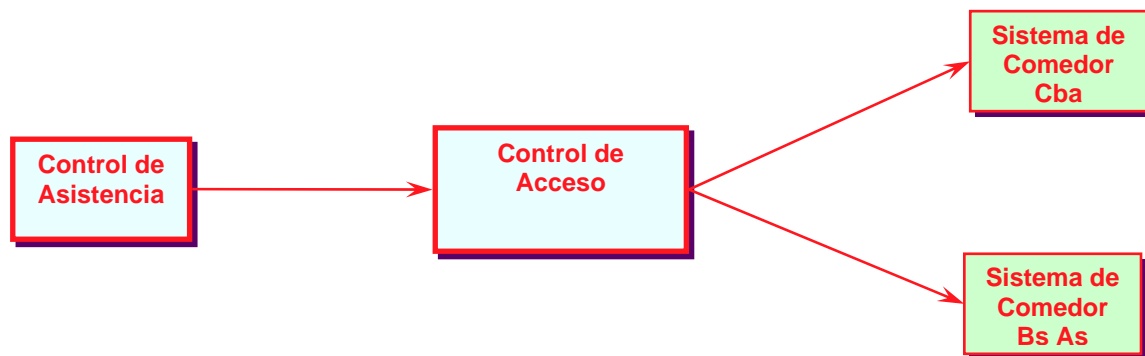
#### **Software**

- *Corrección*: que el funcionamiento del SW sea correcto, se comporte acorde a las necesidades de Renault Argentina.
- *Confiabilidad*: que el usuario puede depender de él.
- *Robustez*: que se comporte “razonablemente”, aun en situaciones que no fueron anticipadas en los requerimientos.

- *Desempeño*: (tiempo de respuesta) el sistema debe ser “online”, a todo momento se debe poder establecer quienes se encuentran en la fábrica o edificios de Renault.
- *Amigabilidad*: diseño de las interfaces, los formularios deben ser intuitivos para guiar y simplificar las tareas al usuario. Deben respetar el estándar GUI.
- *Reutilizable*: que permita evolucionar a otra versión con mínimas modificaciones.
- *Compatibilidad con sistemas relacionados*: esto es necesario para poder funcionar con los sistemas de comedor y Sistema de Asistencia.

## Interfaces con otros sistemas

Como puntualizamos en el ítem anterior, el sistema de Control de Acceso de Renault Argentina se relaciona con los sistemas de Comedor de Córdoba y Buenos Aires y el sistema de Control de Asistencia. Este es el esquema de relación:



Los datos personales de los empleados y operarios que interesan al sistema de Acceso, deben ser obtenidos del sistema de Asistencia (que a su vez lo recibe del sistema de Personal). Para que esto pueda funcionar, deben compartir las tablas que contengan los datos personales y laborales o se debe programar una interfaz que se ejecute periódicamente e importe en la BD de Acceso esta información.

Los sistemas de Córdoba y Buenos Aires son independientes y propiedad del proveedor que tiene contratado el servicio de catering en cada sitio. Lo único que le debe brindar el sistema de Acceso es el listado de empleados, operarios y proveedores autorizado para utilizar el servicio de comedor y cafetería; esto significa: número de credencial, legajo, nombre, tipo (empleado, operario o proveedor). El sistema debe permitirle a Ausentismo exportar esta información a un archivo que tenga un formato compatible con Microsoft Excel.

## *Sistema de Control de Asistencia*

Renault Argentina necesita un sistema de Control de Asistencia que registre las horas trabajadas de sus operarios, por códigos de pago y centro de costo. Esta información es luego enviada al sistema de liquidación de sueldos. Como ya detallaremos más adelante, son muchos los posibles códigos de pago (enfermedad, licencia por matrimonio, suspensiones, etc.) y en una fábrica, debe existir cierta flexibilidad en la asignación del personal por lo que también es importante registrar para qué centro de costos trabajó el operario.

Por ahora, Renault sólo tiene interés en registrar las fichadas de los operarios de Córdoba, pero en un futuro podrían necesitar incluir a los empleados de ambos sitios. Aquí ocurre algo similar a lo relevado con la gente de Ausentismo, existe un trato diferenciado entre empleados y operarios. La razón fundamental, es la posible reasignación dinámica de puesto de trabajo que tienen los operarios y que no ocurre con los empleados; pero por otro lado, el control que se les hace a los operarios es mucho más riguroso. Esto forma parte de la cultura de la organización y es vital entenderlo al analizar temas tales como la exactitud y velocidad de salida de los operarios: un retraso de 40 segundos en un reloj de asistencia puede derivar en un fuerte reclamo del gremio. Prácticamente el 100% de los operarios fichan su salida durante los 120 sg. posteriores a su horario de salida; es decir, si el horario de salida es a las 15:48, en los próximos 2 minutos alrededor de 450 operarios van a fichar en los distintos relojes. Para esto, los medios deben ser lo suficientemente rápidos para no generar demoras a los operarios. Como venimos aclarando, esto no ocurre con los empleados, es común que se queden unos minutos más, incluso algunos se quedan adelantando trabajo atrasado, pese a que no se está pagando horas extras. Estas diferencias nos parecen, dentro de todo, bastantes lógicas por el tipo de trabajo que realizan unos y otros; los operarios están realizando tareas rutinarias desde que entran hasta que salen, cuando suena la chicharra que indica el final de la jornada, se paraliza la planta; todo queda congelado, si se estaba ajustando una tuerca, ahí queda. Por ende, la importancia en respetar con exactitud el horario, tanto por respeto como por control. El empleado en cambio, tiene algunas “ventajas” a nivel control, pero es probable que si no pudo cumplir con un encargo de su gerente se deba quedar hasta terminarlo.

La información para la liquidación de sueldos de los empleados se obtiene de las listas de asistencia que toman los jefes de cada área, que es contrastada con las fichadas de acceso.

Es probable que para muchos, estas aclaraciones culturales de la organización no revistan importancia; pero según nuestra experiencia, la consideramos fundamental para conocer el tipo de personas (necesidades y deseos) con las que vamos a interactuar y que serán los usuarios del sistema. Un usuario descontento puede hacer fracasar un proyecto de sistema.

Seguidamente, vamos a detallar los requerimientos funcionales y no funcionales relevados para el sistema de Control de Asistencia.

### **Requerimientos funcionales**

En el sistema que tiene actualmente Renault Argentina, la información de los operarios si bien está manejada centralmente por el sistema de Personal, luego debe ser modificada manualmente en el sistema de Asistencia; con lo cual, existe una doble administración y redundancia de datos. El objetivo es que la información sea manejada centralmente por un sistema y que los cambios sean replicados al sistema de Asistencia. Pero, justamente en este momento todas las aplicaciones que corren sobre el “Mainframe” que está en Buenos Aires (propiedad de EDS) están siendo migradas a otros ambientes. Tal es el caso del sistema de

liquidación de sueldos y el de Personal. Este es un cambio muy grande y que se va a hacer escalonado. El objetivo final es que la información de los empleados y operarios sea manejada centralmente por el software Meta4, que remplazaría al sistema de Personal y al de liquidación de sueldos. Por consiguiente, Meta4 se encargaría de actualizar la base del sistema de Asistencia. Pero como dijimos, todavía está en proyecto y quedan muchos puntos por definir. Igualmente, es necesario que se pueda cargar la información personal de los operarios en el sistema de Asistencia. Pero sin dudas, tiene que ser compatible con Meta4 o por lo menos tener en cuenta que será necesario desarrollar una interfaz entre ambos sistemas.

### **Administración de Personas**

Se debe tener la siguiente información disponible de cada persona cargada en el sistema:

- *Datos personales:* apellido, nombre/s, DNI, fecha de nacimiento, domicilio, teléfono, profesión, foto.
- *Datos laborales:* legajo, tipo (empleado/operario), estado (activo, suspendido, inactivo, terminado), fecha efectivo, función, dirección, área, centro de costos.
- *Datos de Asistencia:* número de credencial, regla de pago, reloj asignado, calendario y restricciones.

### **Asignaciones**

Como comentamos anteriormente, es necesario que el sistema tenga la posibilidad de manejar a los recursos humanos dinámicamente. Esto quiere decir, que ante un evento, los jefes de unidad (JU) puedan reubicar a su gente fácil y rápidamente, cargándole las horas al centro de costo correspondiente. En una fábrica, esto es común ya que la línea de producción depende de muchas estimaciones y que dependen de factores externos como proveedores. Por ejemplo, si una determinada pieza no llega a tiempo es probable que se altere la secuencia de autos y operarios que estaban trabajando en una línea de producción pasen a otra que no tenga faltantes y que correrá a una velocidad mayor. Este es uno de los tantos casos que se pueden dar, pero enfatiza que los JU deben conocer en todo momento (información “online”) donde está su gente.

- *Cambios dinámicos de centro de costo (CC):* Los cambios de CC de los operarios se tienen que poder hacer de dos formas: cuando el operario ficha en un reloj, ese reloj debe estar asociado a un centro de costo; esto significa que si el operario estaba trabajando para el CC450, ficha la salida en el reloj donde había fichado el ingreso, se va al reloj que pertenece al CC para el cual va a trabajar y ficha el ingreso. Esto debe quedar registrado en el sistema para permitir cobrarle a cada CC por las horas prestadas de un recurso. La otra forma, es realizando el cambio directamente en el sistema, esto lo debería realizar el JU y obviamente quedar registrado en las tablas de auditoría.
- *Calendarios de trabajo:* si bien venimos hablando de la flexibilidad que debe tener el sistema para adaptarse dinámicamente a los cambios, también es necesario contar con guías o pilares que unifiquen criterios y hagan más fácil su administración. Todos los operarios deben tener un calendario asignado en el que se detalle cual es el horario de trabajo, luego se podrá alterar, pero es necesario un patrón. Actualmente existe un sólo turno de fabricación con 3 horarios de entrada distintas: de 6:00 a 13:48 (Pintura<sup>144</sup>),

---

<sup>144</sup> Los operarios de Pintura trabajan una hora menos que el resto de los operarios ya que es considerada una actividad nociva para la salud.

7:00 a 15:48 (el resto de los operarios) y 8:00 a 15:48 (segundo turno de Pintura). Si bien estos son los horarios que existen hoy, se deben poder modificar o agregarse otros para adaptarse a nuevas situaciones.

- *Calendario anual de feriados*: el sistema debe permitir armar con anticipación el calendario que será asignado a los trabajadores.
- *Restricciones de horarios*: esta funcionalidad es necesaria por dos cuestiones: puntualidad y control; la primera, es para establecer cuanto tiempo después de su horario fijado en el calendario que tiene asignado el operario, éste puede fichar en un reloj. Control, permite establecer cuanto tiempo antes de su horario, un operario puede fichar en el reloj de su puesto; esto es porque Renault no quiere tener personas por la planta en horarios no controlados.
- *Asignaciones a grupos*: para agilizar la operatoria de asignarle “algo” a un grupo de operarios, el sistema debe permitirle al usuario utilizar filtros o criterios para identificar el grupo que será modificado. Esto se usa para aplicar una suspensión (cambiaría el código de pago), asignar un reloj, calendario, restricción horaria, etc.
- *Manejo de excepciones*: cuando se realicen asignaciones por grupo, debe existir la posibilidad de luego alterar casos excepcionales que no deban ser modificados de la misma forma que el resto del grupo.
- *Manejo de novedades*: cuando algún operario se debe retirar de su puesto de trabajo, esto sea cual fuere el motivo, debe quedar registrado en el sistema la hora, el motivo y quién autoriza (responsable).

Si bien este sistema no es el liquidador de sueldos, le envía la información ya separada por código de pagos; para esto, tenemos que tener en cuenta unas cuantas consideraciones legales y de convenio de trabajo entre Renault y el gremio. A continuación detallaremos cuestiones que tendremos que tener en cuenta para armar las reglas de pago, definir los códigos y demás plantillas que generemos.

- *Jornada de trabajo legal*: la jornada semanal normal de trabajo no puede ser superior a 44 hs. De lunes a viernes 8.8 hs por día. Los operarios de Pintura tienen un jornada reducida, por ser un trabajo nocivo para la salud, es de 7.8 hs por día (de lunes a viernes) lo cual suma 39 hs semanales.
- *Horarios especiales de trabajo*: Renault podrá firmar acuerdos con sus empleados o ciertos sectores para establecer horarios especiales de trabajo, con el fin de mantener el proceso de producción. Debe existir una comunicación al respecto al sindicato.
- *Liquidación quincenal de sueldos*: todos los operarios de Renault cobran sus haberes quincenalmente. El sistema de Asistencia debe enviar la información necesaria para la liquidación el primer día hábil del mes y el primer día hábil siguiente al día 15 del mes. El departamento de Sueldos y Jornales, comienza a preparar y auditar la información de la quincena a ser enviada 2 días (hábiles) antes del 1° y 15° de cada mes.
- *Liquidación mensual de sueldos*: en Renault Argentina los empleados cobran sus haberes mensualmente. Si bien las fichadas de los empleados no se registran en Ausentismo, se debe dejar previsto para que en un futuro lo hagan.
- *Calendario anual de feriados*: Renault sólo considera los feriados nacionales, quedan excluidos los provinciales y municipales en los que se trabaja normalmente. Renault se

ajusta a las decisiones del Gobierno Nacional ante desplazamiento del día efectivo en el que se cumple el feriado.

- *Régimen para los pasantes*: el horario que deben cumplir en la fábrica debe ser acordado entre las partes (Renault, Universidad y pasante) pero siempre respetando el horario de clases. No puede superar las 30 hs semanales, distribuidas como máximo en 6 hs por día; el horario nunca puede extenderse más allá de las 18 hs.
- *Pausas de trabajo*: los operarios tienen 48 minutos para almorzar y 10 minutos de descanso durante la jornada. Los horarios de estas pausas son establecidas en función a las necesidades de producción y debe existir una coordinación ya que se detiene la línea de producción.
- *Horas extras*: los JU son los responsables de pedir y autorizar las horas extras de sus colaboradores. Se tiene que poder cargar en el sistema las restricciones legales (cantidad de horas máximas) y cuanto van a valer dependiendo del día y la hora. Los pasantes no pueden realizar horas extra.
- *Banco de horas*: es una variante que se utiliza en Renault para adaptarse a las necesidades de producción sin pagar horas extra. Las horas de más que trabaja un operario, son acumuladas y luego devueltas en días que Renault no produce. Al igual que en las horas extra, el sistema debe contemplar las restricciones legales y el valor de la hora. También pueden ser negativas; es decir, si el operario pide un permiso excepcional, se le restan las horas del banco de horas. El JU es quien autoriza las horas.
- *Ubicación de los puntos de fichaje*: los relojes deben estar distribuidos de manera que el correspondiente a cada operario, este lo más cerca posible de su puesto de trabajo.
- *Volumen de recursos*: Renault Argentina tiene hoy 475 operarios y 1100 empleados administrativos, si bien hoy sólo interesan las fichadas de los operarios, se debe dejar previsto que los empleados puedan, en un futuro, comenzar a formar parte del sistema. Además, si la fábrica comenzara a producir en tres turnos, como lo ha hecho en otra época, el sistema debe poder manejar 2000 recursos.
- *Ausencias*: existen numerosas razones por las cuales el operario puede estar ausente y justificado, cada uno debe tener un código de pago que lo identifique.
  - Misión: está expatriado en otra planta de Renault
  - Formación: se está capacitando interna o externamente
  - Fallecimiento de familiar: tiene 2 días hábiles y consecutivos en caso de fallecimiento del cónyuge, hijos, hermanos, padres. 1 día en caso de abuelos o suegros.
  - Internación de cónyuge o hijo: en el caso que no exista otra persona que pueda cuidarlo/a
  - Obtención de documentos legales: esta falta solamente es justificada cuando el trámite no puede ser realizado fuera del horario laboral.
  - Matrimonio: diez días corridos, el operario debe avisar con antelación a partir de que fecha pide la licencia.
  - Vacaciones: dependiendo de la antigüedad del operario, será la cantidad de días de vacaciones. El periodo de vacaciones es fijado por la empresa, dependiendo ésta del calendario de producción.

- Enfermedad: el operario debe presentar un certificado médico.
- Examen médico: en el caso que se tenga que realizar un estudio o examen médico que no pueda realizarse en un horario no-laboral.
- Actividades sindicales: los dirigentes sindicales pueden ausentarse de su puesto de trabajo conforme a la ley y acuerdo con la empresa vigente.
- Maternidad: las operarias embarazadas tienen 3 meses de corrido de licencia, comenzando la licencia 1 mes antes del parto.
- Fisioterapia: pueden ausentarse 1 hora del puesto de trabajo para concurrir al servicio de fisioterapia que existe en la planta. Debe mediar un certificado médico.
- Examen: el operario tiene 10 días al año que puede utilizar para rendir en la facultad o terciario.
- Citación judicial: debe presentar la citación como comprobante.
- Donación de sangre: puede realizar una donación voluntaria cada 12 meses. En el caso que la donación sea para salvar vidas, podrán ser consideradas más de una falta.
- Nacimiento de hijo: dos días corridos después del parto.
- *Suspensión*: deben existir tantos códigos de pago para las suspensiones como distintos convenios existan; es decir, la empresa negocia con el gremio cuanto se paga por hora no trabajada en época de suspensiones. En este momento se está pagando al 65% la hora no trabajada. Pero esto puede variar. El sistema también debe prever que la jornada puede ser dividida, trabajando normalmente medio día y suspendido el resto.

## Reportes

Al igual que para el sistema de Acceso, todos los reportes deben tener la posibilidad de personalizar las consultas para que sean más útiles y se adapten a la necesidad del usuario. También estos, se deben poder exportar a un formato que pueda ser trabajado en Microsoft Excel.

- *Reporte de fichadas*: por reloj, fecha y hora, fichadas aceptadas o negadas, sitio (Cba o Bs. As), tipo de persona (empleado, operario, proveedor, etc.), llegadas tardes o tempranas, salidas tardes o tempranas.
- *Reporte de personas*: obtener los datos personales, laborales y de asistencia cargadas en el sistema sobre cada persona.
- *Reporte de tarjetas*: para poder hacer un seguimiento de tarjetas activas, dadas de baja y temporales.
- *Reporte de calendarios*: obtener los calendarios creados en el sistema y quienes los tienen asignados.
- *Reporte de restricciones*: cuales son las restricciones horarias creadas y quienes los tienen asignados.
- Reporte de personas que están dentro y fuera de la planta.

- *Reporte de asignaciones*: cuales son los distintos grupos de acceso (grupos que tienen asignado un determinado calendario y/o restricción horaria) y quienes los tienen asignados.
- *Reporte de Ausentismo*: quienes no han ido a trabajar siendo que en su calendario asignado figura que debían concurrir. También se debe detallar el tipo de “ausente”, si es justificado o no.
- *Reporte de excepciones*: todas las excepciones o comentarios que el JU o Ausentismo haya hecho sobre una fichada de entrada o salida.
- *Listado de excepciones*: todas las excepciones cargadas en el sistema
- *Listado de códigos y reglas de pago*: todos los códigos de pago cargados en el sistema
- *Listado de feriados*: todos los feriados cargados en el sistema
- Listado de CC, áreas, direcciones: listado de estos datos cargados en el sistema
- *Detalle de horas*: el listado de horas trabajadas en un período específico, detallando los códigos de pago utilizados y la cantidad de hs en cada uno.
- *“Logs” de comunicación con los relojes*: un registro de la comunicación bidireccional entre el servidor y los relojes, para ayudar a detectar fallas en la actualización de listas en los relojes o recolección de fichadas.
- *Reporte de Auditoría*: registro de las actividades de los usuarios en el sistema; quién hizo qué, cuándo y desde qué máquina.

### **Perfiles de usuario**

El sistema debe permitir crear usuarios, grupos y perfiles. Se tiene que poder establecer restricciones (lectura, escritura, ejecución) sobre los siguientes puntos:

- Administración de los datos personales de los recursos (por ahora sólo operarios)
- Administración de los datos laborales de los recursos (dirección, área, centro de costos, etc.)
- Administración de los datos de Asistencia de los recursos (número de credencial, reloj asignado, calendario y restricciones, etc.)
- Permisos sobre los sitios, centro de costos y/o área (sólo sobre los que se tenga permisos se podrá realizar operaciones)
- Administración de los datos laborales de Renault (dirección, área, centro de costos, etc.)
- Administración de los códigos de pago
- Administración de calendarios de trabajo (jornada de trabajo legal, horarios especiales, suspensiones y pausas de trabajo)
- Administración de calendario anual de feriados
- Administración de restricciones horarias
- Administración de consultas personalizadas
- Asignaciones masivas



- Alteración manual de las fichadas de los operarios (se debe registrar en tablas de auditoría)
- Alteración manual del CC para el que trabaja temporalmente un operario (se debe registrar en tablas de auditoría).
- Bloqueo de datos históricos (cuando ya se liquidó la quincena)
- Administración de novedades (Ausencias)
- Ejecución de interfaz para la liquidación quincenal de sueldos
- Ejecución de reportes (permisos sobre cada reporte)
- Autorizar horas extra
- Autorizar banco de horas
- Administración de usuarios y perfiles
- Administración de relojes
- Actualización de relojes y recolección de fichadas
- Administración de tareas programadas del sistema

### **Ayuda y capacitación**

- La aplicación debe disponer de ayuda “online” que guíe al usuario, preferentemente en castellano.
- Se deberá contar con manuales de usuario de la aplicación, preferentemente en castellano. Estos no deben ser genéricos, sino orientado al uso que se le dará al sistema en Renault Argentina.

Se deberá capacitar en los aspectos funcionales a los usuarios y en los técnicos a los responsables de administrarlo (Informática)

### **Requerimientos no funcionales**

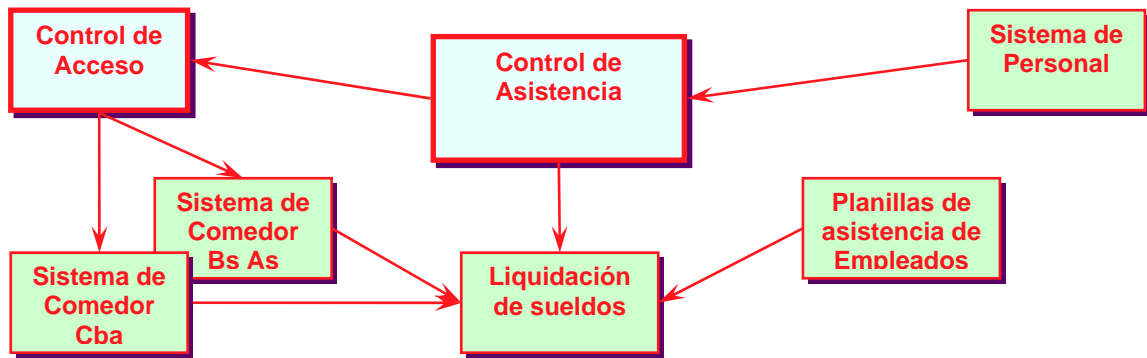
Los requerimientos no funcionales de Asistencia son los mismos que los del sistema de Acceso, por lo que no consideramos necesario volver a nombrarlos. Pero queremos destacar la importancia de tener siempre información “online”<sup>145</sup>, para poder manejar la reubicación dinámica de recursos.

### **Interfaces con otros sistemas**

El sistema de Control de Asistencia de Renault Argentina tiene relación directa con el sistema de Personal, Liquidación de Sueldos y el sistema de Control de Acceso; indirectamente, con los sistemas de comedor de Cba y Bs. As. Este es el esquema de relación:

---

<sup>145</sup> En línea, inmediata



Como ya habíamos mencionado anteriormente, estas relaciones están cambiando ya que en un futuro próximo se van a unificar los sistemas de Personal y Liquidación de Sueldos, pero esto no altera nuestro estudio ya que, en definitiva, sólo cambian las interfaces.

Los datos personales y laborales de los operarios deben ser actualizados desde la base de Personal. Se debe programar una interfaz que se ejecute periódicamente e importe en la BD de Asistencia esta información.

Como ya describimos en el relevamiento de Acceso, los datos personales de los recursos cargados en el sistema de Acceso deben ser actualizados por el sistema de Asistencia, compartiendo tablas o mediante una interfaz.

Del sistema de Asistencia, se deben extraer las horas trabajadas en la quincena por centro de costo y código de pago de cada operario, para ser enviados al sistema de Liquidación de Sueldos. Es decir: legajo, fecha, CC, código de pago y cantidad de horas; con lo cual, cada operario tendrá tantos registros en la quincena como días laborales haya existido + CC para los que haya sido asignado + códigos de pago utilizados. La seguridad y posibilidad de auditar lo que se haga con la interfaz es de suma importancia. La información no debe poder ser manipulada desde la interfaz, las modificaciones y correcciones deben ser realizadas desde el sistema de Asistencia.

El sistema de Liquidación de Sueldos recibe información de los sistemas de comedor, las planillas de asistencia y del sistema de Asistencia, pero esto está fuera del alcance de nuestro TFG, sólo lo citamos para que se comprenda mejor el circuito.

## Evaluación comparativa entre las propuestas

Antes de realizar la comparación entre productos, nos juntamos con el Polo Cliente de Personal para analizar los sistemas sobre los que hemos presentado material en la *Fundamentación Teórica*.

Como ya dijimos, la estructura y política de la DTSIM no permiten que un Polo Aplicativo haga contacto con un proveedor nuevo, es por eso que necesitamos necesariamente involucrar al Polo Cliente y “convencerlo” de las ventajas de algún producto distinto al que tiene hoy Renault. De todos modos, es una necesidad de RASA tomar una decisión respecto a estos sistemas por toda la problemática que ya hemos planteado: la falta de soporte sobre la versión 3.1 de TimeKeeper y la necesidad de cubrir las necesidades del cliente en lo referido a Acceso.

Tomamos la decisión de hacer este trabajo en equipo, ya que justamente la idea de este TFG es que sirva de base para que el Polo Cliente pueda presentar el proyecto en el CTP de la DTSIM. Por otro lado, es poco probable que un proveedor responda a una solicitud de información y menos aún entregue una DEMO del sistema si no se realiza el pedido en nombre de una empresa.

### *Selección de los proveedores a evaluar*

A continuación resumimos el resultado del encuentro con el Polo Cliente, en pocas palabras, cuales fueron los proveedores/sistemas seleccionados y el porqué. Las decisiones se tomaron basándose en la documentación relevada y al intercambio de opiniones; es decir, sin la participación de los proveedores ni usuarios finales.

<i>Axoft Argentina S.A.</i>
<u><i>TANGO Gestión</i></u> Este sistema fue analizado con el fin de incluir unos de los sistemas de Recursos Humanos más utilizados en el país. Pero indudablemente no tiene el perfil indicado, está destinado a Pymes que pueden acceder al producto a un bajo costo y realizar la instalación, implementación y mantenimiento con gran facilidad y rapidez. Tiene un módulo llamado <i>Control de Horarios</i> que cumple la función de Control de Asistencia, pero no cubre todas las necesidades del usuario, requiere un HW distinto al disponible y no contempla Control de Acceso. <b>NO</b> se evaluará este producto.
<i>Belgaum</i>
<u><i>Access Control, Time &amp; Attendance</i></u> Estas aplicaciones se aproximan más a lo que necesita RASA, según la documentación cumplen con los requerimientos de los usuarios, la arquitectura de HW es similar a la disponible en RASA, está integrado el Control de Acceso y Asistencia, es escalable, etc. Pero surgió un imprevisto, resulta que uno de los miembros de Belgaum era gerente de MECorp, proveedor anterior de RASA, y la aplicación que ofrecen Access Control es una versión más nueva y mejorada de la que RASA tenía instalada antes de pasar al GateKeeper

de Kronos. La relación con MECorp terminó muy mal, se fue a la quiebra, el sistema se rompió y nadie pudo dar soporte sobre la aplicación: Informática no tenía el conocimiento para intervenir y el nuevo proveedor WestCorp tampoco. En los meses que duró la transición entre MECorp y WestCorp, los usuarios del sistema debieron trabajar con un sistema con datos inconsistentes, consultas simples que demoraban hasta 30 minutos en responder y la imposibilidad de habilitar o deshabilitar tarjetas.

En resumidas cuentas, ni Compras ni Ausentismo aceptarían trabajar con ese directivo ex-MECorp ni con el sistema Access Control, por más que intentemos convencerlos de las mejoras.

Igualmente, consideramos importante la información obtenida de este proveedor, sobre todo en lo referente a las pasarelas y molinetes.

**NO** se evaluará este producto.

#### *Clave Electrónica S.A.*

Es una empresa con muchos años en el mercado de la seguridad, con muchos clientes importantes. Es una de las pocas compañías que desarrolla y manufactura sus productos de Hardware y Software en el país.

##### Control de Acceso - Clave 3060

Es una solución orientada a la inteligencia en los puntos de colección de datos (unidades de acceso), interesante tecnológicamente puesto que se especializa en electrónica pero que no tiene ventajas a nivel software respecto al sistema GateKeeper que RASA tiene instalado. Este es un punto importante, porque para que se pueda sugerir un cambio de sistema y/o proveedor, la diferencia debe ser notable. Si bien los requerimientos de HW son bajos, no se podría integrar con otro sistema de Asistencia.

Nos sorprendió que empresas tan grandes como Ford Motor Argentina, Mercedes Benz Argentina y Volkswagen Argentina, cuyos requerimientos son similares a Renault, utilicen esta solución.

**NO** se evaluará este producto.

##### Control de Asistencia - Clave 3100

Al igual que en el Clave 3060, está orientado al hardware, sólo colectando datos con algunas reglas programadas en la terminal. A nivel asistencia no cumple con las necesidades de RASA, está pensado para recopilar información y enviarlo (mediante una interfaz no-estándar) a algún sistema de RRHH donde se aplican las reglas y códigos de pago. Creemos que está destinada a Pymes.

**NO** se evaluará este producto.

#### *Nevum*

Es una de las empresas líderes en el mercado de los Estados Unidos, competidora de Kronos, y que quiere penetrar en el mercado latinoamericano.

##### Human Time

Como todas las grandes soluciones en este rubro, tiene una arquitectura escalable lo que permite comprar sólo los módulos que necesita el cliente. Los que podrían interesar a RASA son:

- Control de Acceso
- Tiempo y Asistencia
- Beneficios y Acumulados
- Módulo Web
- Módulo Comedor
- LABC (Costeo por Actividad)

De la primera impresión de la documentación surge que todos los requerimientos de RASA están cubiertos por estos módulos, el requerimiento de HW no es excesivo, es decir, no varía demasiado respecto a lo que ya tiene Renault. Un dato muy interesante es que puede trabajar con los relojes Kronos Serie 400, que son los que ya posee RASA.

**SI** se evaluará este producto.

*PayRoll Argentina S.A.*

Payroll RH

Esta es otra empresa con una presencia notable en el cono sur, con clientes importantes; pero, Payroll RH (como sugiere el nombre) tiene una orientación a un sistema de liquidación de sueldos, lo cual no es la necesidad de RASA, y cuyo fuerte no es ni el Control de Acceso ni la Asistencia. Si bien tiene un módulo de Tiempo y Asistencia, es para otro tipo de cultura organizativa, porque no tiene en cuenta relojes o terminales de marcación lo cual es fundamental para Renault que necesita asegurar que los operarios fichen en su puesto de trabajo.

Otra contra es que como la documentación publicada en la Web era escasa, intentamos contactar a la empresa para que nos enviara más información pero sin éxito.

Algo que diferencia la oferta de este proveedor respecto a la de los otros proveedores argentinos, es que publicitan una estructura de servicio como por ejemplo: soporte local e internacional, servicio de HelpDesk y consultoría; lo cual es sumamente importante, ya que muchas empresas pequeñas o medianas instalan sus productos y después no tienen una estructura para continuar dando soporte a todos sus clientes.

Igualmente, el sistema no cumple con los requerimientos de RASA.

**NO** se evaluará este producto.

*SAGE SRL*

Esta empresa especializada en seguridad lleva más de 20 años en el país. Tiene una oferta de productos amplia, además de diseñar y producir su propia línea de software y equipos de control, se han asociado con algunas marcas mundiales a fin de poder ofrecer el rango más completo de productos de Acceso, Incendio, CCTV y Asistencia. Tiene varios clientes importantes en el país.

Abre-puertas autónomos: Línea Tecno

Esta es una solución para empresas pequeñas, donde todo el sistema se limita a las terminales que deben ser programadas directamente (sin un software de administración central).

**NO** se evaluará este producto.

Abre-puertas con comunicaciones: Línea AC con el sistema Ocean

Es una solución basada en controladores con listas de usuarios y calendarios, administrados centralmente por la aplicación Ocean. En lo que respecta al hardware encargado de coleccionar las fichadas, cumple con los requisitos básicos y tiene la ventaja de ser de fabricación nacional, con lo que los costos son menores. El sistema Ocean cumple con los requerimientos mínimos de RASA, pero no vemos grandes ventajas o diferencias respecto al sistema que tiene actualmente instalado.

Sin dudas, el hecho de no depender de terminales Kronos es una ventaja importante a futuro, pero para cambiar de sistema, HW y proveedor deben existir motivos más grandes.

**NO** se evaluará este producto.

Sistema de Control v 3.24 y Sistema Time Tech

Juntamos ambos sistemas ya que en realidad, el segundo es una versión mejorada del anterior. Al igual que en las soluciones de Acceso de SAGE, los relojes de fabricación nacional cumplen con las necesidades y tienen la ventaja de ser más accesibles que los Kronos. Respecto al software, es un poco extraño que la información de las terminales no sea coleccionada "online" que requiera una intervención manual; fuera de esto, cumple con las necesidades básicas. No existe interfaz estándar con Meta4 ni con el Mainframe. Si bien las especificaciones del sistema indican que puede trabajar con 20.000 empleados, algo que no cierra es la arquitectura de HW, puesto que todo corre en un mismo servidor y sabemos que los cálculos y actualización de totales son grandes por lo que resultaría imposible que procese un ingreso masivo de 5000 empleados y al mismo momento permitirle a los usuarios del sistema mostrarle la información. Creemos que es una solución más acorde para empresas más pequeñas o con un flujo de ingreso/egreso más esparcido. Para RASA los momentos donde más requiere del sistema son los 30 minutos anteriores y posteriores de las horas de ingreso y egreso de la planta.

**NO** se evaluará este producto.

*SIEK Argentina*

Es un proveedor cordobés con proyección nacional, tiene una propuesta interesante en materia tecnológica y en su página Web brinda información y da razones para cambiar la forma de trabajo de la mayoría de las empresas que están nuestro país: eliminar las tarjetas de código de barra, proximidad o magnéticas. ¿Porqué? Por una cuestión de seguridad, recomienda pasar a la lectura biométrica (lectura de huellas digitales).

SIEK II - Control de Acceso

En realidad la solución tecnológica que ofrece SIEK es independiente del SW que lo administra, pero para que trabaje (por ejemplo) con el sistema de Kronos, deberían programar una interfaz, lo cual no es recomendable. El SW que propone SIEK es Amadeus que permite administrar centralmente las terminales. Cumple relativamente con las necesidades de RASA y creemos exageradas las cifras que dan las especificaciones: administración en tiempo real de 22.000 terminales y posibilidad de almacenar hasta 40.000.000 de usuarios, sobre todo por los bajos requerimientos de HW. Igualmente, queremos entrar en contacto con un proveedor cordobés con una solución tecnológica distinta a la que tiene Renault actualmente.

**SI** se evaluará este producto.

SIEK II - Control de Personal

La forma en que recolecta la información es la misma que lo que proponen para el Acceso, pero las funcionalidades a nivel SW no se acercan a la necesidad de RASA.

**NO** se evaluará este producto.

*WestCorp*

Este es el proveedor actual de RASA, el soporte brindado no ha sido el esperado por lo que lo vamos a tomar en cuenta a la hora de evaluar sus propuestas. Es el representante oficial de Kronos y Lenel en el país.

WestCorp tiene cierta ventaja respecto a los otros proveedores, ya que es conocido y los sistemas sobre los que está dando soporte están medianamente estables. En cambio, los otros proveedores deben demostrar que sus soluciones son mejores o traen ventajas. Igualmente, WestCorp debe presentar una nueva solución de Asistencia para seguir recibiendo el soporte de Kronos.

*Kronos GateKeeper Central 4.0.6*

Este es el sistema de Control de Acceso instalado actualmente, se va a evaluar para tomarlo como referencia respecto a las otras alternativas.

**SI** se evaluará este producto.

*Lenel OnGuard*

Es un sistema muy poderoso construido de manera modular, lo que permite implementar sólo las partes que necesita el cliente. Los módulos que le interesan (por lo menos en un inicio) a Renault son: Access y Visitor. Las funcionalidades de estos módulos satisfacen y superan los requerimientos de los usuarios, claro que tiene su contra: el requerimiento de hardware del lado del servidor es alto y no puede utilizar los relojes Kronos existentes, se deben comprar controladores. Vamos a pedirle al proveedor una presentación sobre este producto para que los usuarios y principalmente la guardia puedan ver un sistema que llegue más allá de las funcionalidades básicas que hoy tienen y requieren.

**SI** se evaluará este producto.

*Kronos Workforce Central v3.1*

Este es el sistema de Control de Asistencia instalado actualmente, se va a evaluar para tomarlo como referencia respecto a las otras alternativas.

**SI** se evaluará este producto.

*Kronos Workforce Central v4.3*

Es la versión nueva del producto que hoy tiene instalado RASA y a la que deberá migrar si quiere seguir recibiendo soporte central de Kronos. Respecto a la versión anterior, es un cambio estructural, debido a que el cliente es Web, eso implica que las tareas mas pesadas desarrolladas anteriormente en el puesto cliente (instalado localmente) han sido simplificadas. Cumple con los requerimientos funcionales y no-funcionales; a nivel HW, no varía demasiado respecto a lo que tiene actualmente Renault salvo por la necesidad de un servidor Web.

**SI** se evaluará este producto.

A modo de resumen, los productos que vamos a comparar son los siguientes:

### Control de Acceso

- Human Time - Control de Acceso (Nevum)
- SIEK II - Control de Acceso (SIEK)
- Kronos GateKeeper Central 4.0.6 (WestCorp)
- Lenel OnGuard (WestCorp)

### Control de Asistencia

- Human Time - Tiempo y Asistencia (Nevum)
- Kronos Workforce Central v3.1 (WestCorp)
- Kronos Workforce Central v4.3 (WestCorp)

A primera vista es evidente que fueron eliminadas todas las soluciones nacionales, salvo la de SIEK. Pero incluso ésta, sobrevivió principalmente por la solución tecnológica de HW que presentó. Creemos que la principal razón es que Renault se dedica a fabricar autos, es su “métier” y su preocupación; por eso, prefiere contratar a grandes proveedores con presencia mundial, generalmente no quiere involucrarse con pequeños proveedores que pueden desaparecer por una crisis. Por esto, muchas veces prefiere pagar un poco más pero asegurando la continuidad del producto y el servicio. Un ejemplo de esto último, si WestCorp llegara a quebrar o dejara de ser representante oficial de Kronos, se le daría soporte Central desde México o Estados Unidos a Renault hasta que la firma americana cierre contrato con otro proveedor local.

Por el otro lado, el trabajar con SW y HW nacional, tiene una gran ventaja en lo económico. Los productos de HW suelen ser “abiertos”, por ejemplo si a un reloj nacional se le quema la placa de red, se puede remplazar con una que trabaje bajo las especificaciones del reloj; si se quema una placa de un reloj Kronos, sólo se puede comprar esa placa a Kronos. En cambio, con el SW siempre termina el cliente siendo esclavo de la empresa que lo desarrolló salvo que se compre el código fuente, lo cual en la mayoría de los casos no acepta la empresa desarrolladora y si lo hace, el costo es elevadísimo. Además, de comprar el código fuente, las lógicas de programación suelen ser tan complicadas que el cliente se ve igualmente obligado a llamar a la empresa que lo desarrolló.

## *Ponderación de las variables*

Con un grupo de trabajo conformado por una persona de Ausentismo y otra de Sueldos & Jornales en representación del cliente, el Polo Cliente y el Aplicativo representando a la DTSIM, establecimos cuales eran los valores para cada variable (conceptos e ítems).

Para esto, utilizamos la adaptación del método SMART que describimos en la Estrategia Metodológica.

Como indica ese método, lo primero que hicimos fue ordenar los atributos (en nuestro caso, los llamamos Conceptos<sup>146</sup>) por importancia. Pusimos sobre la mesa 4 cartones con los nombres de las variables que queríamos ordenar: Arquitectura de software, Arquitectura de hardware, Proveedor y Costos asociados a la solución.

Explicamos el significado de cada una, para nivelar, ya que los nombres no siempre significan lo mismo para todos, sobre todo porque se trata de un grupo heterogéneo.

---

<sup>146</sup> Es una variable que luego se disgrega en sub-variables (ítems).



El resultado del ordenamiento fue el siguiente:

- Costos asociados a la solución
- Arquitectura de software
- Arquitectura de hardware
- Proveedor

No fue fácil ponerse de acuerdo, porque el “Costos asociados a la solución” está representando la inversión que corre bajo la responsabilidad de la DTSIM, mientras que la “Arquitectura de software” representa las necesidades funcionales del cliente. El tema es que, como nos comentó la representante de Ausentismo, el área de Recursos Humanos no está dispuesta a financiar un proyecto para cambiar el sistema. Esto se debe a que no existen problemas funcionales importantes, si hay reclamos y deseos de implementar mejoras, pero no tienen la prioridad necesaria como para que intervenga el gerente de esa área. Esta situación lo transforma en un proyecto informático, por lo que la inversión sale de la DTSIM.

Volviendo a la ponderación de las variables, ya teníamos sobre la mesa ordenadas por importancia los 4 Conceptos. El paso siguiente, consiste en asignar un valor de 10 al atributo menos importante: Proveedor. Luego hay que establecer cuanto más importante es el atributo siguiente respecto al que vale 10; y así sucesivamente, el resultado fue el siguiente:

- 25 - Costos asociados a la solución
- 20 - Arquitectura de software
- 15 - Arquitectura de hardware
- 10 - Proveedor

Por la situación de RASA, quedó definido de esta manera la importancia, pero en otro momento, ante otro contexto, los valores de todas las variables podrían ser completamente diferentes.

Una vez que valoramos los conceptos, continuamos con los ítems. Con la misma lógica, comenzamos ordenando los ítems de cada concepto en orden de importancia para luego traducir en números esa importancia.

### **Costos asociados a la solución**

En la ponderación de estos ítems, la opinión más importante es obviamente del Polo Cliente quien está representando justamente a la DTSIM ante el cliente. Poco le importa al área de Ausentismo cuando cuesta su PC o el servidor al que se conecta, claro que quiere que funcione bien y con un tiempo de respuesta razonable. Pero no es lo que evaluamos bajo este Concepto.

El resultado:

- 20 - Costo del licenciamiento de la aplicación
- 15 - Costo de Hardware
- 15 - Costo de Software
- 10 - Costo del contrato de mantenimiento

Se le dio más importancia al licenciamiento de la aplicación, porque representa la mayor inversión para la DTSIM. A nivel HW y SW, lo más probable es que se puedan usar recursos existentes o con una inversión menor.

### **Arquitectura de software**

Bajo este Concepto, se alinean los atributos más importantes para los clientes y usuarios de la DTSIM. Como se desglosa en muchos ítems, 17, decidimos como primera medida dividirlos en 4 grupos a los que le asignamos valores.

- 25 - Grupo A
- 20 - Grupo B
- 15 - Grupo C
- 10 - Grupo D

Estamos nombrando 17 ítems, sin embargo durante la *Estrategia metodológica* presentamos 11. La cuestión es que el ítem “Corrección” fue subdividido en 7 sub-ítems para simplificar la valoración de las variables y la matriz de homogenización. Consideramos que mantenerlo al mismo nivel que el resto de los ítems simplifica la comprensión, por eso será presentado así en los próximos cuadros.

Hecha esta aclaración, continuamos con la división de las variables en sus grupos. Fuimos agrupando los cartones en 4 “pilas”, la distribución quedó de la siguiente manera:

<i>Grupo A</i> 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de Acceso</li> <li>• Administración de personas</li> <li>• Habilitaciones</li> <li>• Confiabilidad</li> <li>• Desempeño</li> </ul>
<i>Grupo B</i> 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrección</li> <li>• Reportes</li> <li>• Perfiles de usuario</li> <li>• Robustez</li> <li>• Amigabilidad</li> <li>• Compatibilidad con sistemas relacionados</li> <li>• Centralizar aplicaciones</li> </ul>
<i>Grupo C</i> 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reutilizable</li> <li>• Portabilidad</li> <li>• Interoperabilidad</li> </ul>
<i>Grupo D</i> 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda y capacitación</li> <li>• Diseño novedoso</li> </ul>

Lista la distribución de los ítems en los 4 grupos, ordenamos por importancia los atributos de cada grupo y le asignamos una puntuación tomando como base la puntuación asignada al grupo. Por ejemplo, para el grupo C el orden de importancia fue Portabilidad > Reutilizable > Interoperabilidad. Le dejamos el valor 15 del grupo a la variable central, 14 a Interoperabilidad y 16 a Portabilidad.

Para simplificar la comprensión, resumimos los resultados en el siguiente cuadro:

<i>Grupo A</i> 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 - Proceso de Acceso</li> <li>• 25 - Habilitaciones</li> <li>• 25 - Desempeño</li> <li>• 24 - Confiabilidad</li> <li>• 24 - Administración de personas</li> </ul>
<i>Grupo B</i> 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 - Corrección</li> <li>• 21 - Compatibilidad con sistemas relacionados</li> <li>• 20 - Perfiles de usuario</li> <li>• 20 - Robustez</li> <li>• 20 - Amigabilidad</li> <li>• 19 - Reportes</li> <li>• 19 - Centralizar aplicaciones</li> </ul>
<i>Grupo C</i> 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 - Portabilidad</li> <li>• 15 - Reutilizable</li> <li>• 14 - Interoperabilidad</li> </ul>
<i>Grupo D</i> 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 - Ayuda y capacitación</li> <li>• 10 - Diseño novedoso</li> </ul>

### **Arquitectura de hardware**

Este Concepto es netamente informático, por lo que los aportes de los Clientes de la DTSIM no fueron importantes. Si bien no participó el Integrador en esta valoración, nos había aportado previamente su punto de vista técnico. El resultado de la evaluación fue el siguiente.

- 15 - Compatibilidad con HW existente
- 10 - Requerimiento de HW del servidor
- 10 - Requerimiento de HW del cliente

Como se puede apreciar, la importancia de estas variables es muy pareja.

### **Proveedor**

Aquí si hubo una participación más activa de la gente de Ausentismo y SyJ. Por un lado, porque estamos evaluando la imagen del proveedor durante la presentación; por el otro, ellos tendrán cierto contacto directo con el proveedor por temas de insumos, como por ejemplo

tarjetas. Para la DTSIM, lo más importante de este Concepto es el soporte local, necesario ante incidentes graves en días críticos como lo son los periodos de liquidación de sueldo.

El resultado de la evaluación fue la siguiente:

- 30 - Imagen
- 30 - Soporte local
- 15 - Experiencia
- 15 - Infraestructura
- 10 - Soporte telefónico

Como comentamos más arriba, los atributos más importante para el grupo fueron la Imagen del proveedor y el Soporte Local. El resto de las variables se mantuvieron parejas entre si.

### Valores relativos

Las valoraciones que hemos presentado hasta ahora no se pueden ingresar directamente en la matriz ¿por qué? Una de las condiciones que planteamos era justamente que la suma de la ponderación de los Conceptos debía ser igual a 1. Lo mismo ocurre con la suma de todos los ítems que pertenecen a cada Concepto.

Para llegar a estos valores relativos, vamos a aplicar la fórmula presentada con anterioridad:

$$p_i = v_i / \sum_{i=1}^{i=n} v_i$$

Donde P corresponde al valor de la ponderación que entra a la matriz y V a los valores que le asignamos a los atributos.

A modo de ejemplo, vamos a presentar el resultado de esta fórmula con los Conceptos.

- *Costos asociados a la solución:*  $25/(25+20+15+10) = 0,36$
- *Arquitectura de software:*  $20/(25+20+15+10) = 0,29$
- *Arquitectura de hardware:*  $15/(25+20+15+10) = 0,21$
- *Proveedor:*  $10/(25+20+15+10) = 0,14$

La suma de estos 4 resultados es igual a 1, lo que permite que la matriz funcione.

A continuación, resumimos como quedó conformado el cuadro de Conceptos e Ítems ordenados por importancia y con su valor numérico (relativo).

En la matriz de homogenización trabajamos con 16 decimales, en éste y los próximos cuadros, sólo vamos a mostrar 2 decimales (redondeados). Esta aclaración es porque el cuadro puede llegar a mostrar algún grupo de ítems que aparentemente su sumatoria no sea igual a 1; con todos los decimales si lo es.

Concepto		Ítem	
<i>Costos asociados a la solución</i>	0,36	Costo del licenciamiento de la aplicación	0,33
		Costo de Hardware	0,25
		Costo de Software	0,25

		Costo del contrato de mantenimiento	0,17
<i>Arquitectura de software</i>	0,29	Proceso de Acceso	0,08
		Habilitaciones	0,08
		Desempeño	0,08
		Confiabilidad	0,07
		Administración de personas	0,07
		Corrección	0,06
		Compatibilidad con sistemas relacionados	0,06
		Perfiles de usuario	0,06
		Robustez	0,06
		Amigabilidad	0,06
		Reportes	0,06
		Centralizar aplicaciones	0,06
		Portabilidad	0,05
		Reutilizable	0,05
		Interoperabilidad	0,04
Ayuda y capacitación	0,03		
Diseño novedoso	0,03		
<i>Arquitectura de hardware</i>	0.21	Compatibilidad con HW existente	0,43
		Requerimiento de HW del servidor	0.29
		Requerimiento de HW del cliente	0.29
<i>Proveedor</i>	0.14	Imagen	0,30
		Soporte local	0,30
		Experiencia	0,15
		Infraestructura	0,15
		Soporte telefónico	0,10

## *Evaluación de las soluciones seleccionadas*

Ya hemos acortado la lista de soluciones a comparar, hemos ponderado en grupo las variables y el Polo Cliente de Personal se encargó de hacer los contactos con los proveedores seleccionados para solicitar que realicen la presentación de sus productos ante las áreas interesadas y usuarios clave que nos van a ayudar a asignarle un valor a las variables.

Las áreas invitadas para las presentaciones fueron: Ausentismo, Sueldos y Jornales, la guardia y del lado de Informática, el Polo Cliente, el Aplicativo y el Integrador.

La intención es que el proveedor realice la presentación, muestre el sistema funcionando (o una parte) y conteste las preguntas de la audiencia. La cotización será luego presentada al Polo Cliente. Una vez que se retire el proveedor, va a ser de suma importancia el intercambio de opiniones entre el “grupo de trabajo” formado para la presentación, ya que cada uno va a haber analizado el sistema desde su óptica y necesidades.

No nos vamos a limitar a una reunión con los usuarios, es necesario que nos ayuden a asignarle los valores a cada variable para que el resultado sea el esperado.

A continuación vamos a resumir el resultado de las presentaciones con cada proveedor.

### **Control de Acceso**

#### *Nevum*

Como es una empresa nueva en el mercado argentino y están muy interesados en penetrar en grandes organizaciones, como Renault, están dispuestos a realizar presentaciones y viajar donde sea necesario, creando una buena imagen. Hubo unos primeros contactos telefónicos y por mail para que Nevum se pusiera al tanto de las necesidades de RASA y pudiera adecuar su presentación.

La reunión, realizada en la planta Santa Isabel impactó muy bien, fue una presentación realizada desde Estados Unidos, tomando remotamente una PC vía Web mientras un especialista nos guiaba y respondía nuestras dudas telefónicamente; además, participó un representante local para que todo no fuera tan “virtual”. Esta novedosa manera de presentar un producto predispuso mejor al grupo que quedó con la sensación de que se trataba de una empresa con un alto desarrollo tecnológico.

La presentación fue manejada con mucho nivel, pasando por los lugares más vistosos del sistema contestando rápidamente todas las preguntas de los asistentes; en un momento, la representante de Ausentismo hizo una pregunta muy particular (sobre un caso de suspensiones) que el presentador no supo contestar; no dejó que la duda quedara sin responder, se contactó telefónicamente con otro especialista quien respondió (en inglés) la pregunta.

Por la PC podíamos ver una secuencia de filmas que iban acompañando las explicaciones, pero también utilizaba el sistema, claro que nosotros lo veíamos con un poco de retardo ya que estábamos accediendo remotamente.

El sistema es sumamente flexible, adaptándose a todo tipo de organizaciones. Está construido modularmente, por lo que puede remplazar a varios sistemas presentes en RASA. Lamentablemente, cuando el Polo Cliente se puso en contacto con el representante de Nevum, sólo mencionó que estábamos interesados en los módulos de Control de Acceso y Asistencia,

por lo que no nos mostraron el módulo de comedor. Simplemente nos comentaron brevemente de que trata y como se integra, quedó pendiente para otra presentación ese módulo.

Pero sin dudas, lo que diferencia este producto de los de Kronos, es la compatibilidad del sistema con varios tipos de relojes y terminales; incluso, es compatible con los relojes Kronos Serie 400 que posee Renault. Y no es necesario migrar todos los relojes, si RASA decidiera empezar a comprar otros relojes compatibles; desde la aplicación se indica que tipo (marca) de reloj es al darlo de alta en el sistema.

El manejo de reportes es similar al que utiliza TimeKeeper, ausente en GateKeeper, con consultas armadas pero con posibilidad de personalizarlas.

En el próximo cuadro, resumimos el resultado de la evaluación de este producto de Nevum.

### Evaluación del producto Human Time - Control de Acceso

<i>Arquitectura de software</i>	
<p><u>Corrección</u></p> <p>En líneas generales, el sistema cumple con todos los requerimientos funcionales de RASA en materia Control de Acceso. Algunas funcionalidades no están contempladas como estándares en el sistema, pero la flexibilidad que tiene permite configurarlo para que las pueda cumplir.</p> <p>La aplicación provocó una buena imagen a todos los representantes del grupo de trabajo.</p>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proceso de Acceso</i>: el sistema permite que se cumpla con todos los procesos de acceso diseñados por Personal, tanto en Córdoba como en Buenos Aires. No tiene un módulo de visitas, pero la aplicación está preparada para administrar las visitas eficientemente.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Administración de personas</i>: permite registrar todos los datos necesarios, incluyendo la foto y la firma del empleado. Algo para destacar, es que como Acceso es un módulo de Human Time, las tablas con los datos personales que se están modificando son las mismas que si se accede desde el módulo Tiempo y Asistencia; es decir, se elimina la doble administración y las interfaces.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Habilitaciones</i>: el manejo es sumamente versátil, permite realizar consultas complicadas que apliquen cierto cambio en la muestra resultante. Los calendarios y restricciones se pueden combinar con los de Asistencia.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reportes</i>: tiene una serie de reportes estándares, pero que pueden ser modificados u ocultados si no corresponde que el perfil del usuario los vea. Tiene la posibilidad de realizar búsquedas con un generador de consultas, que es un paso anterior a directamente consultar con lenguaje SQL.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perfiles de usuario</i>: la administración de usuarios es buena. Se puede otorgar permisos sobre la mayoría de las funcionalidades utilizando perfiles estándares o creando propios. Todos los cambios que realicen los usuarios pueden ser auditados por un administrador.</li> </ul>	Alta

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ayuda y capacitación</i>: la ayuda “online” es completa y está en castellano. Nevum, en caso que RASA compre el sistema, formaría a los usuarios clave y a un grupo de Informática.</li> </ul>	Alta
<p><u><i>Confiabilidad</i></u></p> <p>Esta es una variable difícil de evaluar sin tener el sistema corriendo en un ambiente de prueba durante un par de semanas, como esto no fue posible, nos basamos en información sobre el producto. No hemos encontrado artículos ni comentarios negativos sobre esta cualidad del software.</p> <p>Las aplicaciones corren sobre servidores con sistemas operativos a los que se les puede establecer seguridad. Es compatible con los motores de base de datos más importantes y seguros del mercado.</p> <p>Al igual que la mayoría de los proveedores internacionales, tienen un equipo que se encarga de preparar los parches que solucionan problemas conocidos. La distribución de estos es gratuita si se posee contrato de mantenimiento con la empresa.</p> <p>Como no nos quisieron entregar una DEMO del sistema, si bien no encontramos nada negativa, vamos a calificar la variable como “Media”</p>	Media
<p><u><i>Robustez</i></u></p> <p>Al igual que ocurrió con la variable anterior, es casi imposible conocer la robustez de la aplicación sin tenerla funcionando un tiempo. Nos vamos a guiar por lo que pudimos ver durante la presentación e información de la Web.</p>	Media
<p><u><i>Desempeño</i></u></p> <p>La presentación fue realizada sobre una base de prueba con unos 2000 registros, según nos comentaron; el tiempo de respuesta fue razonablemente bueno, sobre todo teniendo en cuenta que nosotros veíamos la aplicación remotamente.</p> <p>La comunicación con los relojes es “online”, pero esto no lo pudimos comprobar ya que no se utilizaron relojes en la demostración.</p>	Alta
<p><u><i>Amigabilidad</i></u></p> <p>El diseño de los formularios es muy bueno, coherentes entre si, simples y comprensibles a primera vista.</p>	Alta
<p><u><i>Reutilizable</i></u></p> <p>El sistema es totalmente escalable, todos los módulos de Nevum corren en el mismo servidor y utilizan la misma base de datos.</p>	Alta
<p><u><i>Portabilidad</i></u></p> <p>La aplicación del servidor puede correr sobre varias plataformas de Microsoft (Windows NT 4.0 Server y Windows 2000 Server). Los clientes pueden correr sobre cualquier plataforma Microsoft.</p> <p>La base de datos se puede instalar sobre Microsoft SQL Server u Oracle.</p> <p>RASA posee contrato de mantenimiento y licenciamiento con Microsoft y Oracle.</p>	Alta
<p><u><i>Interoperabilidad</i></u></p> <p>El módulo de Acceso puede correr junto a todos los demás módulos de Nevum en</p>	Media



un mismo servidor, pero no conviene instalarlo con otras aplicaciones.	
<u>Diseño novedoso</u> Tiene un diseño bueno, pero no podemos decir que sea demasiado novedoso.	Media
<u>Compatibilidad con sistemas relacionados</u> Es completamente compatible con el módulo de Tiempo y Asistencia, utiliza el mismo servidor y base de datos.  Para comunicarse con los sistemas de comedor actuales, sería necesario desarrollar interfaces; pero, Nevum tiene un módulo de comedor que se podría integrar al sistema en un futuro.	Alta
<u>Centralizar aplicaciones</u> De arranque, si RASA comprara los módulos Control de Acceso y Tiempo & Asistencia, estaría integrando aplicaciones; además, podría incluir el módulo Comedor.	Alta
<i>Arquitectura de hardware</i>	
<u>Requerimiento de HW del servidor</u> Podemos decir que el requerimiento de HW es bajo, siempre y cuando se implementen la solución de Acceso y la de Asistencia de Nevum. Esto, porque corren sobre los mismos servidores y utilizaría la misma arquitectura de HW que utiliza hoy TimeKeeper.  El proveedor comentó que el HW de los servidores era, en principio, suficiente. Normalmente para aplicaciones tan grandes (recordar que no se trata sólo de acceso) con muchas transacciones y necesidad de respuesta “online” se debe realizar un buen “dimensionamiento” del HW. Pero esto, lo realizan cuando se firma una intención de compra.  Vamos a evaluar el producto partiendo de la premisa de que no es necesario comprar servidores nuevos, porque responden a las especificaciones del producto. Sin embargo, consideramos necesario comprar 384MB más de memoria RAM como aconseja un estudio realizado por la D2I <sup>147</sup> (ver Anexo – Estudio de Performance...); esto mismo será aplicado para todos los productos que utilicen el servidor HP9000.  Para no cargar todas las tareas al servidor de BD, se puede instalar la aplicación que se comunica con los relojes en otro servidor, lo mismo ocurre con el servidor de aplicaciones. Es la misma filosofía que aplica Kronos a sus productos. El requerimiento es bastante bajo, sin embargo no lo suficiente como para utilizar las Estaciones de Comunicación y Administración para que cumplan estas funcionalidades. Recordemos que se trata de 2 Compaq Deskpro Serie EP 6500, 6.4GB de Disco, 256MB de RAM. Igualmente, se liberan los 2 servidores de GateKeeper que sí cumplen con los requerimientos, tienen las siguientes características técnicas:	Baja

<sup>147</sup> FORCONI, Gonzalo y LUDUEÑA, Sebastián, “Estudio de performance sobre el servidor Control de Asistencia” documento para DTSIM. Córdoba, 2003.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IBM 6563-95S</i>, PIII 750 MHZ, 6GB de Disco, 256MB de RAM</li> <li>• <i>COMPAQ DESKPRO SERIE EXD</i>, PIII 1 GHZ, 20GB de Disco, 256MB de RAM</li> </ul> <p>Como podrán ver, en el <i>Resumen Técnico</i> que presentamos en la <i>Fundamentación Teórica</i>, los requerimientos eran un poco más elevado a lo que estamos proponiendo; eso es porque ahí se está considerando manejar todo desde un mismo servidor. Por nuestra experiencia y habiendo leído documentación que lo avala, creemos recomendable descentralizar las tareas para que el servidor no se transforme en un “cuello de botellas”. Sin dudas que si RASA contara con la posibilidad de utilizar un “super” servidor con varios microprocesadores y unos cuantos GB de RAM sería otra la posición.</p> <p>No es necesario comprar nuevos servidores, lamentablemente se desechan las Estaciones de Comunicación y Administración que tampoco llegan a cumplir con los requerimientos de los puestos cliente. Igualmente, podrían ser utilizadas para armar un ambiente de pruebas.</p> <p>Lo volvemos a repetir, si no se implementan juntas las soluciones de Acceso y Asistencia de Nevum, esta variable debe ser evaluada como “Alta” ya que no puede compartir el servidor de BD ni los servidores intermedios con otros productos.</p>	
<p><u>Requerimiento de HW del cliente</u></p> <p>Los módulos que presentó Nevum trabajan con un cliente que se instala localmente en los puestos, los requerimientos son un poco mayores al PdT estándar de RASA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PdT estándar</i>: Procesador Celeron 300 MHz, 64MB de RAM, Placa de red 10.</li> <li>• <i>PdT cliente Nevum</i>: Procesador Pentium II 800 MHz, 128 MB RAM y Placa de red 10/100.</li> </ul> <p>Consideramos que el impacto no es demasiado grande puesto que la DTSIM está cambiando de a poco los PdT para alinearse al puesto SPOT de Francia, esto está generando que se liberen algunos puestos que cumplen con las especificaciones. Igualmente, estimamos que será necesario comprar como mínimo 10 PCs para no dejar afuera de la migración a algunos usuarios ni tener que demorar la implementación (SPOT es un proyecto que finalizará recién en el 2007).</p> <p>Los modelos de los puestos nuevos que está comprando la DTSIM actualmente son <i>HP Compaq D530 SFF</i>, con procesador Pentium 4 de 2.4GHz, con 256MB de RAM, discos de 40GB y placas de red de 100Mb.</p>	Media
<p><u>Compatibilidad con HW existente</u></p> <p>La compatibilidad es alta, no es necesario comprar nuevos servidores, la arquitectura que tiene hoy armada TimeKeeper es similar a la que utiliza este sistema: servidor de BD y servidores intermedios.</p> <p>Si bien sería necesario comprar algunas PCs para los puestos clientes, en la mayoría de los casos se podría solucionar internamente con el stock de máquinas.</p> <p>Los relojes Kronos 420G y 480F instalados hoy en RASA son compatibles con el sistema de Nevum. No es necesario comprar terminales ni dispositivo alguno para</p>	Alta

que funcionen, simplemente se le indica al sistema que se está colectando fichadas de un reloj Kronos de la línea 400.	
<i>Proveedor</i>	
<p><u>Imagen</u></p> <p>La presentación con mucha categoría, profesionales con conocimiento y la predisposición que mostraron impactaron muy bien al grupo.</p>	Alta
<p><u>Soporte local</u></p> <p>Para el soporte en Córdoba, todavía no tienen un socio, pero confían en tenerlo en poco tiempo.</p>	No
<p><u>Soporte telefónico</u></p> <p>Tienen un Help Desk corporativo que atiende por ahora en México, están armando otro en Buenos Aires.</p>	Si
<p><u>Infraestructura</u></p> <p>Están atacando a muchas empresas a la vez para insertarse en el mercado local, por lo que poseen una fuerza de ventas grande. Todavía no conocemos como se comporta el resto del equipo, pero por lo que vimos en la presentación es una estructura importante con soporte mundial.</p>	Alta
<p><u>Experiencia</u></p> <p>Tiene poca experiencia en el país y todavía está armando su cartera de clientes.</p>	Baja
<i>Costos asociados a la solución</i>	
<p><u>Costo del licenciamiento de la aplicación</u></p> <p>El sistema de Nevum no es una aplicación pequeña pensada para Pymes, apunta a empresas grandes y medianas. La estructura que soporta el sistema y el alto desempeño del mismo, también se traduce en un costo elevado. Además, estamos tomando como referencia en la comparación la licencia de GateKeeper que no tiene costo para RASA.</p> <p>El módulo que necesita RASA se llama <i>Control de Acceso</i> y la licencia que mejor se adapta a RASA por su relación costo/prestaciones tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>2500 Empleados</i>. Es la cantidad de personas que se pueden cargar en la BD y sobre los que se puede controlar el acceso: empleados, operarios, proveedores y visitas.</li> <li>• <i>25 Usuarios</i>. Son los usuarios que operan el sistema, ABMs de usuario, asignación de terminales, etc.</li> </ul> <p>La licencia de la aplicación se paga por única vez, los parches son distribuidos de manera gratuita no así los cambios de versión.</p> <p>Dentro del costo de la licencia está incluido el soporte para la implementación. Este soporte es como consultor en general y como ejecutante de la instalación y configuraciones propias de la aplicación. La DTSIM debería encargarse de instalar el sistema operativo y el motor de BD en el servidor HP 9000.</p>	Alto

<p>El costo es considerado: ALTO</p>	
<p><u>Costo de Hardware</u></p> <p>Como ya comentamos durante el <i>Arquitectura de hardware</i> (pág. 187) estamos partiendo del supuesto que se va a utilizar tanto el módulo de Control de Acceso como el de Tiempo y Asistencia de Nevum. Siendo así, no es necesario comprar otros servidores, se podría utilizar todo el HW que actualmente utiliza TimeKeeper.</p> <p>El HW que interviene en esta solución está compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidor de BD</i>: se puede utilizar el HP 9000 que utiliza actualmente TimeKeeper.</li> <li>• <i>2 Servidores Intermedios</i>: cumplen funciones de administración de los relojes y servidor de aplicaciones. Se pueden reutilizar con este fin los 2 servidores de GateKeeper. Lamentablemente las Estaciones de Comunicación y Administración que utiliza TimeKeeper no llegan a cumplir con los requerimientos de HW.</li> <li>• <i>20 Puestos Cliente</i>: el PdT estándar de RASA no llega a cubrir los requerimientos de HW. La DTSIM tiene en marcha un proyecto de cambiar todos los puestos y así, alinearse al puesto SPOT de Francia; pero tiene fecha de finalización en el 2007, por lo que consideramos recomendable comprar 10 puestos.</li> <li>• <i>10 relojes Kronos 420G</i>: pese a ser de la competencia, son compatibles con el sistema de Nevum.</li> <li>• <i>Pasarelas</i>: éstas no son manejadas por la aplicación sino por el reloj, como no se cambian no sufren modificaciones. No estamos evaluando el costo de cambiar las pasarelas ópticas por mecánicas, eso no compete a la DTSIM.</li> </ul> <p>Resumiendo, el HW que tendría impacto en los costos es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>384MB de RAM para servidor HP9000</i>. Según un estudio realizado por la D2I<sup>148</sup>, es necesario llevar a 512MB de RAM al servidor de BD. Esto no se debe al producto de Nevum sino al sistema operativo y motor de BD que se debe instalar. Pueden encontrar el informe en el <i>Anexo – Estudio de Performance...</i></li> <li>• <i>5 Puestos Cliente</i>. Como ya comentamos, vamos a estimar como suficiente la compra de la mitad de los puestos cliente. Como estamos suponiendo que se implementará también la solución de Asistencia, le asignamos 5 puestos a Acceso y los otros 5 a Asistencia.</li> </ul> <p>El costo es considerado: MEDIO</p>	<p>Medio</p>
<p><u>Costo de Software</u></p> <p>En este punto estamos evaluando los costos asociados a la implementación del sistema de Nevum, no la licencia de los módulos del sistema. Se trata de las licencias de los sistemas operativos y motores de BD que requiera el sistema para</p>	<p>Nulo</p>

<sup>148</sup> FORCONI, Gonzalo y LUDUEÑA, Sebastián, “Estudio de performance sobre el servidor Control de Asistencia” documento para DTSIM. Córdoba, 2003.

<p>funcionar.</p> <p>Los componentes que consumen este tipo de licencia son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidor de BD:</i> la licencia del SO HPUX ya fue pagada cuando se implementó el sistema de TimeKeeper, con el sistema de Nevum no se aumenta la cantidad de conexiones por lo que no hay cambios en los costos. RASA ya le está pagando a Oracle una licencia por 25 conexiones (usuarios creados en la BD) por el sistema de TimeKeeper. El sistema de Nevum no va a cambiar estos valores; pese a que se incluya el módulo de Control de Acceso, son prácticamente los mismos usuarios.</li> </ul> <p><i>Nota:</i> actualmente el servidor HP9000 tiene instalado el SO HPUX 10.20 y el motor de BD Oracle 7.3.4.4.1. Ninguno de estos sistemas es soportado ya por sus proveedores, es responsabilidad de la D2I actualizarlos. Deben llevar el HPUX a la versión 11.3 y Oracle a la 9i. Estos costos forman parte de otro proyecto que no ha concluido porque están esperando algunas definiciones de la DSII como el cambio o no de sistema de Control de Acceso y/o Asistencia. Para nuestra evaluación, el costo de este cambio es nulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidores Intermedios:</i> como utilizarían los servidores de GateKeeper también aprovecharán las licencias de SO. Si bien hoy tienen instalado Windows NT Workstation, la licencia que pagó la DTSIM es por Windows 2000 Server. No se instala ninguna BD en estos servidores.</li> <li>• <i>Puestos Cliente:</i> el cliente de Nevum no exige ningún cambio de SW del lado de los PdT. El SO para los 5 puestos nuevos es entregado por HP Compaq junto al HW.</li> </ul> <p>No es necesario comprar ningún SW para implementar este producto, el costo es considerado: NULO</p>	
<p><u>Costo del contrato de mantenimiento</u></p> <p>Nevum puede cumplir con las consideraciones que planteamos durante la <i>Estrategia Metodológica</i>, el mantenimiento es similar al que está dando hoy WestCorp, con la única salvedad que no cubre ningún repuesto de los relojes Kronos, pero sí sobre otras marcas de relojes. Esto último no es muy grave puesto que si se quemara una placa de red o madre de un reloj 420G, el costo es elevado y RASA podría ir migrando los relojes paulatinamente a otras marcas más económicas y compatibles con el sistema de Nevum (la lista de HW compatibles es muy extensa, ver el <i>Resumen Técnico</i> que presentamos en la <i>Fundamentación Teórica</i>).</p> <p>Como el precio del mantenimiento es similar al de WestCorp (que utilizamos como referencia), el costo es considerado: MEDIO</p>	Medio

## *SIEK*

Nos llamó la atención la predisposición y el fuerte deseo de transformarse en proveedor de Renault de esta empresa. Al recibir el primer contacto del Polo Cliente, no demoró en hacerse presente en la planta para ver que había instalado y cuales eran las necesidades.

Se volvió a formar el grupo de trabajo para ver la presentación de este producto. La presentación fue dada por una persona de ventas y un técnico especializado, trajeron un dispositivo (scanner) lector de huellas digitales, una unidad de control y una PC portátil donde corría la aplicación.

Toda la presentación giró en torno de las ventajas de esta nueva tecnología respecto a las tarjetas de código de barra y proximidad que RASA utiliza.

La arquitectura del producto de SIEK es bastante sencilla, los lectores de huella van conectados a la unidad de control, que es básicamente una PC. Esto podría funcionar así, solamente con el lector y la unidad de control, pero como RASA quiere administrar centralmente el Acceso, es necesario instalar un servidor de base de datos donde estarán todos los datos de los empleados y la aplicación encargada de la administración del sistema.

La comunicación entre la o las unidades de control y el servidor de BD es encriptada, pero ellos recomiendan no utilizar un servidor central, ya que es un punto de posible fuga de información, que normalmente basta con la unidad de control. Esto no es posible en Renault porque el centro de cómputos de RASA está en Córdoba y se deben administrar tanto los edificios de Bs. As. como la planta de Santa Isabel. Si estuviera la unidad de control en Córdoba la lectura y autenticación de un empleado en los edificios de Bs. As. sería muy lenta.

Esta solución, sin servidor central, sería viable si RASA adoptara la forma de trabajo de Renault Brasil donde la guardia es independiente y tiene todo el control y responsabilidad sobre el Control de Acceso; en ese caso, podrían tener montado una unidad de control en cada edificio y administrarlo. Pero esto no fue aceptado por RASA, quieren que la administración de la aplicación sea de Renault, la parte funcional por Ausentismo y la técnica/informática por la DTSIM. Por lo que se debe contar con el servidor central, igualmente no existe una limitación técnica para esto.

Nos mostraron como se capturaban las huellas y luego como eran reconocidas al volver al apoyar el dedo en el lector, y algunas funcionalidades de la aplicación. En ese momento empezaron a surgir algunas dudas o cuestiones que no “cerraban” entre el equipo de informática. Llamó mucho la atención imagen del prototipo de la aplicación que nos estaban mostrando, éste carecía completamente de una integridad conceptual. Algunos ejemplos que podemos citar: botones de 4 x 3 cm., formularios con colores verde y naranja, errores de ortografía, tipografías distintas en formularios, etc. Cuando le hicimos notar esto al proveedor, se disculpó aludiendo que sólo se trataba de un prototipo y que la aplicación final no tenía esos defectos, que el objetivo de la presentación no era la aplicación sino la tecnología biométrica, que luego harían un desarrollo especial, a medida, para Renault.

Personalmente, creemos que una empresa que descuida semejante detalle y expone un prototipo con estos defectos, carece de seriedad.

Este punto molestó más que nada a los informáticos, el resto siguió impresionado con la posibilidad de identificar realmente a cada empleado, evitando que “otro” fiche en nombre de un empleado. Hasta que llegó el punto más duro de la reunión, cuando le preguntamos cual era el tiempo de respuesta que iban a tener los empleados durante el ingreso a planta para que el sistema los deje pasar, ahí nos enteramos que la lectura de las huellas debía ser acompañado

del ingreso de un código (por ejemplo el legajo) y luego menos de 1 seg para comprobar si estaba autorizado o no a ingresar. El sistema necesitaba el código para comparar la lectura realizada contra la información guardada del empleado al que le correspondiera ese código ingresado; es decir, el sistema no compara la huella leída contra todas las huellas de la base. Esto no fue aceptado por la gente de Ausentismo quienes consideraron que las demoras en el ingreso iban a ser mayores que con las tarjetas de código de barra y proximidad. El proveedor calculó que para la cantidad de empleados, operarios y proveedores que acceden a los edificios de Renault, si no se ingresara un código que redujera la búsqueda en la base de datos, el tiempo de respuesta sería de aproximadamente 20 segundos, lo cual es inaceptable.

Cuando el proveedor vio que se estaba complicando el panorama empezó a proponer alternativas como utilizar el sistema no para el acceso a la planta sino para áreas restringidas y donde no acceden muchas personas como el centro de cómputos, ya que al tratarse de entre 50 y 100 personas podría evitarse el ingreso de la clave junto con la lectura de la huella, o incluso no sería crítico tener que ingresar un código. El representante de SIEK insistía mucho de implementar esta solución en el edificio de Bs. As., hasta que confesó que para ellos era imperioso entrar en el mercado de la Capital, que estaban a “regalarle” parte el hardware a Renault si instalaban el sistema en el edificio de Oro.

En estas condiciones terminó la reunión de aproximadamente 3 hs con el proveedor SIEK, una vez que lo despedimos continuamos con la siguiente fase: la evaluación de la solución. Queremos aclarar que la evaluación de la aplicación se realizó sobre el prototipo presentado por el proveedor, no sobre la aplicación que dijo que podía realizar.

### Evaluación del producto SIEK II – Control de Acceso

<i>Arquitectura de software</i>	
<p><u>Corrección</u></p> <p>En líneas generales, el sistema no cumple con todos los requerimientos funcionales de RASA. La imagen del SW comenzó siendo muy buena, pero terminó en regular por causa (principalmente) del prototipo que trajeron.</p>	Baja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proceso de Acceso:</i> Como el sistema permite crear restricciones de acceso y calendarios, el proceso de acceso de los empleados, operarios y proveedores funciona bien. No existe un módulo de visitas, si bien se las puede cargar, la administración no es la requerida.</li> </ul>	Baja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Administración de personas:</i> permite registrar los datos de los empleados, operarios, proveedores y visitas requeridos por RASA. No permite ingresar datos específicos para las visitas como histórico de a quien visita.</li> </ul>	Baja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Habilitaciones:</i> tiene los manejos estándares de restricciones y calendarios, pero no permite realizar modificaciones en los mismos a futuro; es decir, programar los cambios para que sucedan en una fecha determinada.</li> </ul>	Baja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reportes:</i> cumple relativamente con esta parte, ya que tiene varios reportes fijos, pero permite generar con una herramienta externa (como Crystal Reports) que obtenga los datos directamente de la base. La idea es que el usuario pueda generar sus consultas sin la necesidad de grandes conocimientos informáticos. Los logs y reportes de auditoría son pobres.</li> </ul>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perfiles de usuario:</i> sólo permite establecer dos perfiles de usuario:</li> </ul>	Baja

Usuario y Administrador. No se puede restringir la información por sitios.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ayuda y capacitación:</i> el proveedor está de acuerdo en capacitar a los usuarios y entregar manuales de la aplicación, el prototipo no tenía ayuda “online”.</li> </ul>	Media
<p><u>Confiabilidad</u></p> <p>Permite conocer realmente quien está accediendo a la planta o a los edificios de Bs As, evitando que una persona ingrese pasándose por otro. Corre sobre plataformas sobre las que se puede establecer seguridad, pero por los errores detectados en el prototipo nos queda la sensación de que nos podríamos encontrar con más “bugs” en la aplicación.</p>	Media
<p><u>Robustez</u></p> <p>Esta cualidad no lo pudimos probar ya que se trataba de un prototipo con pocos datos en la base de datos. Pero como una suposición del grupo, viendo el prototipo en funcionamiento, lo calificamos como bajo.</p>	Baja
<p><u>Desempeño</u></p> <p>El tiempo de respuesta es malo, inaceptable si tiene que comparar la huella leída contra todas las huellas de la base de datos. Si el empleado ingresa un dato que permite comparar directamente la lectura con el registro de su huella, el tiempo de respuesta del sistema es bueno; pero aumenta el tiempo de acceso para cada empleado. Como la primera opción no es viable, evaluamos la segunda.</p> <p>La base de datos de prueba que trajo el proveedor poseía apenas 50 empleados, por lo que no sabemos como reaccionaría el sistema con una lista de 5000 personas.</p>	Baja
<p><u>Amigabilidad</u></p> <p>No respeta ninguno de los estándares GUI, las ventanas no tienen coherencia entre sí, no guían al usuario.</p>	Baja
<p><u>Reutilizable</u></p> <p>Es un software propietario de SIEK, va a depender de cómo manejen la solución de “bugs” y mejoras. Cuando se le preguntó al proveedor como manejaban este tema, nos contestó que no tienen fijada ninguna política al respecto pero que solucionarían cualquier error del lado de la aplicación.</p>	Baja
<p><u>Portabilidad</u></p> <p>La aplicación puede correr sobre varias plataformas de Microsoft (Windows 2000, Windows XP Professional) pero sólo sobre un motor de base de datos (Microsoft SQL Server). RASA posee contrato de mantenimiento sobre estos sistemas por lo que la calificación es buena en este punto.</p>	Alta
<p><u>Interoperabilidad</u></p> <p>En principio no hay ningún problema de que comparta el servidor con otras aplicaciones, se podría instalar en alguno de los servidores de aplicaciones de Renault, pero monitoreando los recursos.</p>	Alta
<p><u>Diseño novedoso</u></p> <p>Lo novedoso del sistema no está del lado del puesto cliente ni en la aplicación,</p>	Alta



pero tecnológicamente la solución es interesante por la lectura biométrica.	
<p><u>Compatibilidad con sistemas relacionados</u></p> <p>No tiene interfaces estándares con ninguno de los sistemas relacionados, deberían ser realizados por interfaces externas que tomaran datos o escribieran en las tablas del sistema</p>	Baja
<p><u>Centralizar aplicaciones</u></p> <p>Esta solución no centraliza aplicaciones, no incluye ninguno de los sistemas relacionados</p>	Baja
<i>Arquitectura de hardware</i>	
<p><u>Requerimiento de HW del servidor</u></p> <p>Los requerimientos de esta solución son bajos, alcanza con un servidor con Procesador Pentium 500 MHz, 128 MB RAM, Placa de red, Monitor con resolución 800 x 600.</p> <p>Actualmente, la estructura de GateKeeper está montada sobre 2 servidores con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IBM 6563-95S</i>, PIII 750 MHZ, 6GB de Disco, 256MB de RAM</li> <li>• <i>COMPAQ DESKPRO SERIE EXD</i>, PIII 1 GHZ, 20GB de Disco, 256MB de RAM</li> </ul> <p>Prácticamente duplican los requerimientos. La estructura doble de servidores es para separar los sitios Buenos Aires y Córdoba, que GateKeeper no lo permite manejar con restricciones en los perfiles de usuario. Si RASA valida la implementación en un solo servidor, el segundo servidor puede formar parte de un esquema de DRP y ambiente de prueba.</p> <p>No es necesario realizar ningún cambio de HW para los servidores.</p>	Baja
<p><u>Requerimiento de HW del cliente</u></p> <p>El prototipo que presentó SIEK trabaja con un cliente que se instala localmente en los puestos, los requerimientos son inferiores al PdT estándar de RASA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PdT estándar</i>: Procesador Celeron 300 MHz, 64MB de RAM, Placa de red 10.</li> <li>• <i>PdT cliente SIEK</i>: Procesador Pentium 200 MHz, 32 MB RAM y Placa de red 10/100.</li> </ul> <p>Los requerimientos son bajos, no es necesario realizar ningún cambio del lado de los puestos cliente.</p>	Baja
<p><u>Compatibilidad con HW existente</u></p> <p>No habría problemas con el servidor ya que el requerimiento es bajo y existen disponibles varios servidores de aplicaciones con espacio; además, si reemplaza al sistema actual GateKeeper, se liberan 2 servidores que cumplen con los requerimientos.</p> <p>Del lado de los puestos clientes, todos los puestos de RASA superan los requerimientos especificados por el proveedor.</p>	Media

<p>La estructura de relojes o terminales de Kronos 420G y los lectores de código de barra/proximidad se dejarían de usar. Los relojes no se pueden devolver a Kronos, son pocas las empresas que utilizan esta tecnología y sería difícil encontrar alguna que esté interesada en adquirirlos, puesto que tienen muchos años de uso, son caros y pronto serán considerados obsoletos. Los 10 lectores sí podrían ser reutilizados ya que utilizan protocolos estándar del mercado, podrían trabajar con productos no-Kronos.</p> <p>El nuevo HW que se le debería comprar al proveedor son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>5 Unidades de control.</i> 1 para FSI, 2 para Bs As (por la distancia entre los edificios), 2 de backup (uno en cada sitio).</li> <li>• <i>14 Lectores biométricos.</i> 6 para FSI, 4 para Bs As, 4 de backup (uno en Bs As, 3 en Cba).</li> <li>• <i>14 Teclados,</i> para que los empleados ingresen su legajo (u otro código). La distribución es la misma que para los lectores.</li> </ul> <p>En principio de debería haber problemas para que las Unidades de Control operaren las pasarelas ópticas, utilizan protocolos estándar.</p>	
<i>Proveedor</i>	
<p><u>Imagen</u></p> <p>Hasta el momento de la presentación, la imagen de este proveedor era muy positiva. La calidad del prototipo que presentó y la desilusión que provocó el tiempo de respuesta del sistema en comparar las huellas cambió esa imagen. El hecho que hayan confesado estar desesperados por entrar en el mercado de Bs As y que estaban dispuestos hasta de “regalarle” el HW a Renault para que instalen el sistema en el edificio de Oro tampoco favoreció la imagen de la empresa.</p>	Baja
<p><u>Soporte local</u></p> <p>No existe soporte actualmente en Bs. As. pero SIEK está haciendo las tratativas con otro proveedor para asociarse y entrar en la capital. Normalmente no realiza contrato de mantenimiento con sus clientes, entregan el “conocimiento” al cliente quién luego puede trabajar independientemente. Esto para RASA no sirve, necesita que el proveedor asegure su presencia ante incidentes, los resuelva e incluso se establezcan penalidades en caso de incumplimientos o deficiencias con impacto a causa del sistema o el soporte.</p>	No
<p><u>Soporte telefónico</u></p> <p>No existe una mesa de ayuda, es el soporte de los técnicos que no siempre están en la oficina.</p>	No
<p><u>Infraestructura</u></p> <p>No posee demasiados recursos para responder ante cambios o incidentes urgentes. Es todavía una organización pequeña, en expansión.</p>	Baja
<p><u>Experiencia</u></p> <p>Tiene 5 años en el mercado cordobés, todavía no tiene grandes clientes; es por eso que tiene mucho interés en la cuenta Renault.</p>	Baja

<i>Costos asociados a la solución</i>	
<p><u><i>Costo del licenciamiento de la aplicación</i></u></p> <p>Se licencia la aplicación, sin importar la cantidad de usuarios la accedan o empleados se carguen. El proveedor tiene intensiones de ingresar al mercado de Bs. As. por medio de Renault, por lo que no le interesa cobrar una licencia onerosa; según sus propias palabras: le alcanza con cubrir los costos.</p> <p>La licencia de la aplicación se paga por única vez. El proveedor no tiene una estructura montada para distribuir parches a la aplicación. Si se detecta algún problema, se debe negociar si se trata de un error de la aplicación o una funcionalidad no prevista.</p> <p>Dentro del costo de la licencia está incluido el soporte para la implementación y la formación para los administradores.</p> <p>El costo es considerado: BAJO</p>	Bajo
<p><u><i>Costo de Hardware</i></u></p> <p>Como analizamos en la evaluación de la <i>Arquitectura de hardware</i> (pág. 195), esta solución no genera nuevos costos el Servidor de BD/Aplicación, los puestos cliente ni las pasarelas ópticas.</p> <p>El HW nuevo que debería comprar la DTSIM es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>5 Unidades de control.</i> 1 para FSI, 2 para Bs As (por la distancia entre los edificios), 2 de backup (uno en cada sitio).</li> <li>• <i>14 Lectores biométricos.</i> 6 para FSI, 4 para Bs As, 4 de backup (uno en Bs As, 3 en Cba).</li> <li>• <i>14 Teclados,</i> para que los empleados ingresen su legajo (u otro código). La distribución es la misma que para los lectores.</li> </ul> <p>Si bien estos componentes son entregados a RASA a precios bajos, por el interés del proveedor de entrar en el mercado de Bs As, tiene un impacto en la evaluación. Por eso, el costo es considerado: BAJO</p>	Bajo
<p><u><i>Costo de Software</i></u></p> <p>Los componentes que consumen este tipo de licencia son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidor de BD/Aplicación:</i> como utilizaría uno de los servidores de GateKeeper aprovecha la licencia del SO. Hoy tiene instalado Windows NT Workstation; sin embargo, la licencia que pagó la DTSIM es por Windows 2000 Server. Si bien es recomendable utilizar como motor de BD Microsoft SQL Server 2000 con todas las herramientas de administración, el producto de SIEK está empaquetado con la versión gratuita: Microsoft “Database Engine” (MSDE).</li> <li>• <i>Puestos Cliente:</i> el cliente de SIEK no exige ningún cambio de SW del lado de los PdT.</li> <li>• <i>Unidades de Control:</i> utilizan SO propietario, las licencias están dentro del precio del HW.</li> </ul> <p>Como estamos considerando utilizar la versión gratuita de Microsoft MSDE, el</p>	Nulo

costo es considerado: NULO	
<p><u>Costo del contrato de mantenimiento</u></p> <p>No tienen previsto dar este tipo soporte, se los debe llamar cuando hay un problema y cobran lo que tienen que cambiar. De esta forma, Renault no podría penalizar al proveedor ante incumplimiento ni le podría exigir un tiempo de respuesta determinado. Al evaluarlo como N/A, le estamos dando una puntuación peor a BAJO.</p>	N/A

### WestCorp

Antes de tratar la presentación que nos hizo WestCorp sobre la solución con el sistema de Lenel, queremos asignarle la valoración a las variables para el sistema que está hoy instalado, por un lado nos sirve de referencia; por el otro, si ninguna solución la mejora, deberíamos aconsejar continuar con éste sistema.

### Evaluación del producto Kronos GateKeeper Central 4.0.6

<i>Arquitectura de software</i>	
<p><u>Corrección</u></p> <p>En líneas generales, el sistema no cumple con todos los requerimientos funcionales de RASA. Es por eso que el proveedor desarrolló una aplicación en paralelo para suplir estas faltas, que toma la información de GateKeeper.</p> <p>La aplicación da una imagen aceptable, sobre todo por su simplicidad.</p>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proceso de Acceso</i>: el proceso de acceso de los empleados, operarios y proveedores funciona bien y se adapta a las necesidades de RASA. Como no posee un módulo de visitas, pero permite crear un “tipo” de persona llamada Visita, se lo puede utilizar, claro que se pierde el histórico de a quién fue a ver la visita.</li> </ul>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Administración de personas</i>: permite registrar los datos de los empleados, operarios, proveedores y visitas requeridos por RASA. No permite ingresar datos específicos para las visitas como histórico de a quien visita.</li> </ul>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Habilitaciones</i>: tiene un buen manejo de calendarios de hasta 4 semanas que se pueden repetir cíclicamente, lo que permite programar las suspensiones a futuro. También, tiene manejo de restricciones horarias y asignaciones de grupos de calendarios y restricciones a varios empleados en base a algún criterio (por ejemplo el Centro de Costo).</li> </ul>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reportes</i>: tiene unos cuantos reportes fijos que cubren las necesidades básicas de RASA pero que no permite exportar a MS Excel. Para suplir esta falencia, el proveedor desarrolló una aplicación que corre en paralelo y toma información de las tablas de GK. Tiene unos cuantos logs que son útiles para la administración.</li> </ul>	Baja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perfiles de usuario</i>: la administración de usuarios no es muy amigable y no permite crear perfiles, pero si se puede entregar permisos o restricciones sobre la mayoría de las funcionalidades del sistema,</li> </ul>	Media

<p>cumpliendo con el requerimiento relevado. Lo que no se puede hacer, es restringir la información por sitios; por eso, en RASA se separaron los servidores de Córdoba y Buenos Aires.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ayuda y capacitación:</i> el sistema provee ayuda “online” y un tutorial instalable, todo en castellano. Como el sistema ya está estable, Informática podría capacitar a los usuarios clave del sistema o solicitarle al proveedor que realice dicha capacitación. Igualmente, vamos a calificar a la variable como “Media” ya que esta capacitación no se dio cuando debía.</li> </ul>	Media
<p><u>Confiabilidad</u></p> <p>Si bien la aplicación tiene sólo funcionalidades básicas, la confiabilidad se la dan los relojes Kronos, quienes son los que dejarán o no pasar a una persona; éstos, funcionan muy bien.</p> <p>La aplicación corre sobre servidores con sistemas operativos a los que se les puede establecer seguridad, pero como las tablas que usa son FOX, la seguridad se la entrega la aplicación y no el motor de base de datos.</p> <p>En caso de “bugs”, hay que reportarlos al proveedor quien a su vez se los pasa a Kronos. Cuando Kronos lo considera necesario, distribuye parches para corregir todos los problemas encontrados.</p>	Media
<p><u>Robustez</u></p> <p>Es una aplicación generalmente robusta, pero si se programan demasiadas actualizaciones durante el día, corren el riesgo de bloquear tablas mientras algún usuario quiere realizar alguna modificación.</p>	Media
<p><u>Desempeño</u></p> <p>El tiempo de respuesta para actualizar datos es bueno, lo mismo ocurre con todos los formularios del sistema. Lo único criticable en este aspecto es que las actualizaciones a los relojes envía toda la lista de empleados, sin importar si se les aplicó algún cambio, lo cual lo hace más lento innecesariamente la mayoría de las veces. De cualquier manera, esto es transparente para el usuario.</p>	Media
<p><u>Amigabilidad</u></p> <p>Tiene un diseño simple y que se mantiene en todos los formularios, las acciones se pueden realizar mediante botones en la barra de herramienta u opciones de menú. Un detalle es que cuando se realizan los reportes, existe un botón “Aceptar” que cierra la ventana de configuración del reporte y vuelve a la ventana anterior, para visualizar el reporte se debe presionar “Ver”. Esto es lo único que nos llamó la atención.</p>	Media
<p><u>Reutilizable</u></p> <p>Siempre y cuando se trabaje con productos Kronos, la firma brinda herramientas que permiten exportar la información de la base a otro sistema. En el caso que se trate de una actualización, el mismo instalador se encarga de migrar los datos de las tablas.</p> <p>En caso de “bugs” en la aplicación, RASA debe reportarlos al proveedor, quien a su vez se los pasa a Kronos. Cuando Kronos lo considera necesario, distribuye parches para corregir todos los problemas encontrados.</p>	Alta

<p><u>Portabilidad</u></p> <p>La aplicación puede correr sobre varias plataformas de Microsoft (Windows 95c, Windows 98, Windows NT 4.0 SP6A, Windows 2000 y Windows XP Professional). No se puede elegir un motor de base de datos, el sistema trabaja con tablas FOX, lo cual es el punto más flojo del sistema.</p> <p>RASA posee contrato de mantenimiento y licenciamiento con Microsoft.</p>	Baja
<p><u>Interoperabilidad</u></p> <p>No hay ningún problema de que comparta el servidor con otras aplicaciones, se podría instalar en alguno de los servidores de aplicaciones de Renault, el consumo de recursos es bajo tanto de memoria como de procesador.</p>	Media
<p><u>Diseño novedoso</u></p> <p>El diseño no es novedoso, ni tiene nada que lo destaque salvo su simplicidad y que administra bien los relojes.</p>	Baja
<p><u>Compatibilidad con sistemas relacionados</u></p> <p>Kronos provee una interfaz estándar entre GateKeeper y la versión 4.3 de TimeKeeper. Con los sistemas de Comedor, debería utilizar interfaces externas que tomaran datos o escribieran en las tablas del otro sistema.</p>	Media
<p><u>Centralizar aplicaciones</u></p> <p>Esta solución no centraliza aplicaciones, pero al trabajar con una interfaz estándar con TimeKeeper, simplifica la administración.</p>	Baja
<i>Arquitectura de hardware</i>	
<p><u>Requerimiento de HW del servidor</u></p> <p>Los requerimientos son bajos, alcanza con un servidor con Procesador Pentium 450 MHz, 256 MB de RAM, Disco 50 MB (+ 10 MB cada 1000 empleados), Placa Ethernet 10/100.</p> <p>GateKeeper está corriendo sobre 2 servidores con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IBM 6563-95S</i>, PIII 750 MHz, 6GB de Disco, 256MB de RAM</li> <li>• <i>COMPAQ DESKPRO SERIE EXD</i>, PIII 1 GHZ, 20GB de Disco, 256MB de RAM</li> </ul> <p>La estructura doble de servidores es para separar los sitios Buenos Aires y Córdoba, GateKeeper no lo puede manejar con restricciones en los perfiles de usuario.</p> <p>Los servidores funcionan bien y no es necesario realizarles ningún cambio o mejora de HW.</p>	Baja
<p><u>Requerimiento de HW del cliente</u></p> <p>El cliente de GateKeeper se ejecuta en el servidor, sin embargo una pequeña parte se instala en local. Los requerimientos de HW son menores al PdT estándar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PdT estándar</i>: Procesador Celeron 300MHz, 64MB de RAM, Placa de red 10.</li> </ul>	Baja

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PdT cliente GateKeeper</i>: Procesador Pentium 300MHz, 64MB RAM y Placa de red 10/100.</li> </ul> <p>Los requerimientos son bajos, no es necesario realizar ningún cambio del lado de los puestos cliente.</p>	
<p><u>Compatibilidad con HW existente</u></p> <p>La compatibilidad es total ya que es lo que están usando hoy, no es necesario comprar ningún HW adicional.</p>	Alta
<i>Proveedor</i>	
<p><u>Imagen</u></p> <p>La imagen de este proveedor no es la mejor en este momento por muchos errores que ha cometido o un soporte inadecuado. Igualmente, creemos que es una situación que puede revertirse. Por un lado, WestCorp no va a querer perder una cuenta como Renault; por el otro, existe cierta responsabilidad de RASA o la DTSIM por no haber hecho un contrato que incluya penalidades en caso de incumplimientos</p>	Baja
<p><u>Soporte local</u></p> <p>Para el soporte en Córdoba, WestCorp se asoció con un proveedor local llamado Córdoba Service. En Buenos Aires, ellos mismos dan el soporte.</p>	Si
<p><u>Soporte telefónico</u></p> <p>No existe una mesa de ayuda, una telefonista deriva la llamada a un técnico, desarrollador o personal de ventas.</p> <p>Kronos si posee un “Help Desk” pero al que no debe acceder RASA directamente, lo utiliza WestCorp, salvo que el proveedor local autorice la comunicación. Esta restricción se debe a que WestCorp le debe pagar a Kronos por el uso del “Help Desk” corporativo.</p>	Si
<p><u>Infraestructura</u></p> <p>Posee muchos recursos, pero como están manejando muchos proyectos grandes a veces cuesta que respondan en tiempo y forma. Es una organización importante.</p>	Media
<p><u>Experiencia</u></p> <p>Tiene 19 años en el mercado nacional, con clientes importantes en todo el país.</p>	Alta
<i>Costos asociados a la solución</i>	
<p><u>Costo del licenciamiento de la aplicación</u></p> <p>Kronos le entregó de manera gratuita la licencia de la aplicación a Renault porque no le podía dar soporte (como se había comprometido) sobre el sistema anterior que tenía instalado RASA (Access Control).</p> <p>La licencia que le entregó a RASA tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>2000 Empleados</i>. Es la cantidad de personas que se pueden cargar en la BD y sobre los que se puede controlar el acceso: empleados, operarios, proveedores y visitas.</li> </ul>	Nulo

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>25 Usuarios.</i> Son los usuarios que operan el sistema, ABMs de usuario, asignación de terminales, etc.</li> </ul> <p>La licencia de la aplicación no vence, los parches son distribuidos de manera gratuita, no así los cambios de versión.</p> <p>El costo es considerado: NULO</p>	
<p><u>Costo de Hardware</u></p> <p>Como analizamos en la evaluación de la <i>Arquitectura de hardware</i> (pág. 200), esta solución no genera nuevos costos de HW, todo ya existe en RASA.</p> <p>El costo es considerado: NULO</p>	Nulo
<p><u>Costo de Software</u></p> <p>Los componentes que consumen licencia de SO y motor de BD son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidor de BD/Aplicación:</i> hoy tiene instalado Windows NT Workstation, la licencia que pagó la DTSIM es por Windows 2000 Server, es decir que podría migrar el SO sin necesidad de pagar por otra licencia. El sistema utiliza tablas FOX, no hay herramientas de administración de VFox instaladas en el servidor, ni las consideramos necesarios, por lo que el costo no varía.</li> <li>• <i>Puestos Cliente:</i> el cliente de GateKeeper no exige ningún cambio de SW del lado de los PdT.</li> </ul> <p>El costo es considerado: NULO</p>	Nulo
<p><u>Costo del contrato de mantenimiento</u></p> <p>Hoy RASA está pagando por un servicio que incluye tanto TimeKeeper como GateKeeper. Como comentamos durante la <i>Estrategia Metodológica</i>, vamos a considerar el costo del mantenimiento actual como referencia para evaluar al resto de las propuestas.</p> <p>El costo es: MEDIO</p>	Medio

### Lenel OnGuard

WestCorp presentó esta potente aplicación de seguridad ante el grupo de trabajo, para esto viajó desde Buenos Aires el gerente de ventas, un especialista técnico de HW y la responsable de SW de la organización. La presentación se dividió en dos partes, en la primera explicaron y mostraron el funcionamiento de Lenel OnGuard y la segunda, que trataremos más adelante, sobre TimeKeeper.

Uno de los motivos por los que WestCorp propone esta aplicación es porque GateKeeper no cubre todas las necesidades de RASA y no puede competir en funcionalidades con el módulo Acceso de Nevum. Por eso, ofrece este producto y toda la presentación giró en torno de la utilización de Sistemas especialistas integrables, capaces de resolver con éxito para el cliente las dificultades de las áreas para las cuales fueron creados. En resumidas cuentas, no utilizar un módulo de Acceso (como el de Nevum) ni un pequeño sistema (como GateKeeper); sino, un verdadero sistema especializado en seguridad.



Esta aplicación no se integra con aplicaciones como Control de Asistencia o sistemas de comedor, sino con los sistemas de seguridad de una gran organización: Control de Acceso, monitoreo de alarmas, biometría, video digital en red (mediante servidores, video grabadores digitales, CCTV), administración de visitantes.

Tiene una arquitectura de redes distribuida que permite la conexión de servidores, estaciones de trabajo cliente y controladores a través de redes locales o amplias. Es Independiente de hardware (aunque los requerimientos que especifica Lenel no son bajos), de la base de datos, de la topología y protocolos de redes.

Nos presentaron en detalle los módulos de Acceso y Visita (Access & Visitor) pero también pasaron por otros como por ejemplo Monitoreo de alarmas, Administración y generación de credenciales, Servidores de Video Digital en red, Video grabadoras digitales.

Mostraron un video de publicidad donde Microsoft hace una prueba de aceptación del producto: una simulación de laboratorio de ingreso de transacciones continuas a 160 lectores y simulando 64 países enviando transacciones de 50,000 personas por espacio de ½ hora, en modo centralizado. Con un tiempo de respuesta excelente. Si bien es una publicidad, está respaldado por una gran corporación como lo es Microsoft.

Vamos a presentarles el cuadro con las valoraciones de este producto.

### Evaluación del producto Lenel OnGuard

<i>Arquitectura de software</i>	
<p><u>Corrección</u></p> <p>A nivel funcional, cumple con creces las expectativas de los departamentos de Ausentismo y la guardia. Es un sistema especializado en seguridad que se puede integrar con todos los dispositivos que hacen a la seguridad (alarmas, acceso, visitas, CCTV, etc.) De todos modos, esta integración es interesante pero no está contemplado en el relevamiento de requerimientos.</p> <p>La aplicación provocó una buena imagen a todos los representantes del grupo de trabajo, sobre todo al de la guardia.</p>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proceso de Acceso:</i> el sistema permite que se cumpla con todos los procesos de acceso diseñados por Personal, tanto en Córdoba como en Buenos Aires. Tiene un módulo de visitas poderoso, que permite imprimir tarjetas temporales con la foto del visitante y programar a partir de que hora se anula la tarjeta en el sistema y da una alarma a la guardia.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Administración de personas:</i> permite registrar todos los datos necesarios para todos los tipos de personas definidos en las especificaciones. Podemos destacar para el caso de las visitas, el registro de foto, firma, biometría, a quién visita y durante cuanto tiempo. Otro punto interesante, es que permite modificar, crear o eliminar campos de los formularios para que se adapten a la organización.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Habilitaciones:</i> el sistema permite realizar configuraciones que cumplen con los requerimientos de Ausentismo en esta materia. Es flexible y permite automatizar muchas tareas como por ejemplo después de cuanto tiempo expira el permiso de una visita para estar en el edificio o planta, que puertas puede abrir, etc.; también, en el caso de los proveedores que deben renovar sus pases de acceso (y actualizar la documentación de</li> </ul>	Alta

seguridad) se puede programar el sistema para que lo maneje sin intervención y control de Ausentismo.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reportes</i>: la generación de reportes es versátil, tiene un generador de reportes eficiente y bastante fácil de usar (también se puede utilizar Crystal Reports). Cómo los datos que se registran en el sistema son muchos, la posibilidades de reportes son altas.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perfiles de usuario</i>: los administradores del sistema pueden dividir la base de datos en múltiples segmentos para limitar la visualización y manipulación de los datos. Puede ser segmentada para permitir que los operadores del sistema sólo puedan ver y administrar las tarjetas, formatos de tarjeta y dispositivos de hardware que estén en su área de competencia, etc. Se puede establecer que acciones serán auditadas.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ayuda y capacitación</i>: la ayuda “online” es completa pero en inglés, al igual que los manuales. WestCorp formaría a los usuarios clave.</li> </ul>	Media
<p><u>Confiabilidad</u></p> <p>Es un sistema que se destaca por su orientación a la seguridad, no pudimos ver en la presentación ni en búsqueda de información en la Web, algo que diga que no sea un sistema confiable.</p> <p>Mencionaron que el sistema ofrece soporte para biometría, pero no pudimos verlo funcionando.</p> <p>Las aplicaciones corren sobre servidores con sistemas operativos a los que se les puede establecer seguridad. Es compatible con los motores de base de datos más importantes y seguros del mercado.</p> <p>La solución de problemas (instalación de parches) se manejaría de la misma manera que con GateKeeper, RASA lo maneja con WestCorp quien pide las soluciones y consigue los parches y/o actualizaciones de Lenel.</p>	Alta
<p><u>Robustez</u></p> <p>No podemos conocer la robustez de la aplicación sin tenerla funcionando un tiempo. Pero algo destacable es que, con una arquitectura de servidor tolerante a fallos y base de datos redundante, la migración al servidor de backup sería automática.</p>	Media
<p><u>Desempeño</u></p> <p>El desempeño durante la presentación fue respetable, pero no había comunicación con varios controladores ni muchas transacciones. Igualmente, vamos a considerar la información que obtuvimos de la documentación analizada y de las prueba de aceptación que realizó Microsoft sobre el producto.</p>	Alta
<p><u>Amigabilidad</u></p> <p>Es intuitiva y de buen diseño, pero con cierta complejidad debida a la gran cantidad de funciones que tiene.</p> <p>Tiene una serie de alarmas gráficas, muy útiles y completamente configurables, para los encargados de la seguridad y los administradores del sistema.</p>	Alta
<p><u>Reutilizable</u></p>	Alta

<p>Es un sistema escalable, de arquitectura abierta. Los módulos de Lenel OnGuard pertenecen a un mismo sistema con una sola base de datos, una sola interfaz de usuario; todos corren en el mismo servidor.</p>	
<p><u>Portabilidad</u></p> <p>El sistema de Lenel puede correr sobre los sistemas operativos Microsoft Windows 2000 y XP. La base de datos corre sobre Microsoft SQL Server, IBM DB2 Universal Server y Oracle Server.</p> <p>Los clientes pueden correr sobre las plataformas Microsoft: Windows Me, Windows 2000 y Windows XP (para cliente-servidor). Para los clientes Web, se puede utilizar cualquier sistema operativo con navegador Microsoft Explorer o Netscape Navigator.</p> <p>RASA posee contrato de mantenimiento y licenciamiento con Microsoft y Oracle, por lo debería usar esos productos.</p>	Alta
<p><u>Interoperabilidad</u></p> <p>El módulo de Acceso y Visita puede correr junto a todos los demás módulos de Lenel OnGuard en un mismo servidor, pero no se puede instalar con otras aplicaciones.</p>	Media
<p><u>Diseño novedoso</u></p> <p>Tiene un diseño bueno, pero no podemos decir que sea demasiado novedoso.</p>	Media
<p><u>Compatibilidad con sistemas relacionados</u></p> <p>Todos los módulos de Lenel OnGuard trabajan como un mismo sistema, con la misma base de datos y servidor.</p> <p>Si bien tiene previsto intercambiar información de manera bidireccional con cualquier sistema con conectividad ODBC, esto sería con interfaces no-estándar, desarrolladas por terceros.</p> <p>Para nuestro trabajo, lo que estamos evaluando es que el sistema sea compatible con Control de Asistencia y los sistemas de comedor, esa compatibilidad sólo existiría con desarrollos externos a la aplicación.</p>	Baja
<p><u>Centralizar aplicaciones</u></p> <p>Podría integrar el sistema que utiliza la Guardia para el monitoreo de video o Ingeniería para las alarmas, pero RASA no tiene intención de centralizar estos productos que son administrador por áreas distintas y con soporte de diferentes proveedores; igualmente, queda planteada la posibilidad para un futuro.</p> <p>Las aplicaciones que evaluamos centralizar son con Control de Acceso son Control de Asistencia y los sistemas de comedor. Ninguna de estas aplicaciones se pueden centralizar con este producto.</p>	Baja
<i>Arquitectura de hardware</i>	
<p><u>Requerimiento de HW del servidor</u></p> <p>Los requerimientos de HW son altos en comparación a lo que existe hoy en RASA para el sistema GateKeeper. Demanda un servidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dell Poweredge 2600 – Procesador Pentium 4 2.0 GHz, 512 MB</li> </ul>	Alta

<p>SDRAM, 512 KB cache, CD ROM 24X, Disco de 18 GB 10K RPM SCSI, Placa Ethernet 10/100, Monitor 17" SVGA (que soporte 1024 x 768), Tarjeta de Video con 8 MB, Modem 56K.</p> <p>Igualmente, WestCorp comentó que no necesariamente se debe utilizar ese servidor, se podría usar otro modelo o marca con características técnicas similares.</p> <p>Los 2 servidores que utiliza GateKeeper no alcanzan para cubrir estos requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IBM 6563-95S</i>, PIII 750 MHZ, 6GB de Disco, 256MB de RAM</li> <li>• <i>COMPAQ DESKPRO SERIE EXD</i>, PIII 1 GHZ, 20GB de Disco, 256MB de RAM</li> </ul> <p>Uno podría formar parte de un esquema de DRP y un ambiente de prueba, el otro sería devuelto a depósito para que lo reutilice otro sistema.</p> <p>Esta solución exige la compra de un nuevo servidor.</p>	
<p><u>Requerimiento de HW del cliente</u></p> <p>Los requerimientos que Lenel especifica para el puesto cliente también es alto, el cliente se instala en local:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dell GX260MT</i> - Procesador Pentium 4 1.8 GHz, 256 MB ECC RDRAM, 512 KB cache, CD ROM 48X, Disco de 20 GB IDE 7200 rpm, Placa Ethernet 10/100/1000, Monitor 17" (que soporte 1024 x 768), Tarjeta de Video con 32MB.</li> </ul> <p>Al igual que en el caso del servidor, no es necesario utilizar esa marca de puesto, el modelo que está comprando la DTSIM actualmente (que cumple con los requerimientos técnicos) es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>HP Compaq D530 SFF</i>, con procesador Pentium 4 de 2.4GHz, con 256MB de RAM, discos de 40GB y placas de red de 100Mb.</li> </ul> <p>De todos modos, puesto que la DTSIM está cambiando de a poco los PdT para alinearse al puesto SPOT de Francia, vamos a estimar que sólo será necesario comprar la mitad de los puestos. SPOT es un proyecto que finalizará recién en el 2007.</p> <p>Vamos a considerar esta variable como Alta.</p>	Alta
<p><u>Compatibilidad con HW existente</u></p> <p>Ni el servidor ni los puestos clientes son compatibles con la estructura que tiene RASA actualmente.</p> <p>Los relojes Kronos 420G se dejarían de utilizar. Lamentablemente, no se pueden devolver a Kronos, son pocas las empresas que utilizan esta tecnología y sería difícil encontrar alguna que esté interesada en adquirirlos, puesto que tienen muchos años de uso, son caros y pronto serán considerados obsoletos.</p> <p>El nuevo HW que se le debería comprar al proveedor es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>5 LNL-2000 Intelligent System Controller</i>. 1 para FSI, 2 para Bs As (por la distancia entre los edificios), 2 de backup (uno en cada sitio).</li> </ul> <p>Los lectores de código de barra/proximidad y las pasarelas ópticas sí podrían ser</p>	Baja

<p>manejados por las unidades de control de Lenel, ya que operan bajo protocolos estándar de mercado.</p>	
<i>Proveedor</i>	
<p>Como es el mismo proveedor que da soporte sobre GateKeeper, no vamos a repetir la evaluación de estas variables: se puede ver la explicación en la <i>Evaluación del producto Kronos GateKeeper Central 4.0.6</i> (pág. 201) y el resultado en la <i>Matriz de homogenización</i> (pág. 208).</p>	
<i>Costos asociados a la solución</i>	
<p><u>Costo del licenciamiento de la aplicación</u></p> <p>Los módulos sobre los que se pidió cotización son: Lenel OnGuard Access y Visitor. Es una aplicación que colma las expectativas funcionales de RASA, pero es costosa; sobre todo si se la compara con un producto como GateKeeper que es gratuito para RASA.</p> <p>La licencia tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>10.000 Empleados.</i> Es la cantidad de personas que se pueden cargar en la BD y sobre los que se puede controlar el acceso: empleados, operarios, proveedores y visitas.</li> <li>• <i>100 Usuarios.</i> Son los usuarios que operan el sistema, ABMs de usuario, asignación de puertas/pasarelas, etc.</li> </ul> <p>La licencia de la aplicación se paga por única vez, los parches son distribuidos de manera gratuita no así los cambios de versión.</p> <p>Dentro del costo de la licencia está incluido el soporte para la implementación y la formación a los usuarios clave y administradores.</p> <p>El costo es considerado: ALTO</p>	Alto
<p><u>Costo de Hardware</u></p> <p>El costo es alto debido a que se debería cambiar prácticamente toda la estructura de HW. Tendrían impacto en los costos los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>1 Servidor de BD/Aplicación:</i> los servidores que utiliza GateKeeper no llegan a cubrir los requerimientos de HW que necesita el producto de Lenel para funcionar. Se deberá comprar un servidor con las siguientes características: Procesador Pentium 4 2.0GHz, 512MB SDRAM, Disco de 18 GB 10K RPM SCSI, placas de red 10/100.</li> <li>• <i>10 Puestos Cliente:</i> supera ampliamente los requerimientos de HW del PdT estándar de RASA. La DTSIM tiene en marcha un proyecto de cambiar todos los puestos y así, alinearse al puesto SPOT de Francia. Como tiene fecha de finalización en el 2007, consideramos necesario que se compren la mitad de los 20 puestos.</li> <li>• <i>5 LNL-2000 Intelligent System Controller.</i> Lenel no utiliza los relojes Kronos, estas unidades de control cumplen la misma función.</li> </ul> <p>El costo es considerado: ALTO</p>	Alto
<p><u>Costo de Software</u></p>	Nulo

<p>Los componentes que consumen licencia de SO y/o motor de BD son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidor de BD/Aplicación:</i> si bien no va a utilizar el mismo HW que los servidores de GateKeeper, al liberarse el HW se recupera la licencia. Hoy, esos servidores tienen instalado Windows NT Workstation, la licencia que pagó la DTSIM es por Windows 2000 Server. En lo que respecta al motor de BD, en RASA se está pagando a Oracle una licencia anual por 25 conexiones (usuarios creados en la BD) para el sistema de TimeKeeper. Lenel no necesita cambiar esa cantidad y son prácticamente los mismos usuarios.</li> <li>• <i>Puestos Cliente:</i> el cliente de Lenel OnGuard no exige ningún cambio de SW del lado de los PdT.</li> </ul> <p>No es necesario comprar ningún SW adicional para implementar este producto, el costo es considerado: NULO</p>	
<p><u>Costo del contrato de mantenimiento</u></p> <p>El contrato de mantenimiento con WestCorp sería idéntico al que tiene hoy con GateKeeper. Como comentamos durante la <i>Estrategia Metodológica</i>, vamos a considerar el costo del mantenimiento actual como “medio”.</p> <p>El costo es considerado: MEDIO</p>	Medio

### *Matriz de homogenización*

Ahora, vamos a poner la evaluación que hizo el grupo en la matriz de homogenización, esto nos traduce en números esa evaluación, utilizando las variables (conceptos/ítems) que habíamos fijado y valorado con anterioridad.

Recordemos también, que la evaluación realizada por el grupo es utilizando palabras como Alta, Media, etc. La tabla de equivalencias entre la palabra y su valor numérico, para cada variable, está en la *Estrategia Metodológica*.

Vamos a poder visualizar en un mismo cuadro como reacciona cada ítem a la evaluación realizada según la valoración o importancia del ítem.

Además, el hecho de que varios ítems estén agrupados bajo un Concepto, del que obtenemos un subtotal, nos permitirá ver que algunos productos pueden ser los mejores de un Concepto, pero obtener una puntuación baja en otro cuya valoración sea más importante, obteniendo una puntuación final menor a otras soluciones.

Luego, durante las *Conclusiones*, vamos a analizar los valores obtenidos en la siguiente tabla. Para simplificar ese análisis, hemos ordenado la tabla por la importancia (ponderación) de los Conceptos y dentro de cada Concepto, por la importancia de los ítems.

Universidad Empresarial Siglo 21  
Análisis

Concepto (descripción - valor)	Ítem (descripción - valor)	Nevum		SIEK II		GateKeeper		Lenel OnGuard		
Costos asociados a la solución	0,36 Costo del licenciamiento de la aplicación	0,33	Alto	2,38	Bajo	9,52	Nulo	11,90	Alto	2,38
	Costo de Hardware	0,25	Medio	4,46	Bajo	7,14	Nulo	8,93	Alto	1,79
	Costo de Software	0,25	Nulo	8,93	Nulo	8,93	Nulo	8,93	Nulo	8,93
	Costo del contrato de mantenimiento	0,17	Medio	3,57	N/A	0,00	Medio	3,57	Medio	3,57
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>19,35</b>	<b>25,60</b>	<b>33,33</b>	<b>16,67</b>				
Arquitectura de software	0,29 Proceso de Acceso	0,08	Alta	2,26	Baja	0,45	Media	1,35	Alta	2,26
	Habilitaciones	0,08	Alta	2,17	Baja	0,43	Media	1,30	Alta	2,17
	Confiabilidad	0,08	Media	1,30	Media	1,30	Media	1,30	Alta	2,17
	Administración de personas	0,07	Alta	2,08	Baja	0,42	Media	1,25	Alta	2,08
	Desempeño	0,07	Alta	2,08	Baja	0,42	Media	1,25	Alta	2,08
	Reportes	0,06	Alta	1,82	Media	1,09	Baja	0,36	Alta	1,82
	Compatibilidad con sistemas relacionados	0,06	Alta	1,82	Baja	0,36	Media	1,09	Baja	0,36
	Perfiles de usuario	0,06	Alta	1,74	Baja	0,35	Media	1,04	Alta	1,74
	Robustez	0,06	Media	1,04	Baja	0,35	Media	1,04	Media	1,04
	Amigabilidad	0,06	Alta	1,74	Baja	0,35	Media	1,04	Alta	1,74
	Corrección	0,06	Alta	1,65	Baja	0,33	Media	0,99	Alta	1,65
	Centralizar aplicaciones	0,06	Alta	1,65	Baja	0,33	Baja	0,33	Baja	0,33
	Portabilidad	0,05	Alta	1,39	Alta	1,39	Baja	0,28	Alta	1,39
	Interoperabilidad	0,05	Media	0,78	Alta	1,30	Media	0,78	Media	0,78
	Reutilizable	0,04	Alta	1,22	Baja	0,24	Alta	1,22	Alta	1,22
	Ayuda y capacitación	0,03	Alta	0,87	Media	0,52	Media	0,52	Media	0,52
Diseño novedoso	0,03	Media	0,52	Alta	0,87	Baja	0,17	Media	0,52	
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>26,14</b>	<b>10,51</b>	<b>15,34</b>	<b>23,88</b>					
Arquitectura de hardware	0,21 Compatibilidad con HW existente	0,43	Alta	9,18	Media	5,51	Alta	9,18	Baja	1,84
	Requerimiento de HW del servidor	0,29	Baja	6,12	Baja	6,12	Baja	6,12	Alta	1,22
	Requerimiento de HW del cliente	0,29	Media	3,67	Baja	6,12	Baja	6,12	Alta	1,22
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>18,98</b>	<b>17,76</b>	<b>21,43</b>	<b>4,29</b>				
Proveedor	0,14 Imagen	0,30	Alta	4,29	Baja	0,86	Baja	0,86	Baja	0,86
	Soporte local	0,30	No	0,86	No	0,86	Si	4,29	Si	4,29
	Infraestructura	0,15	Alta	2,14	Baja	0,43	Media	1,29	Media	1,29
	Experiencia	0,15	Baja	0,43	Baja	0,43	Alta	2,14	Alta	2,14
	Soporte telefónico	0,10	Si	1,43	No	0,29	Si	1,43	Si	1,43
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>9,14</b>	<b>2,86</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>				
<b>1</b>		<b>73,61</b>	<b>56,72</b>	<b>80,10</b>	<b>54,83</b>					

## Control de Asistencia

Hemos resumido el resultado de las presentaciones de productos de Control de Acceso de varias empresas, ahora vamos a hacer lo mismo con el Control de Asistencia.

Las empresas que realizaron las presentaciones son Nevum y WestCorp, empresas que ya propusieron soluciones de Acceso en este TFG.

Las variables (Conceptos e ítems) que usaremos para evaluar los sistemas de Asistencia serán las mismas que utilizamos para Acceso, incluso los valores que les asignamos. El grupo de trabajo también es el mismo, salvo por el representante de la guardia que no tiene ingerencia en este sistema.

### *Nevum*

En realidad, la presentación del módulo Human Time - Tiempo y Asistencia, fue realizada por Nevum junto al módulo de Acceso, lo hemos dividido para estructurar el trabajo y hacerlo más sencillo de seguir. Es por eso, que no vamos a repetir muchos temas que fueron comentados con anterioridad, si vamos a remarcar algunos puntos de la presentación exclusivos del Control de Asistencia.

Este módulo puede trabajar con las terminales Kronos 480 que tiene RASA, no sería necesario cambiar todo el parque de terminales, lo podría hacer gradualmente, a medida que se descompongan.

Otro punto importante es que Nevum tiene algunos acuerdos comerciales con Meta4, sistema de liquidación de haberes que utilizará RASA, por lo que ya existe una interfaz estándar entre ambos sistemas. El hecho que no sea necesario realizar una manipulación por fuera de las aplicaciones le da transparencia y seguridad a la liquidación de sueldos, todo lo que se realice queda registrado en las tablas de auditoría de los sistemas.

Aparte de lo comentado hasta ahora, funcionalmente el sistema no tiene demasiadas diferencias con la versión de TimeKeeper que RASA tiene instalado: manejo flexible de reportes, administración de usuarios perfiles, programación de reglas y códigos de pagos, administración de calendarios y restricciones, etc. Pero indudablemente, este sistema tiene un diseño más moderno, aprovechando los recursos de programación que no se usaban hace 8 años, con formularios más vistosos y amigables.

Nevum ofrece también un módulo Web, para que los clientes accedan directamente con un navegador, pero no lo pudimos apreciar durante la presentación.

Seguidamente, vamos a mostrarles el resultado de la evaluación que hicimos con el grupo de trabajo, como es un módulo del mismo sistema Human Time al que pertenece el de Acceso, muchos de los comentarios son un tanto redundantes, repitiendo algunos aspectos que comentamos en la evaluación del otro módulo.

### Evaluación del producto Human Time - Tiempo y Asistencia

<i>Arquitectura de software</i>	
<u>Corrección</u> El sistema cumple con todos los requerimientos funcionales de RASA de Control de Asistencia. Al igual que con el módulo de acceso, la aplicación provocó una buena imagen a todos los representantes del grupo de trabajo.	Alta



<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proceso de Fichaje</i>: el flujo de Asistencia de RASA no es muy complicado, el sistema lo puede manejar sin inconvenientes. El cambio de Centros de Costo dinámico del operario, se puede realizar fichando en otro reloj o directamente en el sistema.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Administración de personas</i>: permite registrar todos los datos de los operarios y, en un futuro, los empleados que Sueldos y Jornales solicitó. No debemos olvidar que este no es el sistema de Administración de Personal, por lo que los requerimientos no son grandes.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Habilitaciones</i>: permite crear calendarios y restricciones las cuales se pueden asignar a personas o grupos que respondan a algún criterio (por ejemplo Centro de Costo, área, etc.). Es fácil y rápido hacerlo.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reportes</i>: tiene reportes estándares que propone el sistema, pero que pueden ser modificados o eliminados. Posee el mismo generador de consultas que comentamos anteriormente, que es un paso anterior a directamente consultar con lenguaje SQL.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perfiles de usuario</i>: al igual que para el módulo Acceso, la administración de usuarios es buena. Se puede otorgar permisos sobre la mayoría de las funcionalidades utilizando perfiles estándares o creando propios. Todos los cambios que realicen los usuarios pueden ser auditados por un administrador.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ayuda y capacitación</i>: la ayuda “online” es completa y está en castellano. Nevum, en caso que RASA compre el sistema, formaría a los usuarios clave y a un grupo de Informática.</li> </ul>	Alta
<p><u>Confiabilidad</u></p> <p>Tiene una arquitectura sólida y una trayectoria mundial que avala esta solución. El hecho que la interfaz con el sistema liquidador de sueldos sea estándar también le agrega un buen porcentaje de seguridad y confianza.</p> <p>Las aplicaciones corren sobre servidores con sistemas operativos a los que se les puede establecer seguridad. Es compatible con los motores de base de datos más importantes y seguros del mercado.</p> <p>Al igual que la mayoría de los proveedores internacionales, tienen un equipo que se encarga de preparar los parches que solucionan problemas conocidos. La distribución de estos es gratuita si se posee contrato de mantenimiento con la empresa.</p>	Alta
<p><u>Robustez</u></p> <p>Lamentablemente, no nos quisieron entregar una DEMO del sistema. Es casi imposible conocer la robustez de la aplicación sin tenerla funcionando un tiempo. Nos vamos a guiar por lo que pudimos ver durante la presentación e información de la Web.</p>	Media
<p><u>Desempeño</u></p> <p>La presentación fue realizada sobre una base de prueba con unos 2000 registros, según nos comentaron; el tiempo de respuesta fue razonablemente bueno, sobre todo teniendo en cuenta que nosotros veíamos la aplicación remotamente.</p>	Alta

<p>La comunicación con los relojes es “online”, pero esto no lo pudimos comprobar ya que no se utilizaron relojes en la demostración.</p>	
<p><u>Amigabilidad</u></p> <p>El diseño de los formularios es muy bueno, coherentes entre si, simples y comprensibles a primera vista. Además, es el mismo diseño que utiliza el módulo de acceso, lo que simplifica aún más la utilización del sistema por parte de los usuarios de ambos módulos.</p>	Alta
<p><u>Reutilizable</u></p> <p>El sistema es totalmente escalable, todos los módulos de Nevum corren en el mismo servidor y utilizan la misma base de datos.</p>	Alta
<p><u>Portabilidad</u></p> <p>La aplicación del servidor puede correr sobre varias plataformas de Microsoft (Windows NT 4.0 Server y Windows 2000 Server). Los clientes pueden correr sobre cualquier plataforma Microsoft.</p> <p>La base de datos se puede instalar sobre Microsoft SQL Server u Oracle.</p> <p>RASA posee contrato de mantenimiento y licenciamiento con Microsoft y Oracle.</p>	Alta
<p><u>Interoperabilidad</u></p> <p>El módulo de Acceso puede correr junto a todos los demás módulos de Nevum en un mismo servidor, pero no conviene instalarlo con otras aplicaciones.</p>	Media
<p><u>Diseño novedoso</u></p> <p>Tiene un diseño bueno, pero no podemos decir que sea demasiado novedoso.</p>	Media
<p><u>Compatibilidad con sistemas relacionados</u></p> <p>Es completamente compatible con el módulo de Acceso, utiliza el mismo servidor y base de datos.</p> <p>Existe una interfaz estándar entre este sistema y el sistema liquidador de sueldos Meta4.</p>	Alta
<p><u>Centralizar aplicaciones</u></p> <p>De arranque, si RASA comprara los módulos Control de Acceso y Tiempo &amp; Asistencia, estaría integrando aplicaciones; además, podría incluir el módulo Comedor.</p>	Alta
<i>Arquitectura de hardware</i>	
<p>Como este módulo corre sobre el mismo servidor que Human Time - Control de Acceso, los requerimientos son los mismos tanto a nivel servidor como cliente y el sistema es compatible tanto con los relojes Kronos 420 de Acceso como los 480 de Asistencia, no vamos a repetir la evaluación de estas variables: se puede ver la explicación en la <i>Evaluación del producto Human Time - Control de Acceso</i> (pág. 187) y el resultado en la <i>Matriz de homogenización</i> (pág. 226).</p>	
<i>Proveedor</i>	
<p>Como es el mismo proveedor que da soporte sobre Human Time - Control de Acceso, no vamos a repetir la evaluación de estas variables: se puede ver la explicación en la <i>Evaluación</i></p>	

<p>del producto <i>Human Time - Control de Acceso</i> (pág. 189) y el resultado en la <i>Matriz de homogenización</i> (pág. 226).</p>	
<p><i>Costos asociados a la solución</i></p>	
<p><u><i>Costo del licenciamiento de la aplicación</i></u></p> <p>El módulo que necesita RASA se llama <i>Tiempo y Asistencia</i>, la licencia que mejor se adapta a RASA por su relación costo/prestaciones tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>2500 Empleados</i>. Es la cantidad empleados cargados en la BD sobre los que el sistema controla el tiempo y asistencia.</li> <li>• <i>25 Usuarios</i>. Son los usuarios que operan el sistema, ABMs de usuario, asignación de terminales, etc.</li> </ul> <p>La licencia de la aplicación se paga por única vez, los parches son distribuidos de manera gratuita no así los cambios de versión.</p> <p>Dentro del costo de la licencia está incluido el soporte para la implementación. Este soporte es como consultor en general y como ejecutante de la instalación y configuraciones propias de la aplicación. La DTSIM debería encargarse de instalar el sistema operativo y el motor de BD en el servidor HP 9000.</p> <p>El costo es considerado: ALTO</p>	<p>Alto</p>
<p><u><i>Costo de Hardware</i></u></p> <p>No es necesario comprar otros servidores, se podría utilizar todo el HW que utiliza hoy TimeKeeper: Servidor de BD, servidores intermedios y relojes. Si habría que realizar las siguientes mejoras, que tendrían impacto en los costos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>384MB de RAM para servidor HP9000</i>. Según un estudio realizado por la D2I<sup>149</sup>, es necesario llevar a 512MB de RAM al servidor de BD. Esto no se debe al producto de Nevum sino al sistema operativo y motor de BD que se debe instalar. Pueden encontrar el informe en el <i>Anexo – Estudio de Performance...</i></li> <li>• <i>5 Puestos Cliente</i>. Como ya comentamos, vamos a estimar como suficiente la compra de la mitad de los puestos cliente. Como estamos suponiendo que se implementará también la solución de Acceso de Nevum, le asignamos 5 puestos a Acceso y los otros 5 a Asistencia.</li> </ul> <p>El costo es considerado: BAJO</p> <p><i>Nota:</i> como habrán notado, este mismo ítem fue evaluado como MEDIO para la solución de Acceso, siendo que los costos son exactamente los mismos. Esto se debe a que los rangos que consideramos para Acceso y Asistencia no son iguales. Suponemos que un sistema de Asistencia normalmente tiene mayores requerimientos de HW y por ende costos más elevados que uno de Acceso.</p>	<p>Bajo</p>
<p><u><i>Costo de Software</i></u></p> <p>Los componentes que consumen licencia de SO y motor de BD son los siguientes:</p>	<p>Nulo</p>

<sup>149</sup> FORCONI, Gonzalo y LUDUEÑA, Sebastián, “Estudio de performance sobre el servidor Control de Asistencia” documento para DTSIM. Córdoba, 2003.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidor de BD:</i> la licencia del SO HPUX ya fue pagada cuando se implementó el sistema de TimeKeeper y no tiene un costo mensual. En lo que respecta a la BD, el sistema de Nevum no aumenta la cantidad de conexiones por lo que no hay cambios en los costos. RASA ya le está pagando a Oracle una licencia anual por 25 conexiones (usuarios creados en la BD) por el sistema de TimeKeeper.</li> </ul> <p><i>Nota:</i> actualmente el servidor HP9000 tiene instalado el SO HPUX 10.20 y el motor de BD Oracle 7.3.4.4.1. Ninguno de estos sistemas es soportado ya por sus proveedores, es responsabilidad de la D2I actualizarlos. Deben llevar el HPUX a la versión 11.3 y Oracle a la 9i. Estos costos forman parte de otro proyecto que no ha concluido porque están esperando algunas definiciones de la DSII como el cambio o no de sistema de Control de Acceso y/o Asistencia. Para nuestra evaluación, el costo de este cambio es nulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidores Intermedios:</i> como utilizarían los servidores de GateKeeper también aprovecharán las licencias de SO. Si bien hoy tienen instalado Windows NT Workstation, la licencia que pagó la DTSIM es por Windows 2000 Server. No se instala ninguna BD en estos servidores.</li> <li>• <i>Puestos Cliente:</i> el cliente de Nevum no exige ningún cambio de SW del lado de los PdT. El SO para los 5 puestos nuevos es entregado por HP Compaq junto al HW.</li> </ul> <p>No es necesario comprar ningún SW para implementar este producto, el costo es considerado: NULO</p>	
<p><u>Costo del contrato de mantenimiento</u></p> <p>Nevum puede cumplir con las consideraciones que planteamos durante la <i>Estrategia Metodológica</i>, el mantenimiento es similar al que está dando hoy WestCorp, con la única salvedad que no cubre ningún repuesto de los relojes Kronos, pero sí sobre otras marcas de relojes. Esto último no es muy grave puesto que si se quemara una placa de red o madre de un reloj 480F, el costo es elevado y RASA podría ir migrando los relojes paulatinamente a otras marcas más económicas y compatibles con el sistema de Nevum (la lista de HW compatibles es muy extensa, ver el <i>Resumen Técnico</i> que presentamos en la <i>Fundamentación Teórica</i>).</p> <p>Como el precio del mantenimiento es similar al de WestCorp (que utilizamos como referencia), el costo es considerado: MEDIO</p>	Medio

### *WestCorp*

Antes de entrar en la presentación de WestCorp sobre el “upgrade” de la solución de Control de Asistencia de RASA, queremos asignarle la valoración a las variables para el sistema que está hoy instalado TimeKeeper 3.1; por un lado nos sirve de referencia; por el otro, si ninguna solución la mejora, deberíamos aconsejar continuar con éste sistema.

### **Kronos Workforce Central v3.1**

Esta aplicación cumple con los requerimientos básicos de Renault, pero deberían mejorar el HW para obtener un mejor desempeño del sistema.

El problema es que deja de estar soportado centralmente por Kronos, lo discontinúa. Si bien WestCorp podría continuar con el soporte de mantenimiento sobre el producto, si aparece un error no conocido, Kronos no desarrollará la solución para el “bug” y WestCorp no puede tocar el código fuente. Para la DTSIM, esta situación es delicada, son muy pocos los casos en que aceptaron continuar con un sistema discontinuado.

Vamos a describir el resultado de la valoración de este producto que hicimos con el grupo, tener en cuenta que analizamos el sistema como está implementado, no como podría haber sido implementado.

Evaluación del producto Kronos Workforce Central v3.1

<i>Arquitectura de software</i>	
<p><u>Corrección</u></p> <p>El sistema cumple con los requerimientos básicos de los clientes, la imagen está un poco desgastada por el paso de los años y los problemas que ha tenido el sistema por una mediocre implementación y no haber capacitado correctamente a los usuarios clave ni a nadie de la DTSIM. El sistema podría funcionar mejor si se iniciara el proyecto nuevamente.</p>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proceso de Fichaje</i>: lo cumple sin inconvenientes, pero la transferencia de Centros de Costos debe ser realizada por un usuario con demasiados privilegios; por eso, termina siendo responsabilidad del personal de Sueldos y Jornales antes de la liquidación de sueldos. Esto genera un trabajo extra, lo ideal es que sea manejado directamente por el JU del sector.</li> </ul>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Administración de personas</i>: permite registrar todos los datos que fueron requeridos por el cliente. El módulo que maneja esta información es particularmente pesado y no permite realizar cambios por grupo, se deben realizar persona por persona.</li> </ul>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Habilitaciones</i>: tiene un buen manejo de calendarios y restricciones. Se pueden asignar a una persona o a grupos. El problema es que por un “bug” no resuelto para la versión de DCM que utiliza RASA, los cambios realizados no llegan a los relojes salvo que exista una intervención manual.</li> </ul>	Baja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reportes</i>: tiene unos cuantos reportes fijos a los que se le puede asignar valores a determinadas variables que permiten obtener reportes más flexibles. El generador de reportes no es amigable y está pensado para los usuarios, no para los administradores del sistema. Igualmente, para realizar consultas más específicas, se puede utilizar Crystal Reports.</li> </ul>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perfiles de usuario</i>: la administración de usuarios no es muy amigable y tiene algunos defectos (“bugs”), pero permite crear todos los perfiles necesarios para RASA. Permite restringir los datos que se podrán visualizar de la BD por área, centro de costos, departamento, etc.</li> </ul>	Media
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ayuda y capacitación</i>: el sistema provee ayuda “online” en inglés. Los usuarios no fueron debidamente formados durante la implementación del sistema y la DTSIM no participó en el proyecto, por lo que tampoco fue formado. WestCorp no posee conocimientos específicos sobre esta</li> </ul>	Baja

<p>versión, ya que sus otros clientes no la utilizan, tampoco dio demasiadas muestras de querer capacitar a los usuarios clave en este sistema, están más interesados en que RASA se actualice a una versión más nueva.</p>	
<p><u>Confiabilidad</u></p> <p>En los casi 10 años que lleva la aplicación funcionando, no han ocurrido grandes problemas ni pérdida de información ocasionado por este sistema. Antes de la migración a GateKeeper se duplicaron numerosos registros de tarjetas asignadas a un empleado, pero esto se debió a una falla del sistema anterior de Acceso: Access Control. Porque este último, escribía sobre las tablas de TimeKeeper y el control de duplicados no se realizaba en la BD sino en la aplicación. TimeKeeper nunca hubiese permitido duplicar registros desde el sistema. Este es uno de los motivos por lo que la DTSIM es enemiga de utilizar desarrollos de terceros que escriban en las tablas de sistemas críticos, sobre todo si no quedan bien documentadas las interfaces.</p> <p>La aplicación corre sobre servidores con sistemas operativos a los que se les puede establecer seguridad y tiene una estructura con redundancia de datos. Es compatible con los motores de base de datos más importantes y seguros del mercado.</p> <p>En caso de “bugs”, como es un producto discontinuado, no existe soporte. Sólo queda la base de conocimientos de Kronos donde están registrados todos los problemas conocidos.</p>	<p>Media</p>
<p><u>Robustez</u></p> <p>Es una aplicación robusta. Como el cliente corre sobre el puesto de trabajo, a veces las consultas pueden agotar los recursos de la PC si el servidor demora demasiado en responder por estar procesando otras transacciones.</p> <p>Como la información queda en los relojes hasta ser colectada por el DCM, no es común que se pierdan datos. Los problemas más frecuentes se dan del lado del cliente.</p>	<p>Media</p>
<p><u>Desempeño</u></p> <p>El tiempo de respuesta es muy malo a la hora que es muy exigido el servidor: a la hora de entrada y salida de la mayoría de los operarios. Creemos que esto se debe a una mal “dimensionamiento” del HW. Cada fichada realizada demanda que se actualicen los “totales” (de horas) del operario, esto consume muchos recursos del servidor; por ende, los puestos clientes sufren esta demora y lo que es peor, muchas veces se les bloquea la aplicación y no pueden seguir utilizando la PC hasta que vuelva a responder (en RASA se utiliza Windows 95).</p>	<p>Baja</p>
<p><u>Amigabilidad</u></p> <p>No utiliza estándares GUI y los formularios no guían al usuario. En varios de los puntos anteriores, hemos nombrado la poca amigabilidad del sistema.</p>	<p>Baja</p>
<p><u>Reutilizable</u></p> <p>Para migrar esta versión a una más nueva, se debe actualizar la versión de motor de base de datos Oracle, esta tiene instalado la 7.3, la siguiente versión ya necesita como mínimo Oracle 8.1.</p> <p>Kronos provee herramientas que ayudan a migrar la BD de una versión de</p>	<p>Media</p>

TimeKeeper a una más nueva. En caso de “bugs” de continuar con la versión 3.1, no existe soporte de Kronos.	
<u>Portabilidad</u> La aplicación del servidor puede correr sobre varias plataformas: Windows NT 4.0, HP UX, IBM AIX y Sun Solaris. La base de datos se puede instalar sobre Informix, Microsoft SQL Server y Oracle RASA posee contrato de mantenimiento y licenciamiento con Microsoft, Oracle, HP UX e IBM AIX.	Alta
<u>Interoperabilidad</u> Todos los módulos de la Suite 3 de WFC pueden correr en el mismo servidor. No es recomendable que el servidor se comparta con otras aplicaciones, sobre todo porque ya está utilizando sus recursos al máximo.	Media
<u>Diseño novedoso</u> El diseño no es novedoso, todo lo contrario.	Baja
<u>Compatibilidad con sistemas relacionados</u> La interfaz que existe con GateKeeper no es compatible con esta versión de TimeKeeper. Tampoco existen interfaces estándar con el sistema liquidador de sueldos.	Baja
<u>Centralizar aplicaciones</u> Esta solución no centraliza ninguna aplicación.	Baja
<i>Arquitectura de hardware</i>	
<u>Requerimiento de HW del servidor</u> Como ya comentamos anteriormente, vamos a considerar el HW existente como un requerimiento bajo, puesto que está funcionando y no requiere “forzosamente” sufrir cambio alguno. Los componentes de HW del lado del servidor los podemos dividir en: <i>Servidor de BD:</i> Aloja la BD del sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>HW requerido:</i> Procesador Pentium 200MHz, 128MB RAM, Disco 4 GB, Placa Ethernet 10/100.</li> <li>• <i>HW existente:</i> Hewlett Packard 9000 K360 – Procesador PA7000 de 180MHz, 128MB de RAM, Discos: 1 de 4GB (Sistema Operativo), 1 de 9GB (para mirror) y 2 de 18GB (1 para mirror), Placa Ethernet 10/100.</li> </ul> <i>Estación de Comunicación:</i> Colecta las fichadas y la guarda en el servidor de BD. Actualiza los relojes con la información que se escribe en el servidor de BD. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>HW requerido:</i> Procesador Pentium 200MHz, 64MB RAM, Disco 40MB, Placa Ethernet 10/100.</li> <li>• <i>HW existente:</i> Compaq Deskpro Serie EP 6500, Procesador Celeron 500, 256MB de RAM, 6.4GB de Disco.</li> </ul> <i>Estación de Administración:</i> Ayuda al servidor de BD en el procesamiento de	Baja

<p>información y actualiza los totales cuando se produce algún cambio en las horas de los empleados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>HW requerido:</i> Procesador Pentium 200MHz, 64MB RAM, Disco 40MB, Placa Ethernet 10/100.</li> <li>• <i>HW existente:</i> se trata de una <i>Compaq Deskpro Serie EP 6500</i>, Procesador Celeron 500, 256MB de RAM, 6.4GB de Disco.</li> </ul>	
<p><u>Requerimiento de HW del cliente</u></p> <p>El cliente de TimeKeeper 3.1 se instala localmente en los puestos, los requerimientos son menores al PdT estándar de RASA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PdT estándar:</i> Procesador Celeron 300 MHz, 64MB de RAM, Disco 2GB, Placa de red 10.</li> <li>• <i>PdT cliente TimeKeeper:</i> Procesador Pentium 200MHz, 64MB RAM, Disco 70MB y Placa de red 10/100.</li> </ul> <p>Los requerimientos son bajos, no es necesario realizar ningún cambio del lado de los puestos cliente.</p>	Baja
<p><u>Compatibilidad con HW existente</u></p> <p>La compatibilidad es total ya que es lo que están usando hoy, no es necesario comprar ningún HW adicional.</p>	Alta
<i>Proveedor</i>	
<p><u>Imagen</u></p> <p>Repetimos lo dicho anteriormente: la imagen de este proveedor no es la mejor en este momento por muchos errores que ha cometido o un soporte inadecuado. Igualmente, creemos que es una situación que puede revertirse. Por un lado, WestCorp no va a querer perder una cuenta como Renault; por el otro, existe cierta responsabilidad de RASA o la DTSIM por no haber hecho un contrato que incluya penalidades en caso de incumplimientos</p>	Baja
<p><u>Soporte local</u></p> <p>Si bien existe el soporte local, vamos a utilizar esta variable para representar la falta de soporte central. ¿Por qué? Porque si bien existe, nada va a poder hacer si se rompe algún componente de los relojes serie 400 si Kronos no vende los repuestos. Lo mismo ocurriría ante un problema con la aplicación, no contaría con el soporte adecuado para resolverlo.</p>	No
<p><u>Soporte telefónico</u></p> <p>No existe una mesa de ayuda, una telefonista deriva la llamada a un técnico, desarrollador o personal de ventas.</p> <p>Kronos si posee un “Help Desk”, pero no contestará preguntas sobre un sistema considerado obsoleto.</p>	No
<p><u>Infraestructura</u></p> <p>Posee muchos recursos, pero ninguno conoce realmente esta versión de TimeKeeper, Kronos no los va a capacitar en una aplicación obsoleta.</p>	Baja



<p><u>Experiencia</u></p> <p>Tiene 19 años en el mercado nacional, con clientes importantes en todo el país.</p>	<p>Alta</p>
<p><i>Costos asociados a la solución</i></p>	
<p><u>Costo del licenciamiento de la aplicación</u></p> <p>Los módulos que RASA tiene instalados son <i>Workforce TK v3.1</i>, <i>Workforce Employee</i> y <i>Managers</i>. La licencia tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>2000 Workforce TK v3.1</i>. Es la cantidad de personas que se pueden cargar en la BD, sobre los que el sistema controla el tiempo y asistencia.</li> <li>• <i>2000 Workforce Employee</i>: son los empleados que ingresan al sistema para realizar su fichaje. Deben poseer una cuenta de usuario y perfil de acceso. Esta es una funcionalidad que RASA pagó y jamás utilizó, ya que los operarios sólo fichan desde los relojes y los empleados no utilizan el sistema.</li> <li>• <i>25 Managers</i>. Los que consumen este tipo de licencia son los usuarios que pueden administrar la información de otros empleados. Deben tener una cuenta de usuario creada en el sistema y un perfil de acceso.</li> </ul> <p>La licencia de la aplicación se pagó por única vez, los parches fueron distribuidos de manera gratuita mientras el producto estaba activo.</p> <p>El costo es considerado: NULO</p>	<p>Nulo</p>
<p><u>Costo de Hardware</u></p> <p>Como analizamos en la evaluación de la <i>Arquitectura de hardware</i> (pág. 217), esta solución no genera nuevos costos de HW, todo ya existe en RASA.</p> <p>El costo es considerado: NULO</p>	<p>Nulo</p>
<p><u>Costo de Software</u></p> <p>Los componentes que consumen licencia de SO y motor de BD son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidor de BD</i>: la licencia del SO HPUX ya fue pagada cuando se implementó el sistema de TimeKeeper. RASA le está pagando a Oracle una licencia anual por 25 conexiones (usuarios creados en la BD).</li> <li>• <i>Estación de Comunicación y Administración</i>: hoy tienen instalado Windows NT Workstation, la licencia que pagó la DTSIM fue por Windows 2000 Server. No se instala ninguna BD en estos servidores.</li> <li>• <i>Puestos Cliente</i>: el cliente de TimeKeeper no exige ningún cambio de SW del lado de los PdT.</li> </ul> <p>El costo es considerado: NULO</p>	<p>Nulo</p>
<p><u>Costo del contrato de mantenimiento</u></p> <p>Hoy RASA está pagando por un servicio que incluye tanto TimeKeeper como GateKeeper. Como comentamos durante la <i>Estrategia Metodológica</i>, vamos a considerar el costo del mantenimiento actual como referencia para evaluar al resto de las propuestas.</p>	<p>Medio</p>

El costo es considerado: MEDIO	
--------------------------------	--

### Kronos Workforce Central v4.3

WestCorp realizó esta presentación que se extendió por más de 2 horas con un representante de ventas, un técnico y una especialista certificada en este producto.

Del grupo de trabajo participaron un representante de Ausentismo, uno de Sueldos y Jornales, del lado de la DTSIM el Polo Aplicativo y el Polo Cliente de Personal.

Comenzaron haciendo un poco de historia sobre Kronos en el mundo, la situación financiera y sus clientes. Luego, mostraron un cuadro con el estado de los productos que tiene RASA:

<i>Workforce Timekeeper 3.x</i>	Se considera un producto inactivo desde febrero del 2003, significa que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No está a la venta</li> <li>• No se planean mejoras en las plataformas ni nuevas características</li> <li>• No se desarrollan parches</li> <li>• Solo se mantuvo soporte hasta marzo del 2004</li> </ul>
<i>DCM v2A</i>	Es un producto inactivos (ídem al anterior)
<i>Terminales Serie 400</i>	Se consideran productos maduros, significa que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Están disponibles para la venta.</li> <li>• No se planean mejoras en la plataforma ni nuevas características.</li> <li>• Los parches se entregarán según la demanda y solo con el nivel crítico de arreglo de “bugs”</li> <li>• El soporte se mantiene.</li> <li>• Será considerado un producto inactivo a fines del 2004. Con lo que se corta el soporte y la venta (hasta agotar stock).</li> </ul>

Planteada la situación crítica en que se encuentran los productos utilizados en RASA, comenzaron por el gran cambio entre las versión 3.1 y la 4.3: interfaces basadas en Web.

Se mantienen todas las funcionalidades de la versión 3 de la suite WFC, pero han mejorado considerablemente el tiempo de respuesta del lado del cliente (gracias a este cambio de arquitectura), lo cual es notable en la generación de reportes y búsquedas.

Otro cambio en la filosofía del producto, es que está orientado a que las fichadas no se deben realizar forzosamente en un reloj, se podrían hacer desde un cliente Web (un kiosco ubicado estratégicamente o directamente la PC del empleado). Si bien esto no aplica para los operarios de FSI, si podría utilizarse para incluir a los empleados; además, simplificaría la tarea de los JUs que se podrían independizar del personal de Sueldos y Jornales, descentralizando la aplicación.

Por suerte, Kronos abandonó el diseño antiguo y poco amigable de la versión 3, presenta un diseño elegante e intuitivo, con una barra de navegación, botones de navegación, encabezado y el área de trabajo. Han desarrollado una herramienta que denominaron “Workforce Genies”

que ofrece a los gerentes respuestas inmediatas sobre datos fundamentales de horarios, laborales y de horas, se trata de una herramienta que automatiza tareas y es completamente configurable.

Mantiene la misma arquitectura de HW que la versión 3.1, con un servidor de BD, una Estación de Comunicación y una o varias de Administración. Pero para el acceso vía navegadores, se debe instalar un servidor Web.

Si bien los relojes 480 serán discontinuados, son compatibles con el sistema. Nos dieron folletos con las especificaciones de las terminales nuevas que remplazan a la serie 400, la serie 4000, tienen un diseño más moderno, mejoras en la velocidad de comunicación y un navegador Web integrado. Lamentablemente, todos estos aumentos en funcionalidades vienen acompañados de un costo elevado. Mostraron también una opción con relojes nacionales, Milenio 3, pero para que se integren al sistema es necesario dejar corriendo un desarrollo propio de WestCorp en la Estación de Comunicaciones. Esto último, en lo posible hay que evitarlo.

Vamos a exponer el resumen de la evaluación que hizo el grupo de trabajo sobre este producto de Kronos.

Evaluación del producto Kronos Workforce Central v4.3

<i>Arquitectura de software</i>	
<p><u>Corrección</u></p> <p>Esta suite de WFC contempla todas las funcionalidades que existen en la 3.1, que ya cumplían con los requerimientos mínimos de RASA. Han mejorado el diseño y agregado herramientas que simplifican el uso del sistema.</p> <p>La imagen que causó el software funcionando fue bueno.</p>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proceso de Fichaje:</i> el flujo de Asistencia de RASA no es muy complicado, el sistema lo puede manejar sin inconvenientes. Se agrega la posibilidad de realizar estos fichajes desde kioscos virtuales o PCs.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Administración de personas:</i> permite registrar todos los datos de los operarios y, en un futuro, los empleados que Sueldos y Jornales solicitó.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Habilitaciones:</i> permite crear calendarios y restricciones las cuales se pueden asignar a personas o grupos que respondan a algún criterio (por ejemplo Centro de Costo, área, etc.). Es fácil y rápido hacerlo.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reportes:</i> tiene reportes estándares pero que son completamente configurables si se posee el perfil indicado. Se pueden exportar a varios formatos incluyendo Acrobat, HTML, Word y Excel; también enviar automáticamente por mail a una lista programada a partir de un evento fijado por el usuario. También posee una serie de reportes específicos para los administradores del sistema.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perfiles de usuario:</i> Kronos ha mejorado la administración de usuarios, haciendo más versátil y simple la administración. Se pueden crear perfiles y asignar vistas de la BD.</li> </ul>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ayuda y capacitación:</i> en esta versión, la ayuda “online” está disponible en castellano. WestCorp formaría a los usuarios clave y a un grupo de</li> </ul>	Alta

Informática.	
<p><u>Confiabilidad</u></p> <p>Continúa con una arquitectura distribuida, por lo que una falla en alguno de los servidores no debería generar bloqueos graves en las funcionalidades. Las fichadas quedan en el reloj hasta ser colectadas, esto les da tiempo a los administradores de solucionar problemas.</p> <p>Tanto los clientes Web como los que se instalan localmente, se deben autenticar para acceder al sistema.</p> <p>Las aplicaciones corren sobre servidores con sistemas operativos a los que se les puede establecer seguridad. Es compatible con los motores de base de datos más importantes y seguros del mercado. Es decir, se puede establecer seguridad tanto desde la aplicación como desde la BD.</p> <p>Si existe un contrato de mantenimiento, los parches y actualizaciones son gratuitos.</p> <p>Kronos respalda a los distribuidores locales, dando soporte directo si fuera necesario, sin costo para el cliente.</p>	Alta
<p><u>Robustez</u></p> <p>Nos vamos a guiar por lo que pudimos ver durante la presentación e información de la Web, si bien nos entregaron una DEMO, todavía no la instalamos para verla funcionando. Igualmente, durante la presentación tuvieron el sistema funcionando en un ambiente de “test”.</p>	Media
<p><u>Desempeño</u></p> <p>Uno de los ejes de la presentación y las mejoras más publicitadas por Kronos es justamente la mejora en los tiempos de respuesta; tanto en el procesamiento y actualización de totales en el servidor, como del lado del cliente que ya no debe soportar las demoras para obtener los reportes. Sostienen que la mejora llega a un 40%.</p>	Alta
<p><u>Amigabilidad</u></p> <p>Tiene un diseño elegante e intuitivo, con una barra de navegación, botones de navegación, encabezado y el área de trabajo. Todos los formularios Web son coherentes entre si, lo mismo ocurre con los clientes que se instalan en local y las herramientas de administración.</p>	Alta
<p><u>Reutilizable</u></p> <p>El sistema es totalmente escalable, se pueden agregar y quitar módulos de la Suite 4 de WFC. Todos utilizan la misma BD.</p>	Alta
<p><u>Portabilidad</u></p> <p>Las Estaciones de Comunicación y Administración corren sobre plataformas Microsoft: Windows 98, NT 4.0 y 2000</p> <p>El servidor Web o de aplicación corre sobre plataformas Microsoft (Windows NT 4.0 Server y 2000 Server), el servidor Web tiene varias posibilidades, pero Kronos recomienda Apache que viene incluido con el producto.</p> <p>Los clientes pueden utilizar cualquier plataforma Microsoft y los que acceden vía</p>	Alta

<p>Web desde cualquier explorador, sin importar el SO.</p> <p>La aplicación del servidor de BD puede correr sobre varias plataformas: Windows NT 4.0 y 2000 Server, HP UX, IBM AIX y Sun Solaris.</p> <p>La base de datos se puede instalar sobre Microsoft SQL Server, Oracle e IBM DB2.</p> <p>RASA posee contrato de mantenimiento y licenciamiento con Microsoft, Oracle, HP UX e IBM AIX.</p>	
<p><u>Interoperabilidad</u></p> <p>Todos los módulos de la Suite pueden correr en el mismo servidor, no es recomendable incluir otras aplicaciones.</p>	Media
<p><u>Diseño novedoso</u></p> <p>Si bien es una tendencia que los sistemas se presenten a los usuarios como clientes Web, de los productos que nos presentaron este fue el primero que hizo hincapié en esta ventaja.</p> <p>Una novedad de esta versión son los “Workforce Genies” que son una herramienta que automatiza tareas y es completamente configurable.</p>	Alta
<p><u>Compatibilidad con sistemas relacionados</u></p> <p>Esta versión de TimeKeeper posee una interfaz estándar con GateKeeper, lo que podría reducir la doble administración existente hoy en RASA.</p> <p>La aplicación es compatible con el sistema liquidador de sueldos Meta4, pero no existe una interfaz estándar entre ambas.</p>	Media
<p><u>Centralizar aplicaciones</u></p> <p>Al existir una interfaz estándar entre TimeKeeper y GateKeeper estamos centralizando la administración, pero continúan siendo servidores y bases de dato separadas.</p>	Media
<i>Arquitectura de hardware</i>	
<p><u>Requerimiento de HW del servidor</u></p> <p>Los componentes de HW del lado del servidor los podemos dividir en:</p> <p><i>Servidor de BD.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>HW requerido:</i> Procesador Pentium 200MHz, 128MB RAM, Disco 4 GB, Placa Ethernet 10/100.</li> <li>• <i>HW existente:</i> Hewlett Packard 9000 K360 – Procesador PA7000 de 180MHz, 128MB de RAM, Discos: 1 de 4GB (Sistema Operativo), 1 de 9GB (para mirror) y 2 de 18GB (1 para mirror), Placa Ethernet 10/100.</li> </ul> <p><i>Estación de Comunicación y Estación de Administración.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>HW requerido:</i> Procesador Pentium 200MHz, 128MB RAM, Disco 50MB, Placa Ethernet 10/100.</li> </ul>	Baja

<sup>150</sup> FORCONI, Gonzalo y LUDUEÑA, Sebastián, “Estudio de performance sobre el servidor Control de Asistencia” documento para DTSIM. Córdoba, 2003.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>HW existente: Compaq Deskpro Serie EP 6500</i>, Procesador Celeron 500, 256MB de RAM, 6.4GB de Disco.</li> </ul> <p><i>Servidor Web/Aplicación.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>HW requerido: Procesador Pentium 400MHz</i>, 512MB RAM, Disco 2GB, Placa Ethernet 10/100.</li> <li>• <i>HW nuevo.</i></li> </ul> <p>El servidor Web que se suma a la arquitectura existente en RASA tiene requerimientos mínimos y no implica un costo importante. Salvo por la memoria RAM, los requerimientos podrían ser cubiertos por un PdT estándar. Por el proyecto SPOT, se están liberando puestos que cumplen con estos requerimientos; no creemos necesario prever la compra de un servidor nuevo.</p> <p>Basándonos en un estudio realizado por la D2I<sup>150</sup> (ver <i>Anexo – Estudio de Performance...</i>) consideramos necesario comprar 384MB más de memoria RAM para implementar esta solución; esta misma premisa, será aplicada en la evaluación de todos los productos nuevos que utilicen el servidor HP9000.</p>	
<p><u><i>Requerimiento de HW del cliente</i></u></p> <p>La mayoría de los usuarios del sistema accederían al sistema desde clientes Web, lo que significa que los requerimientos son sumamente bajos. Para los que deben acceder utilizando clientes instalados en local, los requerimientos son mayores, pero están dentro del estándar de RASA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PdT estándar: Procesador Celeron 300 MHz</i>, 64MB de RAM, Placa de red 10.</li> <li>• <i>PdT cliente TimeKeeper: Procesador Pentium 400MHz</i>, 64MB RAM y Placa de red 10/100.</li> <li>• <i>PdT cliente Web TimeKeeper: Procesador Pentium 200MHz</i>, 32MB RAM y Placa de red 10/100.</li> </ul>	Baja
<p><u><i>Compatibilidad con HW existente</i></u></p> <p>La compatibilidad es alta, utiliza la misma arquitectura que tiene hoy armada RASA para WFC TK 3.1. La única diferencia es que incluye un servidor Web/Aplicaciones para que los usuarios se puedan conectar al sistema desde sus “browsers”</p> <p>Los relojes Kronos 480F instalados hoy en RASA son compatibles con esta versión de WFC TimeKeeper.</p>	Alta
<i>Proveedor</i>	
<p>Como es el mismo proveedor que da soporte sobre GateKeeper, no vamos a repetir la evaluación de estas variables: se puede ver la explicación en la <i>Evaluación del producto Kronos GateKeeper Central 4.0.6</i> (pág. 201) y el resultado en la <i>Matriz de homogenización</i> (pág. 226).</p>	
<i>Costos asociados a la solución</i>	
<p><u><i>Costo del licenciamiento de la aplicación</i></u></p> <p>Los módulos que necesita RASA y la licencia que mejor se adapta por su relación</p>	Alto

<p>costo/prestaciones son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>2000 Workforce TK v4.3</i>: son los empleados cargados en la BD sobre los que el sistema controla el tiempo y asistencia.</li> <li>• <i>2000 Workforce Accruals v4.3</i>: para los empleados sobre los que el sistema calcula transacciones de acumulados y balances.</li> <li>• <i>25 Managers</i>. Los que consumen este tipo de licencia son los usuarios que pueden administrar la información de otros empleados. Deben tener una cuenta de usuario creada en el sistema y un perfil de acceso.</li> <li>• <i>WFC Connect Interface</i>: es el producto de Kronos que hace de interfaz entre TimeKeeper y GateKeeper.</li> </ul> <p>La licencia de la aplicación se paga por única vez, los parches son distribuidos de manera gratuita no así los cambios de versión.</p> <p>Dentro del costo de la licencia está incluido el soporte para la implementación. Este soporte es como consultor en general y como ejecutante de la instalación y configuraciones propias de la aplicación. La DTSIM debería encargarse de instalar el sistema operativo y el motor de BD en el servidor HP 9000.</p> <p>Por más que el costo de las licencias son consideradas actualizaciones (“upgrades”) realizadas por un cliente que mantiene un contrato de mantenimiento con WestCorp, el costo de estos productos es elevado.</p> <p>El costo es considerado: ALTO</p>	
<p><u>Costo de Hardware</u></p> <p>En principio, no es necesario comprar otros servidores, se podría utilizar la estructura de HW de la suite 3 de WFC TimeKeeper: Servidor de BD, servidores intermedios y relojes. Sí se suma un servidor Web a la arquitectura existente, pero tiene requerimientos mínimos y no implica un costo importante; salvo por la memoria RAM, los requerimientos pueden ser cubiertos por un PdT estándar. Por el proyecto SPOT, se están liberando puestos que cumplen con los bajos requerimientos de este servidor; no creemos necesario prever la compra de un servidor nuevo.</p> <p>Sin embargo, sí habría que realizar las siguientes mejoras que tendrían impacto en los costos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>384MB de RAM para servidor HP9000</i>. Según un estudio realizado por la D2I<sup>151</sup>, es necesario llevar a 512MB de RAM al servidor de BD. Esto no se debe al producto de Nevum sino al sistema operativo y motor de BD que se debe instalar. Pueden encontrar el informe en el <i>Anexo – Estudio de Performance...</i></li> <li>• <i>512MB de RAM para servidor Web/Aplicaciones</i>. Como comentamos, vamos a estimar como suficiente la compra de un DIM de RAM que será colocado en una de los PdT liberados por el proyecto SPOT.</li> </ul> <p>El costo es considerado: BAJO</p>	Bajo

<sup>151</sup> FORCONI, Gonzalo y LUDUEÑA, Sebastián, “Estudio de performance sobre el servidor Control de Asistencia” documento para DTSIM. Córdoba, 2003.

<p><u>Costo de Software</u></p> <p>Los componentes que consumen licencia de SO y/o motor de BD son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Servidor de BD:</i> la licencia del SO HPUX ya fue pagada cuando se implementó el sistema de TimeKeeper. RASA le está pagando a Oracle una licencia anual por 25 conexiones (usuarios creados en la BD); como no se planea aumentar ese número de usuarios, no genera nuevos costos.</li> </ul> <p><i>Nota:</i> actualmente el servidor HP9000 tiene instalado el SO HPUX 10.20 y el motor de BD Oracle 7.3.4.4.1. Ninguno de estos sistemas es soportado ya por sus proveedores, es responsabilidad de la D2I actualizarlos. Deben llevar el HPUX a la versión 11.3 y Oracle a la 9i. Estos costos forman parte de otro proyecto que no ha concluido porque están esperando algunas definiciones de la DSII como el cambio o no de sistema de Control de Acceso y/o Asistencia. Para nuestra evaluación, el costo de este cambio es nulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Estación de Comunicación y Administración:</i> hoy tienen instalado Windows NT Workstation, la licencia que pagó la DTSIM fue por Windows 2000 Server. No se instala ninguna BD en estos servidores.</li> <li>• <i>Servidor Web/Aplicaciones:</i> si bien Linux no figura entre los SO compatibles con este producto, WestCorp confirmó que sí lo es. Por consiguiente, se estarían usando 2 productos gratuitos para hacer funcionar este servidor: Linux y Apache.</li> <li>• <i>Puestos Cliente:</i> el cliente de TimeKeeper no exige ningún cambio de SW del lado de los PdT.</li> </ul> <p>No es necesario comprar ningún SW adicional para implementar este producto, el costo es considerado: NULO</p>	<p>Nulo</p>
<p><u>Costo del contrato de mantenimiento</u></p> <p>Hoy RASA está pagando por un servicio que incluye tanto TimeKeeper como GateKeeper. Como comentamos durante la Estrategia Metodológica, vamos a considerar el costo del mantenimiento actual como “medio”. Si se migrara a la versión nueva de TK, el precio no variaría.</p> <p>El costo es considerado: MEDIO</p>	<p>Medio</p>

### *Matriz de homogenización*

Vamos a completar la matriz con el resultado de las evaluaciones realizadas sobre cada ítem de los distintos productos de Control de Asistencia que decidimos comparar.

Al igual que para la matriz donde avaluamos los productos de Acceso, vamos a ordenar los Conceptos por su importancia. Lo mismo para los ítems que componen el Concepto.

Luego, en las *Conclusiones*, vamos a analizar los valores obtenidos en la siguiente tabla.



Universidad Empresarial Siglo 21  
Análisis

<i>Concepto</i> (descripción - valor)		<i>Ítem</i> (descripción - valor)		<i>Nevum</i>		<i>TimeKeeper</i> v3.1		<i>TimeKeeper</i> v4.3	
<i>Costos asociados a la solución</i>	0,36	Costo del licenciamiento de la aplicación	0,33	Alto	2,38	Nulo	11,90	Alto	2,38
		Costo de Hardware	0,25	Bajo	7,14	Nulo	8,93	Bajo	7,14
		Costo de Software	0,25	Nulo	8,93	Nulo	8,93	Nulo	8,93
		Costo del contrato de mantenimiento	0,17	Medio	3,57	Medio	3,57	Medio	3,57
		Subtotal	1		22,02		33,33		22,02
<i>Arquitectura de software</i>	0,29	Proceso de Fichaje	0,08	Alta	2,26	Media	1,35	Alta	2,26
		Habilitaciones	0,08	Alta	2,17	Baja	0,43	Alta	2,17
		Confiabilidad	0,08	Alta	2,17	Media	1,30	Alta	2,17
		Administración de personas	0,07	Alta	2,08	Media	1,25	Alta	2,08
		Desempeño	0,07	Alta	2,08	Baja	0,42	Alta	2,08
		Reportes	0,06	Alta	1,82	Media	1,09	Alta	1,82
		Compatibilidad con sistemas relacionados	0,06	Alta	1,82	Baja	0,36	Media	1,09
		Perfiles de usuario	0,06	Alta	1,74	Media	1,04	Alta	1,74
		Robustez	0,06	Media	1,04	Media	1,04	Media	1,04
		Amigabilidad	0,06	Alta	1,74	Baja	0,35	Alta	1,74
		Corrección	0,06	Alta	1,65	Media	0,99	Alta	1,65
		Centralizar aplicaciones	0,06	Alta	1,65	Baja	0,33	Media	0,99
		Portabilidad	0,05	Alta	1,39	Alta	1,39	Alta	1,39
		Interoperabilidad	0,05	Media	0,78	Media	0,78	Media	0,78
		Reutilizable	0,04	Alta	1,22	Media	0,73	Alta	1,22
		Ayuda y capacitación	0,03	Alta	0,87	Baja	0,17	Alta	0,87
		Diseño novedoso	0,03	Media	0,52	Baja	0,17	Alta	0,87
Subtotal	1		27,01		13,22		25,97		
<i>Arquitectura de hardware</i>	0,21	Compatibilidad con HW existente	0,43	Alta	9,18	Alta	9,18	Alta	9,18
		Requerimiento de HW del servidor	0,29	Baja	6,12	Baja	6,12	Baja	6,12
		Requerimiento de HW del cliente	0,29	Media	3,67	Baja	6,12	Baja	6,12
		Subtotal	1		18,98		21,43		21,43
<i>Proveedor</i>	0,14	Imagen	0,30	Alta	4,29	Baja	0,86	Baja	0,86
		Soporte local	0,30	No	0,86	No	0,86	Si	4,29
		Infraestructura	0,15	Alta	2,14	Baja	0,43	Media	1,29
		Experiencia	0,15	Baja	0,43	Alta	2,14	Alta	2,14
		Soporte telefónico	0,10	Si	1,43	No	0,29	Si	1,43
		Subtotal	1		9,14		4,57		10,00
		1			77,15		72,55		79,42

## Mejor propuesta

Por separado, encontramos la mejor solución de Control de Acceso y Control de Asistencia para RASA. Esto, utilizando la matriz de homogenización cuyas variables fueron ponderadas en grupo, al igual que la evaluación.

Ahora, para presentar la mejor propuesta, necesitamos unir las evaluaciones de Acceso con las de Asistencia. Para eso, simplemente vamos a sumar el puntaje que obtuvo una solución de Acceso con otra de Asistencia. La combinación que obtenga el número más grande, es la mejor propuesta.

Por lo que explicamos durante la Descripción de la DTSIM, con el proyecto “Refondation” quedaba claro que la idea de la Dirección es reducir la cantidad de proveedores a nivel mundial, no sería lógico que propongamos dos proveedores distintos para las soluciones de Control de Acceso y Asistencia.

Recordemos que la solución que obtuvo la mejor calificación en Acceso fue GateKeeper Central 4.0.6, del distribuidor local WestCorp. En Asistencia, la ganadora fue WFC TimeKeeper v4.3, del mismo distribuidor. Esto quiere decir que la mejor propuesta comprende estos dos sistemas.

Si los sistemas evaluados con el puntaje más alto en cada matriz hubiesen sido de diferentes distribuidores, tendríamos que haber agrupado las soluciones por proveedor en todas las combinaciones posibles (si el proveedor ofrece más de una solución).

De las soluciones que pasaron la “shortlist”, las posibilidades básicamente se hubiesen dividido en:

- *Nevum*: Human Time - Control de Acceso + Tiempo y Asistencia
- *SIEK*: SIEK II + Cualquiera de las soluciones de Control de Asistencia
- *WestCorp*: GateKeeper Central 4.0.6 + WFC TimeKeeper v3.1
- *WestCorp*: GateKeeper Central 4.0.6 + WFC TimeKeeper v4.3
- *WestCorp*: Lenel OnGuard + WFC TimeKeeper v3.1
- *WestCorp*: Lenel OnGuard + WFC TimeKeeper v4.3

La opción de SIEK, si bien no podría cumplir con el lineamiento de reducir la cantidad de proveedores, lo hubiésemos tomado en cuenta si la puntuación obtenida no fuera tan baja.

A continuación, mostraremos en una tabla las combinaciones de Acceso y Asistencia por proveedor, ordenada de mejor a peor. Aparece el nombre del sistema y el puntaje que obtuvo en la matriz. En la última columna, la suma de los puntajes.

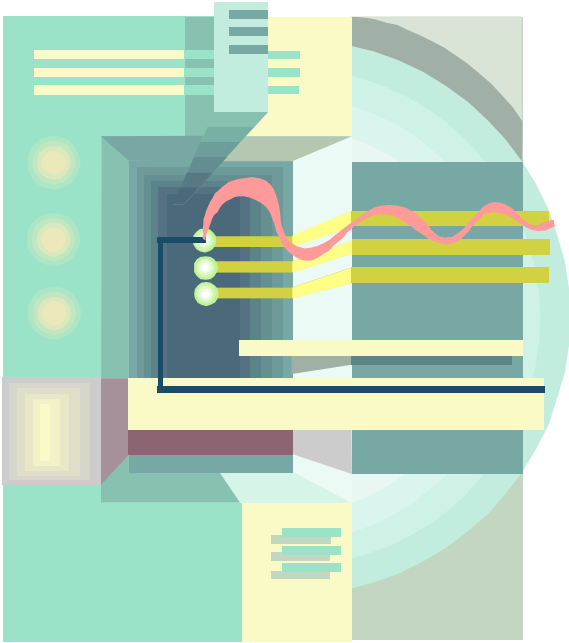
<i>Control de Acceso</i>	<i>Pto.</i>	<i>Control de Asistencia</i>	<i>Pto.</i>	<i>Puntos</i>
GateKeeper Central 4.0.6	80,10	WFC TimeKeeper v4.3	79,42	<b>159,52</b>
GateKeeper Central 4.0.6	80,10	WFC TimeKeeper v3.1	72,55	<b>152,65</b>
Human Time - Acceso	73,61	Human Time - Asistencia	77,15	<b>150,76</b>
Lenel OnGuard	54,83	WFC TimeKeeper v4.3	79,42	<b>134,25</b>
Lenel OnGuard	54,83	WFC TimeKeeper v3.1	72,55	<b>127,39</b>

Según nuestra evaluación, la mejor solución para RASA es continuar con el sistema de Control de Acceso de Kronos, GateKeeper Central, y migrar a la versión 4.3 de WFC TimeKeeper. Ambas aplicaciones obtuvieron el mejor puntaje en sus evaluaciones, por lo que la suma de los puntos los aleja de la segunda opción que es implementar el sistema Human Time de Nevum.

---

# *DISEÑO DE PROPUESTA*

---



La intención de esta sección es poder transmitir nuestra experiencia durante la instalación de las propuestas que obtuvieron el mejor puntaje y proponer un cronograma de implementación.

Para poder realizar esto, le pedimos a WestCorp que nos autorice una licencia provisoria o entregue la versión restringida de WFC TimeKeeper v4.3 para instalarla. Nos dieron un CD con todos los productos de la suite; entre los cuales se encuentra "Kdemo" que permite instalar los productos pero con restricciones en la cantidad de empleados que se pueden cargar en la BD y la cantidad de usuarios del sistema. Si bien esto impide analizar el desempeño general del sistema, tampoco tenemos los medios técnicos para hacer una simulación de 450 fichadas en pocos minutos.

Respecto a la solución de Acceso, GateKeeper, RASA dispone de los instaladores necesarios y podemos usar el mismo número de licencia que está en uso, ya que es para fines de prueba y evaluación de compatibilidades.

Obtuvimos un permiso especial del responsable de la DSII en Argentina para utilizar el laboratorio del departamento fuera del horario laboral, para hacer las instalaciones, pruebas e investigaciones necesarias. Nos prestaron 2 PCs donde instalamos los distintos productos que cumplen funciones de cliente y servidor de manera cruzada (para cada sistema):

#### **Servidor 1**

- Servidor de base de datos WFC TimeKeeper 4.3
- Servidor Web y Aplicaciones
- Background Processor (Estación de Administración)
- Cliente GateKeeper

#### **Servidor 2**

- Servidor de base de datos y aplicación de GateKeeper 4.0.6
- WestCorp Eventos y Reporte de Eventos
- Cliente TimeKeeper (HTML y Java)
- DCM 4.8 (Estación de Comunicación)

Siguiendo los lineamientos de la DTSIM respecto a los sistemas operativos de Microsoft, aprovechamos la oportunidad para probar las aplicaciones bajo Windows 2003 Server "Enterprise Edition".

Para no interferir con la red de Renault, armamos una pequeña red donde conectamos todos los dispositivos que utilizamos: los 2 servidores, un reloj Kronos 420 de Acceso y un 480 de Asistencia.

Gracias al convenio de licenciamiento que tiene la DTSIM con Microsoft, no tuvimos problemas para instalar los productos necesarios para los sistemas operativos y motores de BD que requerían las aplicaciones ni para obtener los códigos de autorización de los SW.

Después del diseño e implementación en laboratorio, el Polo Cliente podrá presentar a sus clientes los nuevos productos de Asistencia y validar con los usuarios "clave" del sistema de Control de Acceso la instalación, ya que además de instalar GateKeeper sobre Win2k3 también importamos la BD de Control de Acceso.

Por su parte, los responsables técnicos de estos sistemas contarán con los instructivos de instalación/migración y los comentarios de los problemas detectados.

## Control de Acceso

---

En esta implementación, aprovechamos para realizar algunas mejoras respecto a como está instalado actualmente. Para empezar, cambiamos el sistema operativo; actualmente, GateKeeper esta instalado en RASA sobre Microsoft NT. La DTSIM está migrando de a poco todos los servidores a plataformas de Microsoft que no hayan sido declaradas obsoletas (tal es el caso de NT). Fue una buena oportunidad para probar este sistema sobre Windows 2003 Server.

### Sistema Operativo

La instalación del SO no trajo demasiados problemas, sólo los relacionados a la compatibilidad de los componentes de HW con el SO. Como se trata de una versión reciente de Microsoft, HP Compaq todavía no dejó disponible en su sitio de Internet los “drivers” para Win2k3 del modelo que utilizamos de HW: HP Compaq D530 SFF. De cualquier manera, encontramos en uno de los foros de HP <sup>152</sup> que varias personas habían probado utilizando los últimos “drivers” de red, video y sonido disponibles para Windows XP sin inconvenientes. Eso hicimos, los bajamos e instalamos. No nos trajo ningún problema.

En el *Anexo - Instrucciones de Trabajo* podrán encontrar un breve instructivo de cómo se debe instalar el SO para que funcione el sistema de Control de Acceso. Está redactado para que lo siga un técnico N2 (Nivel 2) sin detalles que consideramos forman parte de los conocimientos propios de la función.

### GateKeeper Central 4.0.6

Una vez instalado y configurado el sistema operativo, instalamos la versión 4 de GateKeeper. Ahí nos dimos cuenta que no era necesario aplicar luego los parches que le permitieron a RASA llegar a la versión 4.0.6. El último CD con los “upgrades” que había enviado WestCorp ya contaba con la última versión completa de GK.

La instalación no trajo ningún problema, se realizó siguiendo el manual de instalación<sup>153</sup> de Kronos y no detectamos incompatibilidades con la versión del SO, pese a que no está en la lista de SW compatible de Kronos.

Aprovechamos la oportunidad para analizar la manera más sencilla de realizar la importación de la BD de RASA al nuevo servidor. Si bien Kronos cuenta con herramientas para exportar e importar bases de datos, como en nuestro caso sólo estamos cambiando de SO (ambos servidores tienen instalado la misma versión de GK) y como además se trata de tablas FOX, nos pareció mucho más simple y rápido directamente copiar todas las tablas e índices de un servidor al otro. Eso hicimos, copiamos todos los archivos con extensión DBF, CDX y FPT.

Fue necesario modificar algunos grupos de acceso y sobre todo la programación del “Sequencer”, puesto que sólo disponíamos de un reloj en el laboratorio. Configuramos las reglas, grupos de acceso, restricciones y calendarios como si la fábrica trabajara en dos turnos. Hoy no se están utilizando las restricciones ni los calendarios, lo que consideramos desaprovechar una buena funcionalidad del sistema.

---

<sup>152</sup> HP COMPAQ, “Forums”, <http://forums1.itrc.hp.com/service/forums>

<sup>153</sup> KRONOS INCORPORATED, *Gatekeeper Central 4 - Installation and User Guide* (Document Part Number: 4701375-001, Rev. E). Chelmsford, 2002.

Los puestos clientes se pudieron conectar tanto desde PdT con Windows 95, como así también desde el otro servidor con Win2k3.

En el *Anexo - Instrucciones de Trabajo* podrán encontrar un instructivo de cómo se debe instalar GateKeeper Central e importar la BD. También, algunos consejos sobre qué tablas se pueden depurar y cuáles se deben migrar forzosamente, por personalizaciones realizadas en RASA.

Este instructivo sirve además para armar un entorno de “desarrollo o test” fácil y rápidamente. Es algo que no existe hoy en RASA, todas las pruebas se realizan sobre los servidores de producción con el consabido riesgo de tener que volver luego a un backup además de reinstalar el servidor.

## WestCorp Eventos y Reporte de Eventos

Estas son las aplicaciones más pequeñas que componen el sistema de Control de Acceso, son un desarrollo paralelo de WestCorp que complementa al GateKeeper de Kronos. Sin embargo, son las que más trabajo nos dio hacer funcionar. Como no disponíamos de documentación técnica sobre las aplicaciones, la instalación fue a prueba y error hasta que detectamos que el problema provenía de la forma en que se comunicaban estas aplicaciones realizadas en MS Visual Basic con las tablas MS Visual FOX. Win2k3 no incluye los “ODBC Driver para VFoxPro”; por otra parte, los “drivers” que bajamos de la página de Microsoft<sup>154</sup> funcionan bien con la versión 9 de Fox, pero no con la que utilizó WestCorp (suponemos que es la 6).

Encontramos que este problema había sido detectado y consultado en numerosos foros de Internet, pero nos costó encontrar alguien que respondiera cómo solucionarlo; finalmente los encontramos en Dbforums.com<sup>155</sup> donde un “internauta” explicaba que Win2k3 viene con la versión 2.8 de MDAC que excluyó todo driver de FoxPro e indicaba en que página de MS se podrían encontrar las versiones más viejas de este driver: <http://msdn.microsoft.com/vfoxpro>

No estaba exactamente en la dirección que indicó, pero nos orientó en la búsqueda errada que veníamos llevando. Encontramos el “Visual FoxPro ODBC Driver” (VFPODBC.MSI) en el mismo sitio de MSDN<sup>156</sup>.

Una vez instalado el driver, lo que no revistió ninguna complicación, reinstalamos las aplicaciones de WestCorp y configuramos las conexiones ODBC.

Pero nos encontramos con otro problema: la copia que hace Eventos de una de las tablas de GateKeeper, la hace comparando la fecha de última modificación que tiene guardada en otra tabla. No pudimos solucionar este problema con diferentes combinaciones de la configuración regional, por lo que decidimos limpiar todos los datos que contenían las tablas de Eventos para que luego, al ejecutar la aplicación, se copiaran nuevamente los datos de la BD de GK.

Esta solución no trae problemas ya que RASA sólo guarda “online” el registro de los últimos 3 meses de acceso (el histórico queda en cinta).

Una vez que se importaron todos los datos, las actualizaciones siguientes fueron exitosas, ya que la fecha estaba formateada por el nuevo SO.

En el *Anexo - Instrucciones de Trabajo* podrán encontrar un instructivo de cómo se debe instalar Eventos y Reporte de Eventos, además de algunos consejos.

---

<sup>154</sup> MICROSOFT, “Sitio corporativo”, [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

<sup>155</sup> DBFORUMS, “Foros”, [www.dbforums.com](http://www.dbforums.com)

<sup>156</sup> MICROSOFT MSDN, “Updates”, <http://msdn.microsoft.com/vfoxpro/downloads/updates/odbc>

## Recomendaciones Generales

Como vimos durante el relevamiento del sistema de Acceso de RdB, ellos utilizan molinetes mecánicos. Para que las configuraciones que realicemos cumplan su propósito, es necesario que “algo” impida físicamente que una persona pueda ingresar o salir de la planta si el sistema se lo deniega. El cambio de molinetes ópticos por mecánicos, no es responsabilidad de la DTSIM, pero sí puede realizar sugerencias al departamento de Recursos Humanos.

Bajo la misma consigna, también vamos a aconsejar que utilicen tarjetas de proximidad tanto para los empleados como para los operarios y proveedores. Así lo utilizan en RdB y lo sugieren las empresas de Seguridad y Acceso. Si bien no asegura “quién” es el que está ingresando, como lo haría la lectura biométrica, dificulta considerablemente la falsificación de credenciales.

En FSI hay 6 relojes controlando el acceso, conectados a 6 lectores (2 de proximidad, 4 de código de barra). Todos los relojes están alimentados con la misma información, lo cual es redundante y no aporta ninguna ventaja sustancial; además, está generando un tráfico innecesario de datos, procesamiento y bloqueo momentáneo de tablas. Vamos a recomendar que utilicen un reloj para los operarios conectado a los lectores de código de barra, y un reloj para los empleados, conectado a los lectores de proximidad. De esta forma, estarían recuperando 4 relojes que podrían utilizar como backup.

## *Propuesta de Implementación*

La implementación de esta solución no reviste grandes complicaciones. Sobre todo porque sólo vamos a considerar la migración al nuevo servidor, no las recomendaciones que acabamos de citar, debido a que son decisiones que no dependen de la DTSIM y deben ser pagadas por otra área.

Para esta implementación no es necesario que se lo involucre al proveedor WestCorp, la DTSIM tiene los recursos necesarios para implementar la solución sin asistencia.

Por la poca magnitud del cambio, no es preciso presentarlo como un proyecto ante el CTP. Sin embargo, el gerente de la DSII deberá dar su aprobación.

## Actores

Los actores necesarios para llevar con éxito esta implementación deberían ser:

- *Integrador (Int)*
- *Polo Aplicativo (PA)*
- *Polo Cliente (PC)*
- *Usuario Clave (UC)*
- *Gerente de la DSII (DSII)*

## Tareas

Para la propuesta de implementación armamos un “Project” que sigue los lineamientos de la metodología Expertinho. Fijamos las relaciones entre las tareas, pero las fechas de inicio y fin de proyecto son ficticias y no tienen importancia para este TFG, sólo están como guía para facilitar la comprensión.



Como ya dijimos, este proyecto no necesita ser evaluado en el CTP, por lo que quitamos todas las referencias a dicho comité, como así también, las tareas que no eran necesarias.

Id	Etapa - Tarea - Acción	Nombres de los recursos	Comienzo	Fin	Duración	Pred.
1	<b>1. ESTUDIO</b>		<b>lun 03/01/05</b>	<b>lun 10/01/05</b>	<b>6 días</b>	
2						
3	<b>11. Especificaciones Realizaciones Info</b>		<b>lun 03/01/05</b>	<b>lun 10/01/05</b>	<b>6 días</b>	
4	Escribir Caderno de Especificaciones	PA	lun 03/01/05	vie 07/01/05	1 sem	
5	Validar con cliente la fecha/hora del cambio	PC	lun 10/01/05	lun 10/01/05	1 día	4
6	Validar con cliente disponibilidad de recursos	PC	lun 10/01/05	lun 10/01/05	1 día	4
7						
8	Validar Desarrollo	DSII	lun 10/01/05	lun 10/01/05	0 días	5,6
9						

Id	Etapa - Tarea - Acción	Nombres de los recursos	Comienzo	Fin	Duración	Pred.
10	<b>2. DESARROLLO</b>		<b>mar 11/01/05</b>	<b>lun 31/01/05</b>	<b>15 días</b>	<b>8</b>
11						
12	<b>21. Compras</b>		<b>mar 11/01/05</b>	<b>lun 17/01/05</b>	<b>5 días</b>	
13	<b>211. Comprar HardWare / SoftWare</b>		<b>mar 11/01/05</b>	<b>lun 17/01/05</b>	<b>5 días</b>	
14	Comprar licencia de Windows 2003 Server	PC	mar 11/01/05	mar 11/01/05	1 día	
15	Asegurar existencia del HW necesario	PC	mar 11/01/05	lun 17/01/05	1 sem	
16						
17	<b>22. Realización</b>		<b>mar 18/01/05</b>	<b>mié 26/01/05</b>	<b>7 días</b>	<b>15</b>
18	Instalar nuevo servidor con Win2k3 + SP y parches	INT	mar 18/01/05	lun 24/01/05	1 sem	
19	Instalar GateKeeper Central 4.0.6	INT	mar 18/01/05	lun 24/01/05	1 sem	
20	Instalar WestCorp Eventos y Reporte de Eventos	INT	mar 18/01/05	lun 24/01/05	1 sem	
21	Migración BD	INT	mar 18/01/05	lun 24/01/05	1 sem	
22	Testes de integración	PA	mar 25/01/05	mié 26/01/05	2 días	21
23						
24	<b>23. Recette</b>		<b>jue 27/01/05</b>	<b>lun 31/01/05</b>	<b>3 días</b>	<b>22</b>
25	Elaborar Plan de Recette	PA	jue 27/01/05	jue 27/01/05	1 día	
26	Elaborar Cahier de Recette	PA	jue 27/01/05	jue 27/01/05	1 día	
27	Instalar ambiente Recette	INT	jue 27/01/05	jue 27/01/05	1 día	
28	Realizar Recette	PA;UC	vie 28/01/05	lun 31/01/05	2 días	27
29	Validación Recette	UC	lun 31/01/05	lun 31/01/05	0 días	28
30						
31	<b>25. Formación</b>		<b>mar 11/01/05</b>	<b>mié 12/01/05</b>	<b>2 días</b>	<b>8</b>
32	Elaborar plan de formación	PA	mar 11/01/05	mar 11/01/05	1 día	
33	Preparar soporte	PA	mié 12/01/05	mié 12/01/05	1 día	32
34						
35	Validar Implementación	DSII	lun 31/01/05	lun 31/01/05	0 días	29
36						

Universidad Empresarial Siglo 21  
Diseño de Propuesta

Id	Etapa - Tarea - Acción	Nombres de los recursos	Comienzo	Fin	Duración	Pred.
37	<b>3. IMPLEMENTACIÓN</b>		mar 01/02/05	vie 04/02/05	4 días	35
38						
39	<b>31. Formación</b>		mar 01/02/05	mié 02/02/05	2 días	
40	Preparar ambiente de formación	PC	mar 01/02/05	mar 01/02/05	1 día	31
41	Realizar formación	PA;UC	mié 02/02/05	mié 02/02/05	1 día	40
42						
43	<b>32. Industrialización (Dossier de Operación)</b>		mar 01/02/05	mar 01/02/05	1 día	
44	Estructurar BackUp	INT;PA	mar 01/02/05	mar 01/02/05	1 día	
45	Testar back-up y restore	INT	mar 01/02/05	mar 01/02/05	1 día	
46	Definir procedimientos Operación	INT;PA	mar 01/02/05	mar 01/02/05	1 día	
47						
48	<b>34. Preparación Go-Live</b>		mié 02/02/05	mié 02/02/05	1 día	43
49	Definir plan de arranque	PA	mié 02/02/05	mié 02/02/05	1 día	
50	Definir soluciones de contingencia	PA	mié 02/02/05	mié 02/02/05	1 día	
51						
52	Comite Cambios	PC	mié 02/02/05	mié 02/02/05	0 días	48
53						
54	<b>35. Go-Live</b>		mar 01/02/05	jue 03/02/05	3 días	
55	Preparar ambiente de producción	INT	mar 01/02/05	mar 01/02/05	1 día	
56	<b>352. Arrancar</b>		mié 02/02/05	jue 03/02/05	2 días	55
57	Apagar el servidor anterior y conectar el nuevo	INT	mié 02/02/05	mié 02/02/05	1 día	
58	Colección / actualización desde el nuevo servidor	PA	mié 02/02/05	mié 02/02/05	1 día	
59	Arranque controlado	PA;UC	jue 03/02/05	jue 03/02/05	1 día	58
60						
61	<b>36. Post Go-Live</b>		vie 04/02/05	vie 04/02/05	1 día	59
62	Realizar Balance del Proyecto	PC	vie 04/02/05	vie 04/02/05	1 día	

En el *Anexo – Implementación/Control de Acceso* podrán encontrar el diagrama de Gantt completo.

Vamos a complementar el “Project” con algunos comentarios que nos parecen pertinentes.

<i>Estudio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cuaderno de especificaciones se puede extraer de este TFG donde hemos analizado las necesidades del usuario y explicado el funcionamiento del sistema.</li> <li>Es importante que el Polo Cliente logre el compromiso del lado del cliente para contar con los recursos humanos necesarios para realizar las pruebas funcionales y obtener las validaciones correspondientes. Así mismo, para la formación de los usuarios del sistema.</li> <li>Antes de avanzar con el “Desarrollo” es necesario que el gerente de la DSII valide el proyecto.</li> </ul>
<i>Desarrollo</i>	<p><u>Compras</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Este proyecto no necesita la compra de nuevo HW, pero para simplificar la implementación, es recomendable que el Polo Cliente consiga el HW necesario para realizar las instalaciones sin tocar los servidores que están en producción. Esto le da más tiempo a todos los actores y simplifica la ejecución de un DRP.<sup>157</sup></li> </ul>

<sup>157</sup> DRP: Disaster Recovery Plan.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como la DTSIM está en plan de migrar todos los servidores con SO de Microsoft a las últimas versiones, lo más probable es que existan licencias disponibles de Win2k3. Si no las hubiese, el Polo Cliente deberá gestionar la compra. Por el contrato que tiene RASA con Microsoft, la asignación es inmediata.</li> </ul> <p><u>Realización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación del SO y todas las aplicaciones necesarias en el nuevo servidor. Es importante destacar que esta tarea también incluye todos los SP y parches de seguridad que “libere” Microsoft. Además de la solución de antivirus que tiene implementada la D2I.</li> <li>• Importar BD de GateKeeper y Eventos. Esta última se copia en blanco y se ejecuta la aplicación para que importe todas las fichadas con el formato correcto.</li> <li>• Antes de llamar al usuario para que valide la instalación, es necesario realizar una validación informática: ejecutar los tests de integración.</li> </ul> <p><u>Recette</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe elaborar un plan de qué se debe probar para poder validar el sistema. Lo ideal es armar un pequeño documento con las pruebas a realizar y los resultados esperados.</li> <li>• Para este caso no es necesario armar otro ambiente (un tercer servidor). Si se toman previsiones, como realizar una imagen del servidor antes de las pruebas y un backup de las tablas, se puede utilizar el nuevo servidor.</li> <li>• Si bien las pruebas funcionales son responsabilidad del usuario “clave”, es recomendable que sean llevadas a cabo son soporte del Polo Aplicativo.</li> <li>• El usuario “clave” debe validar por escrito el resultado de las pruebas.</li> </ul> <p><u>Formación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este punto trata sobre la planificación de la formación a dar a los usuarios finales y a los que dan soporte sobre la aplicación (HelpDesk, Soporte de Campo, Operaciones, etc.) Como nada cambia del lado del cliente, no hay demasiado para preparar, pero es una buena oportunidad para reforzar la capacitación que recibieron cuando se instaló inicialmente el sistema.</li> </ul>
<i>Implementación</i>	<p><u>Formación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante esta etapa se realiza realmente la formación, no es sólo responsabilidad del Polo Aplicativo, ya que el usuario “clave” es quien debe evacuar luego las consultas funcionales (no Informática).</li> </ul>

Industrialización

- Sólo serán necesarios unos pocos retoques al dossier puesto que los cambios no afectan prácticamente a las Operaciones sobre el sistema. Algunos cambios pequeños como por ejemplo como se apagan los servidores, etc.

Preparación Go-Live

- En este punto hay que tener en cuenta que el cambio de servidor hay que hacerlo en un horario donde no existan movimientos en el sistema. Lo mejor sería hacerlo fuera de horario de trabajo, tanto de FSI como de Oro. En caso contrario, hay que desconectar a todos los usuarios y cortar la colección/actualización de las terminales. El cambio no lleva más de 20 minutos, sólo hay que parar todos los movimientos en la BD, copiar las tablas al nuevo servidor, quitar de la red al viejo servidor y conectar al nuevo; finalmente, ejecutar el Sequencer y hacer pruebas. De cualquier manera, es preferible hacerlo con un margen de tiempo superior.
- El plan de contingencia o DRP de la implementación es sumamente sencillo: si algo sale mal, se vuelve a conectar el servidor anterior. Ahora, esto siempre y cuando se detecten los problemas durante las pruebas posteriores a la implementación; porque si se detecta cuando ya comenzaron a ingresar los empleados/operarios, la vuelta atrás es más complicada: hay que reconstruir la información.
- Respecto al Comité de Cambio, se debe tener en cuenta que se realiza sólo los jueves a las 13 hs. Tomar las previsiones de presentar el cambio el jueves anterior a la fecha prevista para implementarlo.

Go-Live

- Ya explicamos como armar este ambiente: copiar las tablas al nuevo servidor, desconectar el viejo servidor de la red y conectar el nuevo.
- Iniciar colección / actualización de los relojes de acceso desde el nuevo servidor. Verificar que la información sea correcta.
- Arranque controlado durante la jornada siguiente al cambio para detectar rápidamente cualquier problema.
- Como última tarea, el Polo Cliente hace un balance del proyecto y se lo presenta a su gerente.

## Control de Asistencia

---

Utilizamos una versión de prueba del producto de Kronos llamada Kdemo. Tiene la mayoría de las funcionalidades de la suite WFC TimeKeeper 4.3, con algunas restricciones en la cantidad de empleados y usuarios que se pueden cargar. Esto último no es bloqueante para la finalidad de nuestro trabajo.

Instalamos Kdemo en uno de los servidores; DCM y el cliente de TimeKeeper en el otro. A continuación una referencia de los productos y nuestra experiencia durante la instalación.

### Sistema Operativo

Como ya comentamos anteriormente para Control de Acceso, durante la instalación del SO encontramos algunos problemas de compatibilidad de los componentes de HW con Win2k3 Server. Bajamos e instalamos los “drivers” para WinXP, quedando solucionados.

En el *Anexo - Instrucciones de Trabajo* podrán encontrar un breve instructivo de cómo se debe instalar el SO para el sistema de Control de Asistencia.

### Kdemo

Comprende una serie de componentes de SW que permiten correr el sistema completo WFC TimeKeeper en una PC con fines de demostración, entrenamiento y pruebas. Normalmente, los componentes del sistema de Kronos se instalan en servidores separados: servidor de BD, servidor Web o de aplicaciones, Estación de Comunicación y Administración. Pero, por la finalidad de este producto, permite instalar todos estos componentes en un mismo servidor. El único que se debe instalar en otro servidor es el DCM que se comunica con los relojes.

El producto está disponible en inglés, francés y español; aprovechamos para instalarlo en español ya que es un reclamo constante de los usuarios que no están acostumbrados a leer en inglés, toda la ayuda online quedó en castellano.

Kdemo permite utilizar una BD de muestra o en blanco, nosotros utilizamos la que viene de muestra, ya que es útil para conocer las funcionalidades del sistema; recordemos que nuestra experiencia es con una versión que no fue implementada de la mejor manera.

Kdemo incluye los siguientes componentes:

- *WFC Timekeeper*
- *WFC Accruals*: brinda saldos “online” del tiempo o dinero que los empleados ganaron o acumularon.
- *WFC Employee*: desde un cliente web, los empleados pueden ingresar y consultar sus horas trabajadas.
- *WFC Manager*: le permite a los gerentes realizar tareas de administración del tiempo y asistencia de sus empleados.
- *WFC Timekeeper Background Processor*: mantiene actualizado todos los totales en la BD.
- *WFC Timekeeper Setup Applications*: este componente se instala en una o varias PCs (no vía browser) y sirve para configurar la aplicación (códigos de pago, perfiles de acceso, etc.)

- *Servidor Web Apache y servidor de aplicaciones embebidos*
- *Licencia de usuario*
- *Componentes de acceso a datos: MSDE 2000, SQL Server 2000 Network Libraries, MDAC v2.6.*
- *Base de datos: de muestra o en blanco*

El producto trae una licencia reducida que permite utilizar el sistema completo pero con pocos usuarios y empleados cargados. El detalle de lo que permite realizar es el siguiente:

- *10 Workforce Managers:* son los usuarios que pueden administrar la información de otros empleados. Debe tener una cuenta de usuario creada en el sistema y un perfil de acceso.
- *50 Workforce Timekeeper Employees:* son los empleados cargados en la BD sobre los que el sistema controla el tiempo y asistencia.
- *50 Workforce Employees:* son los empleados que ingresan al sistema para realizar su fichaje. Deben poseer una cuenta de usuario, perfil de acceso y una licencia de *Workforce Timekeeper Employees*.
- *50 Workforce Accruals Employees:* para los empleados sobre los que el sistema calcula transacciones de acumulados y balances. Éstos también consumen una licencia de *Workforce Timekeeper Employees*.

Permite utilizar una versión reducida de Microsoft SQL Server 2000 (MSDE) o instalar la versión completa antes de comenzar con la instalación de Kdemo. Usamos la primera opción.

Los requerimientos de HW y SW no son grandes para este producto de prueba, alcanzó con lo que nos disponibilizaron en el laboratorio. Las especificaciones de Kronos para Kdemo son:

- Procesador Intel Pentium - 450 MHz
- 256 MB de RAM
- 560 MB de disco para los componentes de la suite y la BD
- CD-Rom
- Placa de red
- Placa de video que permita una resolución de 1024 x 768, 16-bit
- SO: Windows 2000 Professional SP1 o Windows NT Workstation 4.0 SP6a+ (nosotros utilizamos Windows 2003 Server)
- Microsoft Internet Explorer 5.0, 5.5, o 6.0
- Adobe Acrobat Reader v4.05 o v5.0

Para la instalación de los productos nos valimos principalmente del manual “Kdemo Reference Guide”<sup>158</sup>. Para la configuración básica que realizamos utilizamos partes de los manuales “Installation Guide for Windows”<sup>159</sup> y “System Administrator’s Guide”<sup>160</sup>.

---

<sup>158</sup> KRONOS INCORPORATED, *Workforce Timekeeper - Kdemo Reference Guide* (Kronos Workforce Central Suite Version 4). Chelmsford, 2003.

<sup>159</sup> KRONOS INCORPORATED, *Workforce Timekeeper Installation Guide for Windows - Kronos Workforce Central Suite Version 4* (Document Part Number: 4702850-001 Document Revision: A). Chelmsford, 2003.

La instalación del producto fue sumamente sencilla y rápida, En el *Anexo - Instrucciones de Trabajo* podrán encontrar un instructivo que preparamos de cómo se debe instalar.

La configuración no nos resultó tan fácil, en parte porque el manual de Kronos no era muy claro. Además, cometimos un error durante la instalación del SO que nos provocó mucha pérdida de tiempo ya que el mensaje que nos daba la aplicación nos llevó a buscar la solución en un sentido equivocado. El problema fue que utilizamos el “asistente de configuración de roles” del servidor sin leer con demasiado detenimiento todos los componentes/aplicaciones que instalaba según fuera la función del servidor. Como estábamos instalando un servidor de BD + Web, seleccionamos esas opciones. El asistente instaló, entre otras aplicaciones, “Internet Information Server” (IIS) lo que bloqueó el puerto 80 no permitiendo que trabaje en ese puerto “Apache” que se instala junto a Kdemo. Buscando el mensaje de error en Internet, encontramos un artículo que trataba justo sobre el tema en el sitio de [windowsitpro.com](http://windowsitpro.com)<sup>161</sup>. El artículo proponía varias soluciones, para nuestro caso la más simple era desinstalar todos los componentes que había instalado el asistente. Así lo hicimos y se solucionó este problema.

Kdemo viene con una aplicación que se encarga de lanzar todos los procesos necesarios para que funcione el sistema, estos son:

- *jrun.exe*: servidor JRun
- *javaw.exe*: Java Runtime Environment
- *Apache.exe*: servidor Web Apache
- *Kronos.exe*: servidor de aplicaciones de Workforce Timekeeper
- *lmgrd.exe*: servidor de licenciamiento
- *totalizer.exe*: totalizador o background processor

Demora aproximadamente 5 minutos en lanzar todos estos procesos, en ese lapso de tiempo nadie puede acceder al sistema y el uso de la CPU se mantiene al 100%.

El cliente Web con el que probamos el sistema lo ejecutamos desde el otro servidor, que también tiene Win2k3 instalado. Por defecto, se instala Internet Explorer con un nivel de seguridad alto; esto no nos permitía acceder a la BD, tuvimos que “jugar” un buen tiempo hasta conseguir que se conecte a la aplicación sin quitar por completo las restricciones. De cualquier manera, lo normal es que los usuarios accedan vía PCs con Win95 ó 98.

Finalmente, cuando logramos conectarnos a la base de datos nos encontramos con un nuevo e imprevisto problema: ¡no teníamos un usuario y contraseña con el cual acceder! Normalmente los sistemas solicitan al usuario una contraseña de administración durante la instalación; en otros casos, como ocurre con GateKeeper, existe un usuario genérico *gatekeeper* contraseña: *central*. Probamos sin éxito varias combinaciones, incluyendo el usuario administrador de la versión 3.1: *tkcsowner*.

En el manual de Kdemo encontramos una lista de usuarios de ejemplo, donde detallaba todo lo que podían realizar y... sus contraseñas, que eran idénticas al usuario. Pero no podía ser tan simple, el manual estaba en inglés y nosotros habíamos instalado la BD en español ¡no eran los mismos empleados de ejemplo! Por suerte había 1 usuario que se repetía en ambas BD: *SuperUser*. Lo extraño es que estaba mezclado entre los otros 49 usuarios. Accediendo con

---

<sup>160</sup> KRONOS INCORPORATED, *Workforce Timekeeper System Administrator's Guide - Kronos Workforce Central Suite Version 4* (Document Part Number: 4702847-001 Document Revision: A). Chelmsford, 2003.

<sup>161</sup> WINDOWSITPRO.COM, “Disabling Socket Pooling to Let Another Service Use Port 80”, [www.windowsitpro.com/Windows/Article/ArticleID/39536/39536.html](http://www.windowsitpro.com/Windows/Article/ArticleID/39536/39536.html)

este usuario que tiene todos los privilegios, pudimos obtener el listado completo de usuarios del sistema.

La BD de ejemplo que instalamos está muy bien pensada y ayuda a comprender las funcionalidades del sistema. Tiene distintos tipos de empleados (mensuales, por hora, por proyecto) y usuarios con distintas funciones y permisos.

El “front” Web del cliente es muy vistoso e intuitivo, mantiene algunos conceptos de la versión 3.1, pero los presenta de una manera más sencilla y útil. Tiene una barra lateral donde están todas las herramientas que necesita (o tiene asignadas) el usuario, el cuerpo donde carga datos o aparecen los resultados de las consultas y un encabezado con herramientas específicas de lo que se esté realizando.

Como el objetivo del TFG no es “parametrizar” completamente el sistema sino encontrar la mejor solución para RASA, sólo realizamos las configuraciones necesarias para que el sistema funcione correctamente. Esto quiere decir que no implementamos los calendarios, reglas, códigos de pago, esquema de perfiles, etc. de RASA. Sin embargo, leímos los manuales de administración del sistema y seguimos en el sistema cómo se deberían realizar las configuraciones.

En caso de que se implemente este sistema, la configuración o migración de las reglas y códigos de pago, será un intenso trabajo en equipo del Polo Aplicativo con el proveedor y los usuarios clave. Nuestra posición, como ya hemos dejado en claro en este TFG, es la de cargar nuevamente toda la programación. El sistema actual no está bien configurado, tiene muchas redundancias y reglas mal aplicadas por desconocimiento de las funcionalidades del sistema. Creemos que lo más sencillo es sí migrar la información de los empleados/operarios y luego configurar el resto “a mano”. Pero esto debe ser analizado por un DBA especialista de Kronos o WestCorp.

La instalación de la suite completa, la licenciada, no es muy diferente a la que realizamos nosotros si se usaran plataformas Microsoft. En RASA se utilizaría un servidor UNIX con Oracle 9i para la BD, pero el resto de los servidores (Estación de Administración, Comunicación y el servidor Web/aplicaciones) sí deben correr sobre plataformas Microsoft.

Más adelante vamos a presentar una propuesta de implementación del sistema.

## **Data Collection Manager**

El otro servidor que instalamos es en el que corre el DCM, aplicación que se comunica con los relojes de asistencia y la BD de WFC TimeKeeper.

DCM incluye una serie de aplicaciones:

- *Códigos de actividad*: (“Activity Codes”) permite asociar reglas de pago con reglas de trabajo.
- *Administrador de dispositivos*: (“Advanced Device Manager”) permite configurar y administrar dispositivos como los relojes de Asistencia, canales de comunicación y grupos de dispositivos. Muestra el estado de los dispositivos y permite enviarles información.
- *Monitor de comunicaciones*: (“Communication Monitor”) permite visualizar el estado de los dispositivos y las actividades de colección de datos.
- *Administrador de eventos*: (“Event Manager”) administra los calendarios de eventos como por ejemplo el inicio-fin de la colección de datos a determinada hora.



- *Sentinel*: lanza y administra los canales de comunicación. Se puede lanzar esta aplicación como un servicio.

Este servidor envía información a los relojes referidos a calendarios, restricciones y datos de los empleados. Cuando colecta fichadas, las envía al servidor de BD.

Los requerimientos de HW y SW para este servidor ya fueron explicitados durante la *Fundamentación Teórica*. La PC que nos prestaron cumple con estos requerimientos.

Para instalar y configurar este conjunto de aplicaciones utilizamos la Guía de Instalación<sup>162</sup> que viene junto al SW. Como ocurrió con WFC TK, la instalación en sí fue sencilla. En el *Anexo - Instrucciones de Trabajo* podrán encontrar un instructivo de cómo se debe instalar y configurar el DCM.

Sólo nos encontramos con un pequeño error durante la instalación: en un momento pide el nombre del servidor de BD y el de la BD propiamente dicha. Es un “bug” del instalador, ya que en la configuración ODBC invierte los valores. Como no lográbamos conectarnos a la BD, nos fijamos en la configuración ODBC y ahí nos dimos cuenta de que estaban los datos al revés. Lo corregimos y nos pudimos conectar.

El DCM 4.8 que utilizamos no es una versión de prueba pero para que funcione, se debe conectar a una BD de WFC TK donde busca la licencia. Como Kdemo sí es una versión de prueba, lo que ha hecho Kronos es un ejecutable que cambia algunos registros en el servidor para que corra la aplicación.

Se pueden utilizar todas las funcionalidades de la aplicación salvo crear nuevos dominios. Un dominio agrupa varios dispositivos, se suelen separar en dominios por ejemplo las distintas sucursales de una empresa. Para nuestro caso, no es preocupante. Es más, actualmente RASA usa un solo dominio en el DCM 2.1 que tiene funcionando.

Conectamos un reloj 480, configuramos en el DCM lo que queríamos que se actualice en el reloj, le asignamos empleados al reloj (esto desde WFC TK con un usuario con perfil de *Workforce Managers*) y realizamos la inicialización del reloj. Aparentemente todo era correcto, pero no se colectaban las fichadas que realizábamos ni el reloj reconocía a la tarjeta que fichaba (aparecía empleado desconocido).

En este punto volvimos a cometer un error por apresurarnos en la configuración, como no conseguíamos que colecte las fichadas, eliminamos el dominio y creamos otro. Kronos sólo había autorizado ese dominio, el que borramos. Nos llevó un buen rato encontrar la configuración exacta del dominio que debía tener para que funcione el DCM y restablecerlo para que no siga dando error de licenciamiento.

Solucionado ese error, continuamos haciendo pruebas. Utilizamos un SW llamado Terminal Service Utility, que permite mandarle comandos de configuración a un reloj Kronos y extraerle información. Ahí nos dimos cuenta que las actualizaciones se estaban realizando con errores y cancelaban, no se agregaban a la lista del reloj los empleados que habíamos configurado. Probamos unas cuantas variantes de configuración, eliminación manual de la lista del reloj, agregarlos manualmente, etc. Pero sin el comportamiento esperado. Los “logs” que se generaban en el sistema sólo indicaban errores en las comunicaciones.

Después de muchas pruebas y leyendo más en detalle el manual (sin encontrar una pista) decidimos volver al reloj a sus valores de fábrica, solución milagrosa. Aparentemente la versión anterior del DCM deja alguna configuración que bloquea la inicialización y

---

<sup>162</sup> KRONOS INCORPORATED, *Data Collection Manager 4.8 - Installation Guide* (Document Part Number: 4702939-001 Document Revision: A). Chelmsford, 2003.

actualización de los relojes desde la versión 4.8. A partir de ese momento pudimos administrar sin problemas el reloj, tanto las actualizaciones de configuración como la colección de fichadas.

Como tiene algunas funcionalidades nuevas y encontramos algunas incompatibilidades con la versión anterior, si la DTSIM decide migrar a ésta versión de DCM, recomendamos no importar la BD del DCM 2.1. Es preferible volver a crear los dominios, canales, dispositivos, etc. No lleva más de 30 minutos y se asegura que va a funcionar correctamente.

Esta versión de DCM es mucho más versátil, de todas las herramientas tiene una versión básica y otra avanzada. Esto permite por un lado otorgar permisos sobre una u otra según el perfil del usuario, como así también no utilizar “fronts” complejos para realizar tareas sencillas.

Kronos ha mejorado notablemente las configuraciones que se pueden administrar desde el DCM, sin utilizar programaciones en “batch” desde otra aplicación.

Ya no se limita a controlar la existencia del empleado en la lista y el calendario, esta versión también puede administrar reglas y códigos de pago; claro que eso está pensado para los nuevos relojes de la serie 4000 que tienen un pequeño “browser” que le permite ingresar datos al empleado.

Ya comentamos nuestra experiencia con la instalación de la suite WFC TimeKeeper, ahora vamos a proponer el modo que creemos conveniente implementarlo en RASA.

## *Propuesta de Implementación*

A diferencia de la implementación de Control de Acceso, ésta sí reviste complicaciones. Sobre todo porque no podemos hacer que convivan ambos sistemas, en cuanto empieza la migración de la BD la vuelta atrás es complicada.

Es necesario que se involucren fuertemente recursos de Sueldos & Jornales para las definiciones de las configuraciones funcionales del sistema. El proveedor WestCorp cumple un rol importante en la migración de la BD y en la formación de los usuarios y administradores. Sin dudas, la DTSIM deberá comprometer al Integrador, un DBA y los Polos Cliente & Aplicativo.

Por la envergadura de este proyecto, seguramente deberá pasar por el CTP. Por ese motivo, vamos a armar una estructura de proyecto con el GANTT correspondiente siguiendo la metodología Expertinho.

### **Actores**

Vamos a listar y describir brevemente los roles de los actores que intervendrían en este proyecto. Para mayor detalle sobre las funciones de los actores, ver en el *Anexo - Expertinho / Actores*.

- *MOA*: contrata el proyecto junto al MOE, sólo existe un MOA por proyecto. Es el que firma el contrato inicial y define los objetivos generales del proyecto. Suele ser el gerente del área más afectada por el proyecto, en este caso sería el gerente de Personal.
- *MOE*: coordina el proyecto, es responsable por cumplir con las metas de costo, calidad y plazo especificados por el MOA. Esta función sería del gerente de la DSII, quién la suele delegar al Polo Cliente (*MOE Délégué*).

- *CPI*: es responsable por la descripción técnica, desarrollo e implementación de la solución. Esta es una función técnica, la figura del Integrador es la ideal por sus conocimientos técnicos transversales de su área. Si bien es el responsable, es necesario que involucre a *Especialistas Técnicos* como por ejemplo: DBA, Especialista en UNIX, Administrador de Redes, Especialista PdT, etc.
- *CPO*: debe garantizar la adecuación de los procesos con los objetivos operacionales, desde la primera fase (Centrage) hasta la implementación final. Normalmente es el Polo Aplicativo que toma estas funciones. Si bien no responden jerárquicamente a él, es el nexo entre el CPI, CPU y el Proveedor.
- *CPU*: representa a los usuarios, debe poseer conocimiento del dominio usuario impactado por el proyecto. La persona más idónea para este rol es el encargado del departamento de Sueldos y Jornales, por ser quien conoce transversalmente lo que necesita RASA. De cualquier manera, probablemente deba involucrar a recursos de Legales y Ausentismo (entre otros) para tomar algunas decisiones.
- *Proveedor*: (WC) tiene un rol importante en este proyecto por el “expertise” en el sistema. *WestCorp* deberá contar con un DBA para la migración de la BD y un especialista en el sistema que pueda ayudar en la configuración del sistema y formar a los usuarios y administradores.

## Tareas

Para la propuesta de implementación armamos un “Project” que sigue los lineamientos de la metodología Expertinho. Fijamos las relaciones entre las tareas y los responsables; pero las fechas de inicio y fin de proyecto son ficticias y no tienen importancia para este TFG, sólo están como guía para facilitar la comprensión.

Por la cantidad de tareas con “riesgo” que tiene el proyecto, consideramos pertinente dividir las implementaciones en dos fases. En la primera, se prepara el servidor para el nuevo sistema (actualización de memoria RAM, SO y motor de BD); en la segunda, la instalación de la suite WFC TimeKeeper 4 y la migración de los datos.

Dentro del costo del “upgrade” de TimeKeeper está incluido el soporte para la implementación por parte de WestCorp y de ser necesario, de Kronos. Hemos armado la planificación para que los técnicos del proveedor realicen todos los trabajos previos a la migración en una semana (de lunes a viernes) y poder implementar el sistema durante el fin de semana.

La primera implementación no depende del proveedor ya que la realiza la DTSIM, WestCorp podría dar un soporte remoto de ser necesario. Gracias a esta división, ante una contingencia que obligue volver atrás la primera fase, no se corre el riesgo de tener que mandar de vuelta a los técnicos de WestCorp que viajan de Buenos Aires. Le da la posibilidad a la DTSIM de re-planificar las fechas de las implementaciones y validarla con el resto del equipo.

Otra cuestión no menos importante por la que conviene dejar 12 días entre las fases, es la criticidad del sistema durante las liquidaciones quincenales de sueldo. Es recomendable que ambas fases se ejecuten durante periodos no-críticos.

Además de lo citado, creemos que no conviene que los participantes del proyecto trabajen tantos días corridos; si las fases fuesen durante 2 fines de semana contiguos, habría actores que trabajarían 19 días sin descanso.

Las cargas de trabajo de los actores de RASA anteriores a la implementación de la fase 2 no son al 100%. Recordemos que además de participar en el proyecto, todos tienen las tareas específicas de su función. Sin embargo, durante la semana previa a la implementación fase 2, es necesario contar con una disponibilidad total de los actores.

Id	Etapa - Tarea - Acción	Nombres de los recursos	Comienzo	Fin	Duración	Pred.
1	<b>1. ESTUDIO</b>		<b>lun 03/01/05</b>	<b>lun 17/01/05</b>	<b>11 días</b>	
2						
3	<b>11. Especificaciones Realizaciones Info</b>		<b>lun 03/01/05</b>	<b>vie 07/01/05</b>	<b>5 días</b>	
4	111. Escribir Cuaderno de Especificaciones	CPO	lun 03/01/05	vie 07/01/05	1 sem	
5						
6	<b>12. Actualización PQP</b>		<b>lun 10/01/05</b>	<b>vie 14/01/05</b>	<b>5 días</b>	<b>4</b>
7	121. Actualizar Solución Técnica	CPI	lun 10/01/05	vie 14/01/05	1 sem	
8	122. Actualizar LUP	MOE	lun 10/01/05	lun 10/01/05	1 día	
9	123. Actualizar Contrato de Servicio	MOE	lun 10/01/05	vie 14/01/05	1 sem	
10						
11	<b>13. Realización Contrat Projet Investissement</b>		<b>lun 10/01/05</b>	<b>lun 17/01/05</b>	<b>6 días</b>	<b>4</b>
12	131. Escribir CPI	MOE	lun 10/01/05	lun 10/01/05	1 día	
13	132. Seguir firmas	MOE	mar 11/01/05	lun 17/01/05	1 sem	12
14						
15	CTP: Validar CPI	MOE	lun 17/01/05	lun 17/01/05	0 días	13
16						

Id	Etapa - Tarea - Acción	Nombres de los recursos	Comienzo	Fin	Duración	Pred.
17	<b>2. DESARROLLO</b>		<b>mar 18/01/05</b>	<b>vie 04/03/05</b>	<b>38 días</b>	<b>15</b>
18						
19	<b>21. Compras</b>		<b>mar 18/01/05</b>	<b>lun 14/02/05</b>	<b>20 días</b>	
20	211. Iniciar proceso de concurrencia	MOE	mar 18/01/05	lun 31/01/05	2 sem.	
21	212. Eligir proveedor	MOE	mar 01/02/05	lun 07/02/05	1 sem	20
22	213. Comprar HardWare / SoftWare	MOE	mar 08/02/05	lun 14/02/05	1 sem	21
23						
24	<b>22. Realización</b>		<b>lun 14/02/05</b>	<b>mié 02/03/05</b>	<b>17 días</b>	
25	<b>221. Kernel / Adaptaciones locales</b>		<b>lun 14/02/05</b>	<b>mié 02/03/05</b>	<b>17 días</b>	
26	Instalar Estación de Comunicación	CPI	lun 14/02/05	lun 14/02/05	1 día	
27	Instalar Estación de Administración	CPI	mar 15/02/05	mar 15/02/05	1 día	26
28	Instalar Servidor Web/Aplic	CPI	mié 16/02/05	jue 17/02/05	2 días	27
29	Configuraciones del sistema	WVC;CPO;CPU	lun 28/02/05	mié 02/03/05	3 días	28
30	<b>222. Interfaces</b>		<b>lun 28/02/05</b>	<b>mar 01/03/05</b>	<b>2 días</b>	
31	Con GateKeeper (Connect)	WVC;CPO	lun 28/02/05	lun 28/02/05	1 día	29CC
32	Con Meta4	WVC;CPO	mar 01/03/05	mar 01/03/05	1 día	31
33	223. Programas de recuperación de los datos (migr BD)	WVC	lun 28/02/05	mar 01/03/05	2 días	29CC
34	224. Tests de integración	CPO	mié 02/03/05	mié 02/03/05	1 día	33
35						
36	<b>23. Comunicación</b>		<b>lun 14/02/05</b>	<b>mar 15/02/05</b>	<b>2 días</b>	
37	231. Elaborar plan de comunicación	CPO	lun 14/02/05	lun 14/02/05	1 día	
38	232. Accionar plan de comunicación	MOE	mar 15/02/05	mar 15/02/05	1 día	37
39						
40	<b>24. Recette</b>		<b>mar 22/02/05</b>	<b>vie 04/03/05</b>	<b>11 días</b>	
41	241. Elaborar Plan de Recette	CPO	mar 22/02/05	mar 22/02/05	1 día	47
42	242. Elaborar Cahier de Recette	CPO	mié 23/02/05	mié 23/02/05	1 día	41
43	243. Instalar ambiente Recette	CPI	mié 02/03/05	mié 02/03/05	1 día	42;34CC
44	244. Realizar Recette	CPU;WVC;CPO	jue 03/03/05	vie 04/03/05	2 días	43
45						
46	<b>25. Formación</b>		<b>lun 21/02/05</b>	<b>lun 21/02/05</b>	<b>1 día</b>	
47	251. Elaborar plan de formación	CPO	lun 21/02/05	lun 21/02/05	1 día	
48	252. Preparar soporte	WVC	lun 21/02/05	lun 21/02/05	1 día	47CC
49						
50	CTP: Validar Implementación	MOE	vie 04/03/05	vie 04/03/05	0 días	44FF
51						

*Universidad Empresarial Siglo 21*  
Diseño de Propuesta

Id	Etapa - Tarea - Acción	Nombres de los recursos	Comienzo	Fin	Duración	Pred.
52	<b>3. IMPLEMENTACIÓN</b>		<b>lun 14/02/05</b>	<b>mar 15/03/05</b>	<b>28 días</b>	
53						
54	<b>31. Formación</b>		<b>jue 03/03/05</b>	<b>lun 07/03/05</b>	<b>5 días</b>	
55	311. Preparar ambiente de formación	CPO	jue 03/03/05	jue 03/03/05	1 día	44CC;48
56	312. Realizar formación	WC	vie 04/03/05	lun 07/03/05	2 días	55
57						
58	<b>32. Industrialización (Dossier de Operación)</b>		<b>lun 21/02/05</b>	<b>jue 24/02/05</b>	<b>4 días</b>	
59	321. Elaborar FPI	CPI	lun 21/02/05	lun 21/02/05	1 día	
60	323. Desarrollar kits PdT	CPO	mar 22/02/05	mié 23/02/05	2 días	61
61	324. Estructurar BackUp	CPI;CPO	lun 21/02/05	lun 21/02/05	1 día	
62	325. Industrializar ITO / Intranet	CPO	jue 24/02/05	jue 24/02/05	1 día	60
63	326. Industrializar ARS	CPI	lun 21/02/05	lun 21/02/05	1 día	
64	329. Definir procedimientos y entrenamiento Help Desk	CPO	jue 24/02/05	jue 24/02/05	1 día	60
65	3210. Definir procedimientos Operación	CPI;CPO	lun 21/02/05	lun 21/02/05	1 día	
66						
67	<b>34. Preparación Go-Live</b>		<b>lun 14/02/05</b>	<b>mié 16/02/05</b>	<b>3 días</b>	
68	341. Definir plan de arranque	MOE;CPI;CPO;CPU	lun 14/02/05	mar 15/02/05	2 días	
69	342. Organizar mantenimiento correctivo	MOE	mié 16/02/05	mié 16/02/05	1 día	68
70	343. Definir soluciones de contingencia	CPI;CPO;MOE	lun 14/02/05	lun 14/02/05	1 día	68CC
71						
72	Comité Mudanzas Fase 1	MOE	jue 17/02/05	jue 17/02/05	0 días	
73	Comité Mudanzas Fase 2	MOE	jue 03/03/05	jue 03/03/05	0 días	67;58;93
74						
75	<b>35. Go-Live</b>		<b>sáb 19/02/05</b>	<b>mar 08/03/05</b>	<b>18 días</b>	
76	<b>351. Preparar ambiente de producción</b>		<b>sáb 19/02/05</b>	<b>dom 06/03/05</b>	<b>16 días</b>	
77	<b>Fase 1</b>		<b>sáb 19/02/05</b>	<b>dom 20/02/05</b>	<b>2 días</b>	<b>72</b>
78	Instalar memoria RAM en servidor	CPI	sáb 19/02/05	sáb 19/02/05	1 día	22
79	Backup full BD y SO TK 3.1	CPI	sáb 19/02/05	sáb 19/02/05	1 día	78CC
80	Migrar versión Sistema Operativo	CPI	sáb 19/02/05	dom 20/02/05	2 días	78CC
81	Migrar versión de motor de BD	CPI	sáb 19/02/05	dom 20/02/05	2 días	78CC
82	Tests funcionales	CPO;CPU	dom 20/02/05	dom 20/02/05	1 día	81FF;78FF;80FF
83	<b>Fase 2</b>		<b>sáb 05/03/05</b>	<b>dom 06/03/05</b>	<b>2 días</b>	<b>73;50</b>
84	Backup full TK 3.1	CPI	sáb 05/03/05	sáb 05/03/05	1 día	
85	Migrar BD TK a 4.3	CPI;WC	sáb 05/03/05	dom 06/03/05	2 días	84CC
86	Poner en producción servidor Web/Aplic	CPI	sáb 05/03/05	sáb 05/03/05	1 día	84CC
87	Reemplazar Estación de Comunicación	CPI	dom 06/03/05	dom 06/03/05	1 día	84CC
88	Reemplazar Estación de Administración	CPI	dom 06/03/05	dom 06/03/05	1 día	84CC
89	Inicializar relojes	CPO	dom 06/03/05	dom 06/03/05	1 día	84CC
90	Tests funcionales	CPO;CPU	dom 06/03/05	dom 06/03/05	1 día	87FF;88FF;89FF
91	<b>352. Arrancar</b>		<b>dom 20/02/05</b>	<b>mar 08/03/05</b>	<b>16 días</b>	
92	Fase 1	MOE	dom 20/02/05	dom 20/02/05	0 días	82
93	Arranque controlado	CPO;CPU;WC	lun 21/02/05	lun 21/02/05	1 día	92
94	Fase 2	MOE	dom 06/03/05	dom 06/03/05	0 días	90
95	Arranque controlado	CPO;CPU;WC	lun 07/03/05	mar 08/03/05	2 días	94
96						
97	<b>36. Post Go-Live</b>		<b>mié 09/03/05</b>	<b>mar 15/03/05</b>	<b>5 días</b>	<b>95</b>
98	361. Actualizar Contrato de Servicio	MOE	mié 09/03/05	mar 15/03/05	1 sem	
99	362. Realizar Balance del Proyecto	MOE	mié 09/03/05	mar 15/03/05	1 sem	

En el Anexo – *Implementación/Control de Asistencia* podrán encontrar el diagrama de Gantt completo.

Vamos a complementar el “Project” con algunos comentarios que nos parecen pertinentes.

<i>Estudio</i>	<p><u><i>11. Especificaciones Realizaciones Info</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El cuaderno de especificaciones se puede extraer de este TFG donde hemos analizado las necesidades del usuario y explicado el funcionamiento del sistema. Sólo habría que ponerlo en formato.</li> </ul> <p><u><i>12. Actualización PQP</i></u></p> <p>El PQP está contemplado en el Contrato de Servicio del Proyecto entre la DTSIM y el Cliente; es un documento que contiene la descripción de los</p>
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El área de estudio del proyecto</li> <li>• Los objetivos de calidad/costo/plazo negociados y los indicadores asociados</li> <li>• Los factores de la calidad contractuales</li> <li>• Los riesgos del proyecto y las medidas para su control</li> <li>• Las reglas de organización (gestión y producción), de participación (participantes y responsabilidades) y la comunicación entre los actores.</li> </ul> <p>El MOE es quien completa el documento y lo valida el cliente.</p> <p><u>13. Realizacion Contrat Projet Investissement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El MOE realiza una CPI con los gastos del proyecto, en este caso se trata del precio de la actualización del sistema y la memoria RAM del servidor.</li> <li>• Como son varias las personas que deben autorizar y firmar, es importante que el MOE siga y agilice el circuito. Para este proyecto, toda la inversión la realiza la DTSIM, por lo que no debería demorar demasiado; igualmente, le asignamos una semana a esta tarea.</li> </ul> <p><u>CTP: Validar CPI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El MOE tendrá que justificar ante el Comité la inversión y presentar la solución técnica. Es probable que necesite apoyo del Integrador para algunos detalles técnicos. Si el proyecto es rechazado en esta instancia por cuestiones formales o porque los actores no pudieron responder alguna pregunta del Comité, el equipo tiene 1 semana para preparar la documentación y volver a presentarse; recordemos que en esta etapa el proyecto ya pasó por 2 CTPs: Centrage y Preproyecto (Ver Anexo – <i>Expertinho/Fases</i>). Igualmente, puede ocurrir que el proyecto sea rechazado por no considerarse viable o prioritario realizar la inversión en ese momento.</li> </ul>
<i>Desarrollo</i>	<p><u>21. Compras</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El circuito de compras es largo y complicado, lo maneja otra área pero es importante que el MOE lo siga de cerca para que no se retrase otra tarea que dependa de ésta.</li> <li>• Compras sólo podrá elegir el proveedor para la compra de las memorias RAM (no para el SW de Kronos). De todos modos, la DTSIM puede sugerir a quién comprarle y presentar un presupuesto.</li> <li>• Para el “upgrade” del sistema, una vez que la CPI está autorizada, se dispara el pago a WestCorp (según haya sido la forma y</li> </ul>

	<p>condición de pago).</p> <p>Es difícil estimar estos tiempos, le asignamos 20 días con una ventana de 4 días más. Vencido ese plazo comienza a retrasar las implementaciones. Por ese motivo recalamos la importancia de hacerle un seguimiento al circuito; sobre todo a la compra de las memorias RAM ya que afectan directamente a la Fase 1.</p> <p><u>22. Realización</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las instalaciones de las Estaciones de Comunicación (DCM) y Administración (Background Processor) se pueden adelantar, no es necesario esperar la llegada de los técnicos de WestCorp. En este TFG hicimos la IT para la instalación de la primera (Ver <i>Anexo - Instrucciones de Trabajo</i>); la instalación de la Estación de Administración es muy parecida y puede ser instalada por la DTSIM. Para poder adelantar estas instalaciones, va a ser necesario contar con el HW. Es decir, disponer de 2 PCs o servidores con las mismas características a las que están hoy en producción. Esto no es complicado, se trata de 2 Celeron 500 con 256MB de RAM. Una vez que arranque la fase 2, se devuelven las estaciones que se sacaron de producción.</li><li>• Con el servidor Web y Aplicaciones pasa algo similar, el CPI puede instalar el SW sin la presencia de WestCorp.</li></ul> <p>Estas primeras instalaciones no deberían llevarle al CPI más de 4 días, igualmente tiene una ventana de 1 semana antes de la llegada de los técnicos de WestCorp, en el caso que se encuentre con algún problema puede consultarlo. Para que no haya desfases en la planificación, lo ideal es que todas estas instalaciones estén listas antes de la llegada de los proveedores, para que se dediquen exclusivamente a sus tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una de las tareas más importantes es la configuración del sistema. Esto comprende la configuración “fina” de las Estaciones de Comunicación y Administración, del servidor Web/Aplicaciones y de los relojes Kronos 480F. Es importante que el CPO y en algunos casos el CPI participen de estas tareas, para aportar ideas pero sobre todo para aprender. El aporte del CPU también va a ser necesario para detectar funcionalidades que utilice en la versión 3.1 y puedan implementarse de una manera más eficiente en la nueva.</li><li>• Para cumplir con uno de los objetivos, centralizar sistemas y evitar la redundancia de administración, se puede instalar la interfaz estándar de Kronos: Connect. Esta transfiere información entre TimeKeeper y GateKeeper. Se instala en el servidor de aplicaciones.</li><li>• No existe una interfaz estándar con Meta4. Se debería continuar enviando la información vía CFT, pero si se puede implementar una mejora: hoy se ejecuta un programa externo que extrae de las tablas de TK la información que necesita Meta4 y la pone en un archivo. Se puede remplazar ese programa complejo (crea y</li></ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>elimina tablas temporales) por una consulta configurable. WestCorp, que tiene el conocimiento de la estructura de la BD, puede crear una consulta que haga lo mismo. Ésta, luego es asignada solamente a los responsables de la liquidación de sueldos, quienes ya no deberán lidiar con archivos planos para verificar la consistencia de la información, ejecutando 3 ó 4 consultas sabrán qué tienen que modificar o sino transferir el archivo a Meta4. Para la transferencia, se puede continuar utilizando el menú Unix que existe. En <i>Relevamiento funcional de lo existente</i> está explicado en detalle el funcionamiento de la interfaz actual.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Basándose en el relevamiento realizado y volcado en el “Cuaderno de Especificaciones”, más el análisis que haga el DBA de WestCorp de la BD instalada, este último deberá tomar la decisión de cual es la mejor manera de migrar la información. Kronos provee herramientas estándares para realizar este tipo de migraciones. Nosotros suponemos que existen reglas y programaciones no-estándar en RASA, por eso tendrá el DBA que analizar cual es la mejor forma de migrar los datos. Depurar/corregir la BD actual y luego migrar, o al revés. Puede realizar simulaciones de la migración en laboratorio, no sería un ambiente idéntico puesto que se trataría de una BD corriendo sobre una PC bajo entorno Microsoft, pero utilizando el mismo motor de BD Oracle 9i. Los cambios sobre la BD del servidor de producción, recién los podrá realizar el sábado de la migración.</li></ul> <p>Este es uno de los puntos más críticos del proyecto, algo que se le pase por alto al DBA y recién aparezca el día de la migración puede obligar a una vuelta atrás, con las consabidas complicaciones que esto implica.</p> <p>Tiene asignado 2 días + una ventana de 3 días, claro que si se atrasa se complican otras tareas importantes como las pruebas de integración y las funcionales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los tests de integración consisten en probar todos los servidores en un ambiente de prueba. Se puede conectar en el laboratorio la Estación de Comunicación, la de Administración, el servidor Web/Aplicaciones, el de BD (uno de prueba, sobre una PC con entorno Microsoft), una PC cliente y un reloj. Se debe controlar que todos los componentes del sistema se ejecutan y se pueden comunicar.</li></ul> <p><u>23. Comunicación</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el plan de comunicación se detallan quiénes son los actores, sus roles y en qué casos hay que comunicarse con cada uno y cómo. Además, el plan de escalamiento ante una contingencia.</li><li>• Para la mayoría de las personas que interactúan con el sistema, el cambio es transparente. Pero si deben ser alertados (y formados) los usuarios del sistema y las jerarquías.</li></ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p><u>24. Recette</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para elaborar el Plan de Recette se debe analizar cuales son las acciones que se realizan en el sistema y cual el resultado esperado. Se trata de un plan para realizar verificaciones funcionales, que luego valida el cliente (o CPU). Generalmente no se incluyen tests técnicos, éstos se realizan durante los de Integración.</li> <li>• Para formalizar el plan, se crea el “Cahier de Recette” que no es otra cosa que un documento con una tabla que indica cual es la prueba, el resultado esperado y un espacio para completar el resultado real. Si las pruebas son exitosas, el cliente firma su conformidad en este documento; en caso contrario, se corrige el/los errores y se vuelve a ejecutar la batería de pruebas.</li> <li>• El ambiente donde se realizan las pruebas puede ser el mismo laboratorio donde se realizaron las pruebas de integración.</li> </ul> <p><u>25. Formación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan de formación es un documento donde se expresa quiénes y cuándo serán formados en la aplicación.</li> <li>• El soporte debería ser provisto por WestCorp, el material que utilice para dar la formación como por ejemplo filminas, manuales, videos, etc. Debe ser coordinado con el CPO para que pueda prever los recursos técnicos para que se pueda realizar la formación.</li> </ul> <p><u>CTP: Validar Implementación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por como diseñamos esta implementación, los plazos no aceptan esperar al próximo CTP, la decisión de continuar o cancelar se deberá tomar una vez que concluyan los tests de integración y funcionales; esto va a ser el día anterior a la implementación. La validación la debería realizar el MOE con los miembros del CTP en un comité extraordinario. De no realizarse de esta manera, estaría el proveedor esperando la decisión para continuar o debería retornar a Bs As para luego regresar. Creemos que no se justifica la espera.</li> </ul>
<p><i>Implementación</i></p>	<p><u>31. Formación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El CPO debe asegurar que esté disponible algunas de las salas de formación de RASA con el equipamiento solicitado por WestCorp.</li> <li>• La formación fue planificada para el viernes anterior a la migración y el lunes posterior. No son tantos los usuarios involucrados (alrededor de 10) que luego se transforman en formadores de su área. Es conveniente que la DSII participe de estas formaciones ya que tendrá que dar un primer soporte funcional y hacer de nexos con el proveedor. Durante esos mismos días WestCorp también deberá dar una formación más técnica a</li> </ul>

los responsables informáticos del sistema (CPI y CPO).

### 32. Industrialización (Dossier de Operación)

- No se trata de la implementación de un sistema completamente nuevo, es una actualización. Por eso, no es necesario crear todos los documentos desde “cero”, sólo hay que actualizar la información que cambia.
- Va a ser necesario realizar un nuevo “kit”<sup>163</sup> con el cliente que se instala en local (para fines de administración). Igualmente, esta tarea no es crítica ya que se puede instalar el cliente desde un CD hasta tanto se finaliza el Kit. Además, la mayoría de los clientes se conectan vía Web y no es necesario realizar ningún cambio en los puestos.
- La estructura de backups no cambia en el servidor de BD. En el resto de los servidores no se ejecuta ningún backup, pero sí se debe preparar imágenes que permitan restaurar rápidamente el servidor ante una contingencia que así lo exija. Una vez implementado el sistema, conviene hacer un backup de la tabla que mantiene la configuración del DCM en la Estación de Comunicación, pero no consideramos necesario realizar backups frecuentes de la misma ya que no suele modificarse. Alcanza con un backup mensual.
- La industrialización Intranet y ARS no debería variar demasiado, sólo habría que cambiar algunas “rutas” de acceso a funcionalidades dentro de la aplicación.
- Las ITs para las operaciones de fin de semana hay que actualizarlas para que se adapten a esta versión. Son unas 4 ó 5 ITs.

### 34. Preparación Go-Live

- Se deben estudiar y formalizar en un documento las acciones que se llevarán a cabo durante el arranque: quién hace qué y cuándo.
- Se empieza a delinear como se llevarán adelante los mantenimientos correctivos que pudieran surgir. Se trata de problemas no-bloqueantes y que no significan una vuelta atrás de la implementación. Al final del proyecto, en el PQM se formaliza como se deben realizar éstos cambios.
- El equipo de proyecto debe estudiar los posibles problemas que puedan ocurrir y definir los planes de contingencia a aplicar para cada caso. Recordemos que el punto más crítico es cuando se migra la BD, para volver atrás este cambio es necesario restaurar la BD desde un backup. El resto de los servidores están duplicados, para su vuelta atrás alcanza con desconectar el nuevo servidor y reconectar el anterior.

<sup>163</sup> KIT: empaquetado de una aplicación que se realiza utilizando una herramienta de Novell llamada ZenWorks.

Comité Mudanzas

- Antes de realizar un cambio que puede tener impacto en los usuarios o sistemas, se debe presentar el cambio ante un Comité que evalúa los riesgos y las acciones previstas por los responsables ante contingencias. El Comité tiene la autoridad para rechazar un cambio si considera que no cumple con los requisitos mínimos.
- Para este proyecto, será necesario presentar 2 cambios al Comité, uno por cada fase.

35. Go-Live

- Como ya comentamos, recomendamos dividir las implementaciones en 2 fases. Esto reduce riesgos y facilita la planificación de fechas con el proveedor.

Fase 1

- Se debe apagar el servidor para agregarle la memoria RAM recomendada para la versión 9i de Oracle. La recomendación es pasar de los 128 MB actuales a 512 MB.
- Se deberá realizar un backup full de la BD y el SO para poder restaurar rápidamente el servidor en caso que falle la implementación.
- Una vez instalada, se procederá a actualizar la versión actual del SO: HP UX 10.2, a la versión soportada por HP: 11.1. Si bien el cambio lo puede realizar personal de la D2I, sería prudente contar con una guardia remota de HP. RASA posee un contrato de mantenimiento con HP, por lo que el proveedor debe responder inmediatamente si ocurriera algún problema.
- La actualización de la versión del motor de la BD la puede realizar el DBA de la D2I; de ser necesario, se le podría dar acceso al DBA de WestCorp para que acceda al servidor desde el edificio de Renault Oro. Por una cuestión de seguridad, no van a permitirle a WestCorp que acceda directamente al servidor vía una línea telefónica.
- Una vez finalizadas todas las instalaciones, se las debe validar mediante un juego de tests funcionales. Es conveniente que haya presente un usuario o el CPU para estas pruebas.

Si por algún motivo no se pueden instalar las memorias, no se puede continuar con las otras 2 instalaciones (SO y BD).

Si falla la instalación del SO, no se puede continuar con la migración del motor de BD, pero no es necesario volver atrás el cambio de HW.

Si falla la actualización del motor de BD no es necesario volver atrás los cambios anteriores, salvo que el resultado de las pruebas de integración así lo aconsejen.

### Fase 2

- Se deberá realizar un backup full de la BD de la versión 3.1 de TimeKeeper para poder restablecer el sistema en caso que falle la actualización a la versión 4.3.
- Luego comienza la migración de la BD utilizando las herramientas que provee Kronos para estas tareas. El DBA de WestCorp es quien la realiza. Si tuviera necesidad de realizar alguna consulta a Kronos, lo puede hacer gracias a un convenio entre la casa matriz y sus representantes. Kronos podría conectarse al servidor vía Web, porque tiene una aplicación que permite este tipo de conexiones para darle soporte remoto a sus clientes. Como ya hemos comentado varias veces, éste es el punto más crítico de la migración.
- Si la migración de la BD es un éxito, el DBA deberá realizar las configuraciones “extra” detectadas durante la fase de *Desarrollo* e implementadas en laboratorio.
- La puesta en producción el servidor Web/Aplicaciones de TK 4.3 sólo consiste en conectar el servidor a la red de Renault.
- Algo similar ocurre con las Estaciones de Comunicación y la de Administración; la única diferencia es que hay que retirar previamente las Estaciones anteriores, ya que tienen el mismo nombre Windows e IP.
- Si todas las tareas previas fueron exitosas, se deben volver a valores de fábrica los parámetros de los relojes de Asistencia y luego “reinicializarlos” desde el DCM. Es recomendable no ejecutar este procedimiento a todos los relojes antes de realizar algunas pruebas de integración y funcionales al sistema. ¿Por qué? Porque hay que acceder físicamente a todos los relojes distribuidos por la planta. Si luego se detectaran errores que obligaran a una vuelta atrás, habría que repetir todo el proceso.
- Para realizar la validación funcional del sistema, se puede repetir la batería de tests formalizados en el “Cahier de Recette”.

A diferencia de la fase 1, para ésta es necesario implementar todos los componentes del cambio o volver todo atrás.

### 352. Arrancar

- Los cambios de ambas fases se realizan durante el fin de semana, pero consideramos que el arranque es el lunes siguiente al cambio, cuando el sistema comienza a recibir fichadas y conexiones de los puestos cliente.
- Para los arranques controlados no asignamos tareas específicas a realizar, previmos contar con gente dispuesta a entrar en acción si ocurre algún incidente o para dar soporte funcional.

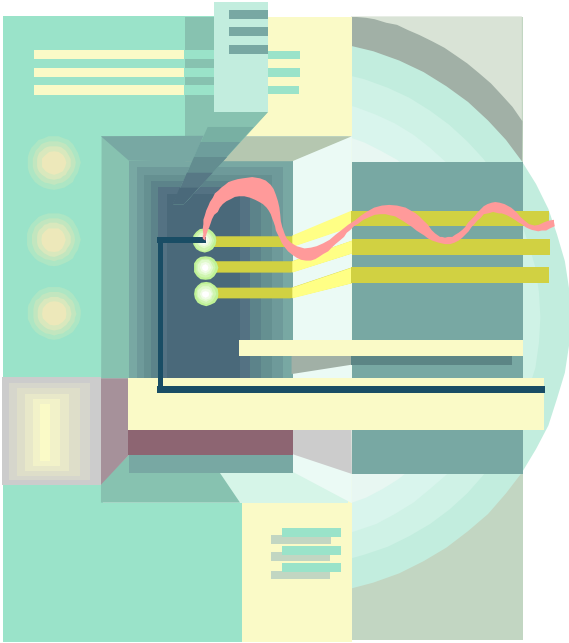
### 36. Post Go-Live

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es el cierre del proyecto, el MOE actualiza el Contrato de Servicio (contrato de la DTSIM con RASA) y realiza un balance del proyecto. Este balance es presentado ante el CTP y luego ante el Comité de Pilotaje, presidido por el MOA.</li><li>• Esta etapa, también llamada “Close up”, es muy importante para analizar cuán acertada fueron las previsiones, dónde y porqué ocurrieron los desfases. Es la retroalimentación del proyecto. Expertinho prevé que todos los documentos de la metodología y las presentaciones ante el CTP estén disponibles en un servidor de archivos. Esto le permite a los empleados de la DTSIM consultar cómo se planificaron y con qué resultado todos los proyectos informáticos.</li></ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

# *CONCLUSIÓN*

---



Estamos llegando al final de este trabajo, al menos de esta instancia. Vamos a recapitular, enumerar brevemente lo que hicimos hasta aquí.

Comenzamos buscando información sobre conceptos y lineamientos expuestos por expertos y empresas líderes de productos de Control de Acceso y Asistencia, en revistas especializadas y en la Web. Luego, indagamos cuales eran los productos más fuertes con presencia en nuestro país. Presentamos un resumen de la documentación que obtuvimos de los 8 proveedores que consideramos se adaptaban, a primera vista, a Renault Argentina.

Buscamos abundante información sobre la organización RASA, su misión, visión y valores; además, su estrategia, alianzas y resultados comerciales. Cerramos esa parte con un cuadro del análisis de situación de la organización. Hicimos algo similar sobre la DTSIM, donde incluimos los nuevos proyectos y visiones. Estos relevamientos nos permitieron situar correctamente las propuestas en el contexto de la Organización en general y de la Dirección en particular, puesto que la viabilidad del proyecto depende de la situación y visión de éstas.

Continuamos con un detallado análisis funcional y técnico de los sistemas instalados en la planta Santa Isabel y en los edificios de Renault en Buenos Aires. Para esto fue necesario involucrar a muchos clientes y usuarios de los sistemas; como así también, a recursos de la DTSIM y el proveedor.

El relevamiento de los sistemas de Control de Acceso y el de Asistencia de Renault Brasil, no pudo ser realizado como nos hubiese gustado; hubo muchas trabas del lado de las jerarquías por considerar que la información que estábamos manejando era de carácter confidencial. Además, el sistema de Control de Acceso en Brasil no es manejado por Renault, lo cual complicó aún más el análisis. De cualquier manera, pudimos rescatar algunos puntos interesantes.

Ya conociendo como funcionan y como están implementados los sistemas en RASA, fue más sencillo recabar los requerimientos funcionales y no funcionales de los usuarios y de la DTSIM. ¿Por qué? Porque la mayoría de los usuarios del sistema poseen conocimientos puntuales de su función, no existía ninguna figura dentro de la organización que nos pudiera dar una visión global. Fue interesante conocer las diferentes necesidades, políticas y culturas de las distintas áreas, sobre todo en el manejo de los empleados y los operarios; incluso, entre los empleados de Córdoba y los de Buenos Aires.

De los 8 proveedores que analizamos y sus diferentes soluciones (algunos ofrecían más de una solución), seleccionamos los que se aproximaban más a los requerimientos de RASA. Para esto aprovechamos la experiencia y conocimiento del Polo Cliente sobre manejo de proveedores y políticas de compras. De ese trabajo quedaron seleccionadas las siguientes soluciones:

#### **Control de Acceso**

- Human Time - Control de Acceso (Nevum)
- SIEK II - Control de Acceso (SIEK)
- Kronos GateKeeper Central 4.0.6 (WestCorp)
- Lenel OnGuard (WestCorp)

#### **Control de Asistencia**

- Human Time - Tiempo y Asistencia (Nevum)

- Kronos WorkForce Central v3.1 (WestCorp)
- Kronos WorkForce Central v4.3 (WestCorp)

Las soluciones que no fueron tomadas en cuenta, no tenían el perfil que necesitaba RASA; ya sea porque no cumplían con los requerimientos mínimos o porque carecían de la estructura necesaria para brindar un soporte que pudiese responder en tiempo y forma. Muchas de ellas, están orientadas a Pymes cuyo tráfico de transacciones suele ser menor; recordemos que en los ingresos y egresos de los operarios se producen alrededor de 500 fichadas en un lapso de 10 minutos, el sistema debe poder coleccionar esa información “online” y permitirle a los usuarios trabajar con esa información. Por otro lado, el ambiente industrial exige componentes de HW resistentes y seguros. En *Selección de los proveedores a evaluar* (Pág. 173) detallamos porqué decidimos evaluar o no cada propuesta.

Al ser considerados por la DTSIM como “sistemas críticos”, por el impacto ante un incidente grave, no debe sorprendernos que prácticamente todas las soluciones que sobrevivieron a la “short-list” fueran productos de multinacionales con representantes locales. ¿Por qué? Renault fabrica autos y su preocupación es que no se pare la producción; como no existe un desarrollo homologado para todas las plantas Renault y la DTSIM no realiza desarrollos de éste tipo, necesita dejar el soporte en manos de un proveedor que pueda garantizar el normal funcionamiento del sistema y solucionar cualquier problema en los plazos establecidos en los contratos de mantenimiento. Existe un precedente negativo con el sistema anterior de Control de Acceso, quebró el proveedor local y nadie pudo dar soporte sobre el sistema por no contar con el código fuente de la aplicación; este error le costó caro a la DTSIM. Trabajar con empresas internacionales como Kronos, Nevum o Lenel le permiten a RASA tener la tranquilidad que cualquier problema con el representante local es responsabilidad de la casa matriz, quien se deberá hacer cargo del soporte hasta tanto encuentre un nuevo representante en el país.

Para poder comparar las distintas soluciones diseñamos una herramienta que llamamos *Matriz de Homogenización*, que nos permitió comparar las alternativas mediante variables ponderadas y así, reducir la subjetividad. El método que utilizamos tiene similitudes con los “Árboles de Decisión” que planteó León en su libro “Análisis de decisiones”<sup>164</sup> (ver *Funcionamiento de la matriz* Pág. 99).

Para estructurar la matriz, establecimos primero los macro-temas a evaluar:

- *Arquitectura de software*: donde evaluamos las cualidades del software, tomando como base definiciones de Shari Lawrence Pfleeger<sup>165</sup>.
- *Arquitectura de hardware*: evaluamos requerimientos no funcionales del lado del servidor y del cliente; como así también, la compatibilidad con el HW existente en RASA.
- *Proveedor*: cualidades consideradas importantes sobre el proveedor o distribuidor de los sistemas.
- *Costos asociados a la solución*: todo cambio que se produzca en los sistemas, ya sea HW o SW, puede impactar en los costos. Aquí evaluamos la magnitud de ése impacto.

Cada uno de estos macro-temas, a los que llamamos Conceptos, los subdividimos en variables que también fueron evaluadas. Durante la *Estrategia metodológica* describimos cada Ítem y

---

<sup>164</sup> LEON, Orfelio G., *Análisis de decisiones*, Madrid, Mc Graw-Hill, 1993, Capítulo 6-9.

<sup>165</sup> LAWRENCE PFLEEGER, Shari, *Software Engineering: The Production of Quality*. s.l., MacMillan Publishing Company, 1991, Capítulo 1.



los valores posibles que se le pueden asignar (ver *Variables para Control de Acceso y Asistencia* Pág. 100).

El paso siguiente fue formar el grupo de trabajo que iba a evaluar los sistemas, compuesto por gente de Ausentismo, Sueldos y Jornales, y de la DSII; primero, nos juntamos a ponderar las variables de la matriz de homogenización que diseñamos, lo que no es una tarea sencilla ya que estamos tratando con variables subjetivas. Adaptamos a nuestras necesidades el método SMART<sup>166</sup> descrito en el libro de León<sup>167</sup> que ya hemos citado varias veces. Éste, consiste en valorar primero los atributos principales (Conceptos) y una vez finalizado, continuar con los atributos de cada rama (Ítems). El método está descrito en *Ponderación de las variables* (Pág. 107) y cómo lo utilizamos en la pág. 178. No fue fácil ponerse de acuerdo, los representantes de los usuarios le daban más importancia a las variables funcionales, mientras que la DTSIM priorizaba la no-inversión. De cualquier manera, llegamos a un consenso; todos los actores están inmersos en el mundo Renault y conocen que no es momento de hacer grandes inversiones. El intercambio de ideas y visiones fue interesante y enriquecedor para todos los participantes: el equipo del DSII comprendió mejor las necesidades de su cliente y éste, cuestiones técnicas referentes a los sistemas que utiliza.

El Polo Cliente invitó a los proveedores de las soluciones seleccionadas para que realicen una presentación de sus productos ante el grupo de trabajo. Las evaluaciones fueron realizadas después de las presentaciones; al igual que cuando ponderamos las variables, no fue fácil conseguir que el grupo se abstraiera de sus funciones (nos incluimos); pero la sinergia de ideas y conocimientos, además del resultado final, fueron sumamente positivos.

Si bien no sigue un orden cronológico, en el TFG dividimos las evaluaciones en Control de Acceso y Control de Asistencia para simplificar la comparación entre los distintos productos; así, a partir de la pág. 184 comienza un resumen de cada presentación que realizaron los proveedores, seguida de la evaluación correspondiente.

### *Resultado de la evaluación - Control de Acceso*

Una vez que terminamos la evaluación de los sistemas de Acceso, pudimos cargar los datos en nuestra matriz (ver *Matriz de Homogenización* en pág. 208) y entonces, analizar los resultados. La puntuación fue la siguiente:

1. GateKeeper (Kronos) con 80,10
2. Human Time - Acceso (Nevum) con 73,61
3. SIEK II (SIEK) con 56,72
4. Lenel OnGuard (Lenel) con 54,83

Sorprende un poco a primera vista que gane la opción de no innovar, de continuar con un sistema que no satisface plenamente los requerimientos de los usuarios, pero que tampoco lo hace lo suficientemente mal como para quedar descartado.

Por otro lado, el sistema más especializado en seguridad de los cuatro, Lenel OnGuard, quedó último, incluso atrás de SIEK II que es el cómodo último en lo que respecta a los requerimientos funcionales.

Vamos a analizar los resultados de cada Concepto.

---

<sup>166</sup> Simple Multiple Attribute Rating Technique, forma parte del proceso general desarrollado por Edwards (1977)

<sup>167</sup> LEON, Orfelio G., *Análisis de decisiones*, Madrid, Mc Graw-Hill, 1993, Capítulo 7.

### Costos asociados a la solución

1. GateKeeper (Kronos) con 33,33
2. SIEK II (SIEK) con 25,60
3. Human Time - Acceso (Nevum) con 19,35
4. Lenel OnGuard (Lenel) con 16,67

Esta variable es la de mayor peso, es en gran medida la responsable de que gane la solución de no-innovar. El producto de Kronos obtiene la solución perfecta, salvo por el ítem “Costo del contrato de mantenimiento”, pero tampoco hay otro producto que obtenga un resultado mejor en ese ítem.

La segunda posición obtenida por SIEK se debe por un lado a los bajos requerimientos que tiene el sistema en HW y SW, lo que no genera una inversión importante a la DTSIM; por el otro, a que el proveedor prácticamente estaba regalando el licenciamiento del producto. El que no quiera ofrecer un servicio de mantenimiento, le hizo perder unos cuantos puntos; de todas maneras, no le hubiese alcanzado para liderar el grupo.

Si bien la solución de Nevum podría utilizar la misma arquitectura de HW y SW que TimeKeeper, el costo del licenciamiento del módulo de *Control de Acceso* es elevado, lo que impacta negativamente en una variable que definimos de mucha importancia.

Lenel, además de un costo elevado de los módulos *Access* y *Visitor*, tiene exigencias altas de HW; tanto en lo que respecta a los servidores como a los puestos cliente y unidades de control (reemplazan a las terminales de Kronos).

De todos modos, esta ventaja que tiene el producto que “juega de local” nos parece lógica; cualquier cambio trae aparejado problemas nuevos, relaciones con otros contactos, etc. Es necesario para cambiar, que la nueva propuesta sea realmente superior a la existente.

### Arquitectura de software

Aquí el orden es bastante diferente al resultado final:

1. Human Time - Acceso (Nevum) con 26,14
2. Lenel OnGuard (Lenel) con 23,88
3. GateKeeper (Kronos) con 15,34
4. SIEK II (SIEK) con 10,51

El sistema de Nevum saca una ventaja bastante clara, cumple con todos los requerimientos funcionales obteniendo puntuaciones altas. Lo que lo aleja del sistema de Lenel, son 2 variables consideradas importantes: “Compatibilidad con sistemas relacionados” y “Centralizar aplicaciones”. Si Lenel hubiese obtenido una puntuación más alta en esas variables, o no se las hubiese dado tanta importancia a las variables, probablemente este bloque hubiera sido ganado por Lenel, un software especializado en seguridad y Control de Acceso.

GateKeeper queda tercero en la lista, obtiene puntuaciones mediocres pero no malas en casi todos los ítems, esto le permite seguir en carrera. No es el caso de SIEK II, que obtiene una puntuación pésima en prácticamente todos los ítems.

El Concepto Arquitectura de software, es la segunda variable más importante del cuarteto de variables, atrás de Costos asociados a la solución. Si ambas variables valieran lo mismo, por ejemplo 0,33, los productos de Nevum y Kronos estarían casi empatados; si Arquitectura de

software valiera más, ganaría por la solución de Nevum. Lo que queremos denotar con esto es la importancia en la valoración de las variables, hay que traducir en números las cuestiones que son importantes para las áreas involucradas. En otro contexto, con un Renault dispuesto a hacer inversiones ya sea porque está pasando por un buen momento o algún hecho que exige darle mayor seguridad a la planta, la valoración seguramente habría sido otra.

### **Arquitectura de hardware**

1. GateKeeper (Kronos) con 21,43
2. Human Time - Acceso (Nevum) con 18,98
3. SIEK II (SIEK) con 17,76
4. Lenel OnGuard (Lenel) con 4,29

En este Concepto, el orden es el mismo a la sumatoria de los 4 conceptos. Es una variable que premia al que menos modifica la arquitectura de HW actual; obviamente, la solución instalada en este momento es la que menos va traer aparejado cambios.

En segundo lugar está el producto de Nevum que utiliza prácticamente el mismo HW de TimeKeeper. Obtuvo esta puntuación porque estamos suponiendo que si RASA decidiera instalar la solución de Nevum en Acceso, también debe hacerlo para Asistencia. Porque en caso contrario, la puntuación sería pésima, ya que habría que armar una arquitectura sumamente costosa sólo para Acceso. A Nevum se le escapan algunos valiosos puntos debido a los requerimientos del lado del cliente, que son más altos que el estándar de RASA.

La puntuación de SIEK no es mala, porque tiene requerimientos muy bajos. Todo lo contrario de Lenel, nada de lo existente en RASA sirve para esta solución, se debe comprar HW nuevo y con requerimientos altos. Este Concepto y Costos asociados a la solución son los que dejan fuera de carrera al producto de Lenel.

### **Proveedor**

1. GateKeeper (Kronos) con 10,00
2. Lenel OnGuard (Lenel) con 10,00
3. Human Time - Acceso (Nevum) con 9,14
4. SIEK II (SIEK) con 2,86

Del cuarteto de Conceptos, este es el de menor peso. Como el proveedor, o mejor dicho distribuidor, es el mismo para Kronos y Lenel, obtienen los mismos valores. Salvo por la mala imagen que tiene WestCorp a los ojos del grupo que realizó la evaluación, el resto de los ítems reciben una buena puntuación.

Nevum tenía posibilidades de sacar alguna ventaja sobre WestCorp, aprovechando la buena imagen que causó, pero la falta de un proveedor local lo dejó prácticamente empatado. Tanto la imagen como el proveedor local, son ítems considerados importantes.

A SIEK le fue mal en todos los ítems, obtuvo la menor puntuación posible.

### **Resultado de la evaluación - Control de Asistencia**

Al igual que para la evaluación de los sistemas de Acceso, cargamos los datos de entrada en nuestra matriz (ver *Matriz de Homogenización* en pág. 226) basándonos en el resultado de las evaluaciones. El resultado fue el siguiente:

1. TimeKeeper v4.3 (Kronos) con 79,42

2. Human Time - Tiempo y Asistencia (Nevum) con 77,15
3. TimeKeeper v3.1 (Kronos) con 72,55

En este caso, ocurrió lo contrario a la evaluación de los sistemas de Control de Acceso, obtuvo la mejor puntuación un producto que implica un cambio; en esta evaluación no ganó el no-innovar. De todos modos, ganó el cambio menor, ya que se trata de una versión nueva de un producto existente. Por más que el entorno Web y el diseño de formularios evolucionaron considerablemente respecto a la versión anterior, la esencia es la misma; además, es el mismo proveedor.

Sin embargo, lo único que podemos establecer con claridad es que de la evaluación surge la necesidad imperiosa, tanto del lado de los clientes como de la DTSIM, de actualizar la solución de Asistencia. Si se prefiere a Nevum o Kronos no queda tan claro, si bien ganó la propuesta de Kronos, la diferencia es mínima; cualquier cambio pequeño en la evaluación o en la valoración de alguna variable puede invertir el resultado. Podríamos estar hablando de un virtual empate entre las soluciones, el desempate lo dará la combinación con el sistema de Acceso. Pero eso lo vamos a analizar más adelante.

Analicemos por separado los cuatro Conceptos.

#### **Costos asociados a la solución**

1. TimeKeeper v3.1 (Kronos) con 33,33
2. Human Time - Tiempo y Asistencia (Nevum) con 22,02
3. TimeKeeper v4.3 (Kronos) con 22,02

Como era de esperarse, la solución actual obtuvo el puntaje más alto en este grupo, ya que para continuar no es necesario realizar ninguna inversión.

Las otras dos soluciones obtuvieron el mismo puntaje, esto porque en el primer ítem “Costo del licenciamiento de la aplicación” evaluamos si el costo es nulo, bajo, medio o alto. En ambos casos se trata de una inversión importante; pero si se comparan directamente los costos, debería quedar en una posición más alta la solución de Kronos, cuyo precio es inferior al de Nevum. Esto se debe principalmente a que es una actualización. Porque sino el precio entre estos productos es similar.

Los costos de HW y SW de las soluciones nuevas son similares, utilizan casi la misma arquitectura y podrían funcionar sobre lo que existe actualmente en Renault. Sólo habría que comprarle un poco más de memoria RAM al servidor de BD. También, habría que mejorar algunos puestos clientes si la solución fuera de Nevum. Por su parte, la de Kronos requiere un servidor Web, pero con recursos de HW bajos y de SW gratuitos.

Como comentamos al finalizar el diagnóstico de la evaluación de Control de Acceso, la solución “local”, la que se está usando tiene algunas ventajas si cumple con los requerimientos, las soluciones nuevas deben demostrar que son ampliamente mejores para que se las considere remplazar. Esto es aún más notable en empresas como Renault, donde la cultura organizacional se expresa reacia al cambio.

#### **Arquitectura de software**

1. Human Time - Tiempo y Asistencia (Nevum) con 27,01
2. TimeKeeper v4.3 (Kronos) con 25,97
3. TimeKeeper v3.1 (Kronos) con 13,22

En este grupo de ítems se mantiene lo que veníamos comentando, un virtual empate entre las soluciones nuevas, bastante más abajo la solución actual.

Aquí estamos evaluando los requerimientos funcionales que se espera de los sistemas, tanto la solución de Kronos como la de Nevum, cumplen con creces los requerimientos. En algunos ítems es más fuerte Nevum como el caso de “Compatibilidad con sistemas relacionados” y “Centralizar aplicaciones”, dos variables importantes, gracias a que posee una interfaz estándar con el sistema de liquidación de sueldos Meta4 e integra en el mismo servidor y base de datos la solución de Acceso.

Por su parte, la solución de Kronos logra acortar un poco la distancia gracias al diseño de sus formularios Web y los “Genies” que permiten automatizar tareas.

Mucho más abajo, con la mitad de puntos, les sigue la versión 3.1 de TimeKeeper. Si bien cumple con los requerimientos funcionales de RASA, lo hace con un puntaje mediocre y malo en el caso de “Compatibilidad con sistemas relacionados” o “Centralizar aplicaciones”. La poca amigabilidad, diseño antiguo y tiempos de respuesta bajos terminan de sepultar esta solución.

### **Arquitectura de hardware**

1. TimeKeeper v4.3 (Kronos) con 21,43
2. TimeKeeper v3.1 (Kronos) con 21,43
3. Human Time - Tiempo y Asistencia (Nevum) con 18,98

Los valores obtenidos bajo este Concepto son prácticamente iguales, a Nevum se le escapan algunos puntos que le podrían haber dado el mejor resultado final. Esta diferencia con las otras soluciones está dada por los requerimientos de HW del lado del cliente que son más altos. Como la versión 4.3 de WFC propone clientes Web, el requerimiento de HW es mínimo.

En lo que respecta a los servidores, todos obtuvieron la misma puntuación. Si bien las soluciones nuevas fueron consideradas con una pequeña mejora en memoria RAM, se trata de un cambio pequeño, decidimos que no cambia la puntuación. De todos modos, esto no cambiaría el resultado final.

Las tres soluciones son capaces de trabajar con los relojes Kronos que posee RASA.

### **Proveedor**

1. TimeKeeper v4.3 (Kronos) con 10,00
2. Human Time - Tiempo y Asistencia (Nevum) con 9,14
3. TimeKeeper v3.1 (Kronos) con 4,57

En este Concepto están nuevamente con una diferencia ínfima el “upgrade” de Kronos con la solución de Nevum. WestCorp pierde varios puntos por la mala imagen (que debe recuperar) ante el grupo, mientras que la falta de un proveedor local de Nevum empareja la situación.

Otra variable que le da ventaja a WestCorp es su experiencia y clientes importantes que tiene en el país, Nevum todavía es una empresa muy nueva en América del Sur.

Si bien el proveedor de TimeKeeper v3.1 es WestCorp, el mismo que para la versión 4.3, el resultado fue distinto porque consideramos que la falta de soporte central (Kronos) sobre la aplicación quedaba reflejada como un “No” en los ítems “Soporte local” y “Soporte telefónico”. En “Infraestructura” también obtuvo una mala puntuación, por el mismo motivo:

WestCorp está sólo si continuara dando soporte sobre esta aplicación. Esto no está bien visto por la DTSIM.

### *Mejor propuesta*

Recordemos que durante la *Descripción de la DTSIM* habíamos hecho referencia a un proyecto denominado “Refondation”, que entre otros temas abordaba la intención de reducir la cantidad de proveedores a nivel mundial; por ese motivo, no sería lógico que propongamos proveedores distintos para las soluciones de Acceso y Asistencia.

Igualmente para nuestro caso, las soluciones que ganaron en cada torre pertenecen al mismo proveedor: la mejor solución de Control de Acceso es continuar con el producto actual de Kronos: *GateKeeper Central 4.0.6*. Para el Control de Asistencia, el producto que obtuvo la mejor puntuación fue *WFC TimeKeeper v4.3*, también de Kronos y cuyo distribuidor en Argentina es WestCorp.

El uso de la matriz nos permitió estructurar la evaluación y determinar cuales eran los factores de mayor importancia para el grupo. Dado que la mayoría de las variables que utilizamos son subjetivas, consideramos que el método que aplicamos ayudó a los “evaluadores” en su tarea, ya que el consenso y el intercambio de conocimientos específicos de cada integrante contribuyeron a reducir dicha subjetividad individual.

### *Diseño de la implementación*

Finalmente, implementamos en el laboratorio de la DSII las soluciones que fueron evaluadas como las mejores para RASA. Para eso, fue necesario que nos prestaran 2 PCs, 1 reloj Kronos 480F y otro 420G, un hub y el SW de base, además de los CDs y manuales de las soluciones de Acceso y Asistencia de Kronos. Para este último, nos valimos de un producto que Kronos entrega junto a los instaladores de la suite llamado Kdemo; el cual permite ejecutar todas las funcionalidades del sistema pero con restricciones en la cantidad de empleados que se pueden cargar en la BD y en los usuarios del sistema.

Aprovechamos para instalar los productos sobre la nueva plataforma para servidores de Microsoft: Windows 2003 Server. Es una exigencia de la DTSIM que todos los sistemas que corren sobre plataformas Microsoft sean migrados a las versiones más nuevas. Actualmente GateKeeper y las Estaciones de Comunicación y Administración corren sobre Windows NT.

La instalación fue exitosa. En la sección *Diseño de Propuesta* relatamos nuestras experiencias durante las instalaciones, cuales fueron los problemas que encontramos, los errores que cometimos y cómo los solucionamos (ver pág. 232 y 239).

No encontramos problemas de incompatibilidad entre las soluciones de Kronos y Windows 2003. Esta información le será de utilidad al Polo Técnico y al Aplicativo de estos sistemas ya que son ellos los responsables de probar y migrar los sistemas de su dominio al nuevo Sistema Operativo. Además, creamos unos instructivos con el formato que exige la DTSIM, que explican cómo se debe realizar la instalación y configuración de los productos de Kronos y del Sistema Operativo. Los incluimos en el *Anexo – Instrucciones de Trabajo*.

Como no cambia la versión de GateKeeper, aprovechamos para migrar también la BD. Esto le permitirá al Polo Cliente no sólo ver el sistema funcionando, sino haciéndolo con datos reales. La suite de WFC TimeKeeper 4.3 también quedó operativa, no con los datos de RASA, pero sí lista para realizar pruebas y demostraciones a los usuarios clave.

Armamos la planificación de cómo se deberían implementar las soluciones de Acceso y Asistencia, según nuestro criterio. Para la primera, se trata de una migración que no reviste

demasiadas complicaciones, pero sí involucra a varios actores que deben validar la correcta instalación. Armamos un “Project” donde detallamos las tareas, actores y plazos para llevar adelante esta implementación (ver pág. 234).

Para la actualización del sistema de Control de Asistencia, armamos la planificación siguiendo la metodología Expertinho, ya que un proyecto de esta magnitud e impacto deberá pasar por todas las fases del CTP. Respetamos la estructura, los actores y las tareas obligatorias que se utilizan para realizar las presentaciones ante el Comité (ver pág. 244). Además, adjuntamos un detalle que explica qué se realiza en cada tarea, para aquellos que no están familiarizados con la metodología.

Resumiendo, le estamos dando al Polo Cliente la mayoría de las herramientas necesarias para poder encarar el proyecto: el relevamiento de las necesidades, la descripción de los productos que encontramos en el mercado argentino, la comparación entre los productos y la justificación de porqué convienen las soluciones de Kronos. Instalamos los sistemas en un ambiente de prueba para que los puedan ver funcionando; confirmamos la compatibilidad de los productos con Windows 2003 y documentamos cómo se deben instalar. Finalmente, armamos un planning de implementación siguiendo la metodología de proyecto de la DTSIM.

Tenemos la esperanza que este TFG no sólo cumpla con nuestros fines académicos sino que ayude en la toma de decisión de implementar en Renault Argentina las soluciones que aquí sugerimos.

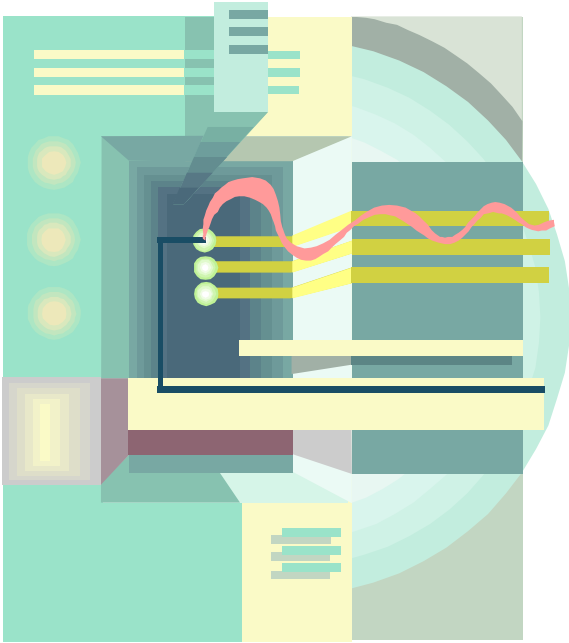
Este trabajo nos permitió crecer profesionalmente, pero no sólo por la adquisición de nuevos conocimientos técnicos y funcionales sobre sistemas de Control de Acceso y Asistencia; sino, porque aprendimos a estructurar un estudio, basándonos en una metodología de proyecto y fundamentando nuestras opiniones. Asimismo, rescatamos la importancia del trabajo en equipo y el involucrar a los distintos usuarios de los sistemas.

Quizá lo más difícil fue abstraerse de la organización en la que vivimos el día a día. El hecho de haber sido transferido a otra área de Informática, nos permitió ver las cosas de una manera más objetiva y libre de condicionamientos. En efecto, releendo las primeras versiones del TFG, encontramos ahora evidente un sesgo en la orientación inicialmente adoptada, el cual hemos podido superar como resultado de una visión más integral de la organización y del conjunto de variables que intervienen en la toma de decisiones de estas características.

---

# ***GLOSARIO***

---





**APACHE:** es un servidor Web, que permite el alojamiento de páginas Web en una máquina específica. Esta herramienta tiene varias funciones tales como: permitir a los usuarios tener sus propias páginas Web, restricción a determinados sitios Web, conexiones seguras a través de SSL, configuración de módulos de programación, etc. El software se puede obtener gratuitamente del sitio oficial <http://www.apache.org>

**API:** (application program interface o application programming interface) es el método específico prescrito por un sistema operativo o por cualquier otra aplicación, mediante el cual se puede hacer solicitudes al sistema operativo o a otra aplicación.

**APPLETS:** es una manera de incluir código a ejecutar en los clientes que visualizan una página Web. Se trata de pequeños programas hechos en Java, que se transfieren con las páginas Web y que el navegador ejecuta en el espacio de la página. La principal ventaja de utilizar applets consiste en que son mucho menos dependientes del navegador, incluso independientes del sistema operativo donde se ejecutan.

**CFT:** software de Axway (Sopra Group Company) que sirve para la transferencia de archivos. Es multiplataforma, fácil de monitorear y sumamente seguro por lo que se usa en grandes empresas.

**CMMI:** Capability Maturity Model Integrated (Modelo de Madurez de Capacidad Integrada). Modelo desarrollado en el SEI (Instituto de Ingeniería de Software) de la Universidad de Carnegie Mellon, USA. Está compuesto de 316 prácticas claves agrupadas en 18 áreas y distribuidas en una jerarquía de cinco niveles; a través de los cuales, una organización progresivamente alcanza mayor calidad, productividad y menores costos en el desarrollo de software. Los niveles progresan desde el 1, que representa el estado caótico, hasta el nivel 5, que representa el estado de optimización continua.

**COBIT:** (Control Objectives for Information and related Technology). Es un modelo de control dirigido a las necesidades de la Información y sus tecnologías relacionadas; Provee guías detalladas sobre objetivos de control para los procesos de gestión de tecnología de información.

**DCM:** (Data Collection Manager) es un conjunto de aplicaciones de Kronos cuya función es interactuar de manera bidireccional entre los relojes de Asistencia y la BD de TK; su objetivo son dos, coleccionar los fichajes y actualizar los ABMs de credenciales y calendarios a los relojes de Asistencia.

**Estación de Administración:** PC cuyo objetivo es realizar cálculos sobre la base de datos, teniendo en cuenta las novedades informadas desde los clientes TimeKeeper y las fichadas recolectadas por la Estación de Comunicación.

**Estación de Comunicación:** PC donde se ejecuta el grupo de aplicaciones que conforman el DCM.

**Fichada:** Marcación realizada por el operario o empleado, con su tarjeta, en los relojes de Acceso o de Asistencia.

**Full-duplex:** hace referencia a la transmisión de datos en dos direcciones simultáneamente. A la inversa, “half-duplex” sólo uno puede transmitir por vez.

**GateKeeper:** (GK) Es el sistema de control de acceso, desarrollado por la firma Kronos

**Ghost:** (de Norton) aplicación que permite clonar un disco o una partición.

**HTML:** (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto (texto presentado de forma estructurada), con enlaces (hyperlinks) que conducen a

otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido, etc.) La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado como Internet Explorer o Netscape).

**ISO:** Organización Internacional para la Normalización. El propósito de ISO es promover el desarrollo de la normalización para fomentar a nivel internacional el intercambio de bienes y servicios y para el desarrollo de la cooperación en actividades económicas, intelectuales, científicas y tecnológicas. El resultado del trabajo técnico dentro de ISO se publica en forma final como normas internacionales.

**ITIL:** Information Technology Infra-structure Library. Es el enfoque de Gestión de Servicios de IT de calidad utilizada por cientos de organizaciones alrededor del mundo. Originalmente, era un conjunto de 60 libros (como una serie de prácticas óptimas para la Gestión de IT) hoy se trata de una base comúnmente aceptada en todo el mundo para la práctica del negocio de IT. Está respaldada por una completa y calificada estructura, con organizaciones de capacitación acreditadas y herramientas de implementación y evaluación.

**LOG:** es un archivo plano (de texto) creado por un sistema operativo o aplicación donde se registran las acciones, alertas, problemas, etc.

**Mainframe:** Gran servidor central IBM. Es una computadora de alta capacidad diseñada para las tareas más intensas. Suelen tener varios usuarios conectados al sistema a través de terminales. Realizan cálculos complejos que requieren mucho tiempo.

**MECorp:** ex - proveedor de RASA contratado para el mantenimiento del sistema Control de Acceso. Desarrolló el sistema Access Control.

**Mercosur:** El Mercado Común del Sur constituye el 4º espacio comercial del mundo y representa un mercado potencial de aproximadamente 200 millones de consumidores. Fue instaurado el 26 de marzo de 1991 por medio del Tratado de Asunción. Objetivos del Mercosur: (1) la libre circulación de bienes, servicios y factores de producción, (2) la coordinación de las políticas macroeconómicas, (3) la homogeneización de la legislación de los Estados Miembros

**Nevum:** empresa desarrolladora del sistema Human Time de Control de Acceso y Asistencia.

**Novedades:** cualquier cambio que deba ser registrado en el sistema. Por ejemplo: si el operario se retira del puesto para ir a la clínica o a su casa, si debe trabajar en otro sector, etc.

**ODBC:** (Open Database Connectivity) es una API para acceder a datos en sistemas controladores de bases de datos, utilizando SQL. Provee características homogéneas y distintos controladores que aseguran la conectividad de la aplicación con diferentes bases de datos.

**PdT:** Puesto de Trabajo (en francés Poste de Travail). Esta sigla es utilizada a nivel mundial en Renault para hacer referencia a las computadoras personales conectadas a red con una serie de aplicaciones estándar y otras específicas a las funciones que cumple el usuario del PdT

**Polo Aplicativo:** Son los responsables de los Sistemas de Información y Aplicaciones de su dominio. Dominan funcionalmente los procesos de negocio de sus clientes. Su misión es definir las evoluciones de los sistemas, planear y administrar el mantenimiento de los SI de su dominio, asegurando una correcta asignación de prioridad a los desarrollos y respetando el

presupuesto; y asegurar la calidad de servicio: Soporte, Formación, Pilotaje de acciones correctivas / preventivas, y participación en Comités de Operación.

**Polo Cliente:** es el que debe escuchar a la Dirección Cliente para identificar lo que ésta espera de la DTSIM para alcanzar sus objetivos operacionales. Asegurar el éxito de los proyectos informáticos. Responsabilizarse por la formalización del compromiso de la DTSIM en lo concerniente a puntualidad y calidad de entrega de sus productos (Contratos de Servicio)

**Polo Técnico (o Especialista Técnico):** responsable técnico por los Sistemas de Información y Aplicaciones de su dominio. Son responsables por las tecnologías de industrialización.

**RDBMS:** “Relational DataBase Management System”, es un sistema de administración de base de dato relacional. Las BD relacionales son poderosas porque requieren pocas suposiciones sobre como la información es relacionada o como será extraída de la BD. La misma BD puede ser visualizada de diferentes formas (vistas).

**Script:** es un archivo de texto que contiene una serie de instrucciones que se pueden ejecutar por línea de comando y que se ejecutarán seguidas (modo “*batch*”)

**SMTP:** “Simple Mail Transfer Protocol”, Protocolo Simple de Transmisión de Correo. Este protocolo es un estándar de Internet para el intercambio de correo electrónico. Al momento de enviar un correo electrónico se utiliza como medio un servidor SMTP, que es el encargado de hacer llegar el correo a su destino; para hacer la entrega del correo se necesitan 3 datos: el origen, el destino y el medio que es el servidor SMTP.

**SSL:** “Secure Sockets Layer”. Proporciona cifrado de datos, autenticación de servidores, integridad de mensajes y opcionalmente autenticación de cliente para conexiones TCP/IP.

**TimeKeeper:** (TK) Es el sistema de Control de Asistencia, desarrollado por la firma Kronos

**Triggers:** son procedimientos que se ejecutan de manera automática cuando una estructura INSERT, UPDATE o DELETE es empleada sobre una tabla e incluso en algunas ocasiones sobre una vista; así mismo, pueden estar asociados a eventos que ocurran sobre la base de datos.

**URL:** “Uniform Resource Locutor”, localizador uniforme de recursos. Es la dirección de un archivo escrito en un formato que el servidor de Web puede interpretar, para lograr acceder al archivo.

**WestCorp:** Proveedor contratado por RASA para el mantenimiento del sistema Control de Acceso. Representante oficial de Kronos en Argentina.

## Siglas

---

**ABM:** Altas, bajas y modificaciones. Se utiliza esta sigla para hacer referencia a los formularios (pantallas) desde las que se realizan las altas, bajas y/o modificaciones de los datos.

**API:** application program interface o application programming interface (más información en Glosario)

**BD:** Base de Datos

**BPU:** Base Personnel Unique, Base única de Personal.

**CAE:** Comisión Asesora-Evaluadora

**CCTV:** Circuito Cerrado de Televisión

**CLA:** Contrats de Liaisons Applicatives

**CMMI:** Capability Maturity Model Integrated (más información en Glosario)

**COBIT:** Control Objectives for Information and related Technology (más información en Glosario)

**CPI:** Contrat Projet Investissement

**CPI:** Chef Projet Informatique (Jefe de Proyecto Informática)

**CPO:** Chef Projet Organisation (Jefe de Proyecto Organización)

**CPU:** Chef Projet Utilisateur (Jefe de Proyecto Usuario)

**CTP:** Comité Técnico de Proyectos. Comité donde se analizan las fases de todos los proyectos de la DTSIM ya sean locales o de integración.

**D2I:** Departamento de Infraestructura Industrial

**DBA:** Data Base Administrador, Administrador de Bases de Datos

**DCM:** Data Collection Manager (más información en Glosario)

**DEMO:** Demostración

**DRP:** Disaster Recovery Plan

**DSII:** Departamento de Sistemas de Información Industrial

**DTSI:** Direction de Technologie et Systèmes d'Information

**DTSIM:** Dirección de Tecnologías y Sistemas de Información Mercosur

**FSI:** Fábrica Santa Isabel

**GK:** GateKeeper (más información en Glosario)

**GUI:** Interfaz gráfica de usuario

**HTML:** HyperText Markup Language (más información en Glosario)

**HW:** Hardware

**ISO:** Organización Internacional para la Normalización (más información en Glosario)

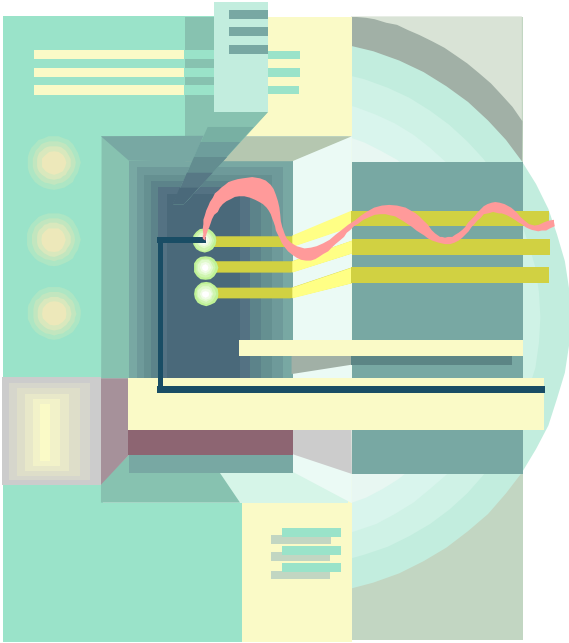
**IT:** Instrucción de Trabajo

- ITIL:** Information Technology Infras-tructure Library (más información en Glosario)
- JU:** Jefe de Unidad, responsable de los recursos humanos de un área, es el que acomoda los horarios y posición (lugar de trabajo) de su gente.
- LUP:** Lista única de problemas
- MDAC:** Microsoft Data Access Components (componentes de acceso a datos de Microsoft)
- MOA:** Maître d'Ouvrage
- MOE:** Maître d'Oeuvre
- MS:** Microsoft
- MSDE:** Microsoft Database Engine (motor de BD de Microsoft)
- ODBC:** Open Database Connectivity (más información en Glosario)
- PdT:** Puesto de Trabajo (más información en Glosario)
- PQP:** Plan Qualité Projet (Plan Calidad Proyecto)
- RASA:** Renault Argentina Sociedad Anónima
- SGAM:** Sistemas de Gestión Administrativa Mercosur
- SI:** Sistemas de Información
- SMTP:** "Simple Mail Transfer Protocol", Protocolo Simple de Transmisión de Correo (más información en Glosario)
- SW:** Software.
- TFG:** Trabajo Final de Graduación
- TI:** "Technical Infrastructure", Infraestructura Técnica
- TK:** TimeKeeper (más información en Glosario)
- WFC:** WorkForce Central.
- Win2k3:** Windows 2003 Server

---

# ***BIBLIOGRAFÍA***

---



## **Soportes convencionales**

---

- BLADES, Marleah, “Access Control Focus - Trends in Access Control” en Security Technology & Design, s.l., 2003.
- BREVIS, *Diccionario Práctico Castellano-Francés*. Buenos Aires, Sopena Argentina, 1959.
- CANDIANI, Daniel, DEL RIO, Ariel, FRANCO, Nelson, MEZA, Santiago y PEREZ, Ricardo, “Alianza Renault-Nissan” documento para Renault Argentina S.A. Córdoba, 2003. 39 Págs.
- CHANNEL NEWS, “Soluciones de Control de Acceso” en revista Channel News Online, Santiago de Chile, 2003.
- COMBA, Ariel y TECCO, Nicolás, *Práctica Profesional - Sistema de Control de Acceso*. Córdoba, Universidad Empresarial Siglo 21, 2003. 70 Págs.
- COMBA, Ariel y TECCO, Nicolás, *Trabajo final – TC Gym System*. Córdoba, Instituto de Estudios Superiores, 2002. 470 Págs.
- DTSIM, *Manual de Calidad*. Curitiba, Renault Mercosur, 2003.
- ECO, Umberto, “La referencia bibliográfica” y “La redacción” en *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Buenos Aires, Gedisa, 1982.
- FAMELI, Heloisa Destro, “Dossier de Industrialização - Conex” documento para Renault Brasil. Curitiba, 2004.
- FORCONI, Gonzalo y LUDUEÑA, Sebastián, “Estudio de performance sobre el servidor Control de Asistencia” documento para DTSIM. Córdoba, 2003.
- INFO NEWS, “Telefónica, Meta4 Y Nevum lanzaron una solución integral para la gestión de recursos humanos” en revista Info News Información Empresarial, Buenos Aires, 2003.
- KRONOS INCORPORATED, *Configuration Guide Series 400 Terminal* (Document Part Number: 4701181-001 Document Revision: C). Waltham, 1999.
- KRONOS INCORPORATED, *Data Collection Manager 4.8 - Installation Guide* (Document Part Number: 4702939-001 Document Revision: A). Chelmsford, 2003.
- KRONOS INCORPORATED, *Gatekeeper Central 4 - Installation and User Guide* (Document Part Number: 4701375-001, Rev. E). Chelmsford, 2002.
- KRONOS INCORPORATED, “La Industria Automotriz Obtiene Resultados Positivos de su Retorno de Inversión con las Soluciones de Kronos” en Kronos White Paper. Chelmsford, 2003.
- KRONOS INCORPORATED, *Workforce Timekeeper - Kdemo Reference Guide* (Kronos Workforce Central Suite Version 4). Chelmsford, 2003.
- KRONOS INCORPORATED, *Workforce Timekeeper - Installation Guide Workforce Timekeeper 3.1* (Document Part Number: 4702042-001 Document Revision: A). Waltham, 1996.
- KRONOS INCORPORATED, *Workforce Timekeeper Installation Guide for Windows - Kronos Workforce Central Suite Version 4* (Document Part Number: 4702850-001 Document Revision: A). Chelmsford, 2003.

- KRONOS INCORPORATED, *Workforce Timekeeper System Administrator's Guide - Kronos Workforce Central Suite Version 4* (Document Part Number: 4702847-001 Document Revision: A). Chelmsford, 2003.
- LAWRENCE PFLEEGER, Shari, *Software Engineering: The Production of Quality*. s.l., MacMillan Publishing Company, 1991.
- LAROUSSE, *Diccionario Económico Comercial y Financiero Español-Inglés*. México, Ediciones Larousse, 1997.
- LEON, Orfelio G., *Análisis de decisiones*. Madrid, Mc Graw-Hill, 1993.
- LENEL, *Boletín Tecnológico*. Nueva York, Lenel Systems International, 2002.
- LENEL, *Lenel Corporate Brochure*. Nueva York, Lenel Systems International, 2003.
- LENEL, *Product Cut Sheets*. Nueva York, Lenel Systems International, 2003.
- MERINO, Víctor, *Ventas de Seguridad*. Nueva York, Alas - Securum, 2002.
- MOURA, Anizio (Filho), “Descritivo Técnico do Sistema Inet Seven”. Curitiba, Elco Engenharia, 2004.
- NEVUM, “Nevum replaces Kronos at Patchogue Medford. Long Island's Fourth Largest School District - Cuts Costs and Dramatically Improves Efficiency” en *Success Story*. Miami, 2003.
- OBREGON, Diego y TECCO, Nicolás, “Estándar de Documentación para Trabajos Prácticos” para materia Ingeniería de Software. Córdoba, Universidad Empresarial Siglo 21, 2003.
- PAULK, Mark, “Using the Software CMM in Small Organizations”. Carnegie Mellon University, 1998.
- PROKUPETS, Rudy D., “How to Design a Security System that Works” en *Lenel's White Paper*, Nueva York, 2003.
- PUERTO DE PALOS, *Pequeño gran diccionario de la lengua española*. Buenos Aires, Puerto de Palos, 2003.
- QUIROGA, Eduardo, “Vision WAP, Refondation et Project Partenariats” presentación para la DTSI. DTSI, Paris, 2003. 30 Págs.
- RAMEAUX, Nicolas, *Formation Complete Expertinho*. Curitiba, Renault do Brasil, 2002.
- REISDORFER, Jefferson, “Gestão Administrativa - Caderno de Encargos” (Versão: 1.0) documento para Renault do Brasil. Curitiba, 2002.
- REISDORFER, Jefferson, “Gestão de Tempos e Atividades - Projeto de Implantação do Ponto Eletrônico - Caderno de encargos funcional” (Versão: 1.4) documento para Renault do Brasil. Curitiba, 2002.
- REISDORFER, Jefferson, “Gestão de Tempos e Atividades - Projeto de Implantação do Ponto Eletrônico - Caderno de especificações técnicas” (Versão 1.0) documento para Renault do Brasil. Curitiba, 2002.
- RENAULT ARGENTINA, *En Avant Renault* Newsletter interno Renault Argentina S.A. Buenos Aires, 2004.
- RENAULT MERCOSUR, “Presentación – Resultados Comerciales de Renault en el Mercosur”. Curitiba, Dirección General de Renault Mercosur, 2004. 34 Págs.



SEI, *The Capability Maturity Model*. Software Engineering Institute, 1995.

TECCO, Nicolás, “Control de Acceso y Asistencia - Referencia Técnica” documento para Renault Argentina. Córdoba, 2003.

TECCO, Nicolás, “Pedido de Cotización - Control de Acceso y Asistencia” documento para Renault Argentina. Córdoba, 2003.

WORKFORCE Software, “Choosing a Time and Attendance System” en Time and Attendance White Paper, Livonia, 2002.

WORKFORCE Software, “Calculating the Return on Investment of Implementing a Time and Attendance Product” en Time and Attendance White Paper, Livonia, 2002.

## Soportes virtuales

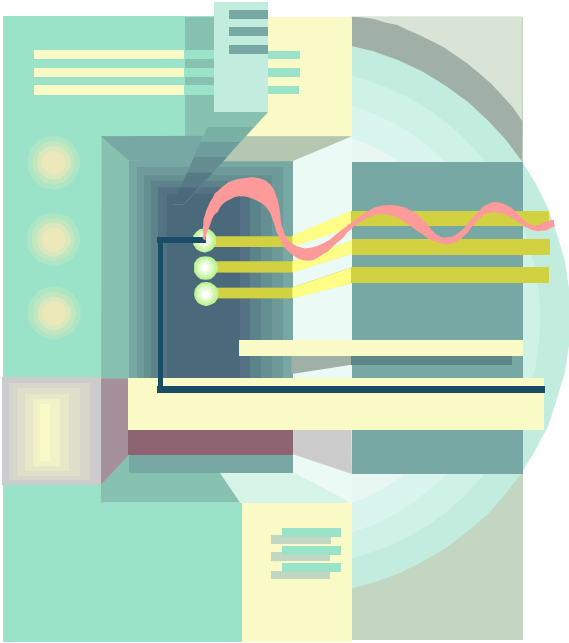
---

- AXOFT ARGENTINA, “Sitio corporativo”, [www.ar.axoft.com](http://www.ar.axoft.com)
- BELGAUM, “Sitio corporativo”, [www.belgaum.com.ar](http://www.belgaum.com.ar)
- CBEL.COM, “Human Resources Software”, [www.cbel.com/human\\_resources\\_software](http://www.cbel.com/human_resources_software)
- CLAVE ELECTRONICA S.A., “Sitio corporativo”, [www.grupoclave.com](http://www.grupoclave.com)
- DBFORUMS, “Foros”, [www.dbforums.com](http://www.dbforums.com)
- DTSIM, “Intranet”, [www.intra.renault.br/dtsim/index.htm](http://www.intra.renault.br/dtsim/index.htm)
- HP COMPAQ, “Foros”, <http://forums1.itrc.hp.com/service/forums>
- HR-GUIDE.COM, “Time and Attendance”, [www.hr-software.net/pages/211.htm](http://www.hr-software.net/pages/211.htm)
- KRONOS, “Sitio corporativo”, [www.kronos.com](http://www.kronos.com)
- KRONOS MEXICO, “Sitio corporativo”, [www.kronos.com/Mexico](http://www.kronos.com/Mexico)
- LENEL, “Sitio corporativo”, [www.lenel.com](http://www.lenel.com)
- MICROSOFT, “Sitio corporativo”, [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)
- MSDN, “Updates”, <http://msdn.microsoft.com/vfoxpro/downloads/updates/odbc>
- NEVUM, “Sitio corporativo”, [www.nevum.com](http://www.nevum.com)
- PAYROLL, “Sitio corporativo”, [www.payroll.com.ar](http://www.payroll.com.ar)
- RENAULT MERCOSUR, “Intranet”, [www.intra.renault.fr/mercosur/esp/index.htm](http://www.intra.renault.fr/mercosur/esp/index.htm)
- SAGE, “Sitio corporativo”, [www.sage.com.ar](http://www.sage.com.ar)
- SIEK ARGENTINA, “Sitio corporativo”, [www.siek.com.ar](http://www.siek.com.ar)
- TAC GROUP, “Sitio corporativo”, [www.tac-global.com](http://www.tac-global.com)
- !TRAK-IT SOLUTIONS, “Time and Attendance”, [www.trak-it-down.com/links/timeandattendance.html](http://www.trak-it-down.com/links/timeandattendance.html)
- WEBOPEDIA, “Dictionary and search engine for computer and Internet technology definitions”, [www.webopedia.com](http://www.webopedia.com)
- WESTCORP, “Sitio corporativo”, [www.westcorp.com.ar](http://www.westcorp.com.ar)
- WINDOWSITPRO.COM, “Disabling Socket Pooling to Let Another Service Use Port 80”, [www.windowstipro.com/Windows/Article/ArticleID/39536/39536.html](http://www.windowstipro.com/Windows/Article/ArticleID/39536/39536.html)
- WORKFORCE SOFTWARE, “Sitio corporativo”, [www.workforcesoftware.com](http://www.workforcesoftware.com)

---

# *ANEXO*

---



## Índice

LUP DEL TFG .....	2
PLANIFICACIÓN DEL TFG .....	6
EXPERTINHO.....	7
<i>Actores</i> .....	7
<i>Fases</i> .....	8
<i>Modelo de Herramienta de Planificación</i> .....	10
<i>Modelo de Presentación CTP</i> .....	12
MOLINETES .....	14
<i>Belgaum</i> .....	14
<i>WestCorp</i> .....	17
ESTUDIO DE DESEMPEÑO SOBRE EL SERVIDOR DE CONTROL DE ASISTENCIA .....	18
MATRIZ DE HOMOGENIZACIÓN .....	20
IMPLEMENTACIÓN .....	23
<i>Control de Acceso</i> .....	23
<i>Control de Asistencia</i> .....	24
INSTRUCCIONES DE TRABAJO .....	28

## LUP del TFG

Vamos a incluir en este anexo la LUP del TFG en el estado actual. Antes, vamos a mostrar las estructuras de cada solapa de la planilla MS Excel.

### Ítems activos

Nuevo Item		Mover Realizados		L1	200	100	50
				L1 Grande riesgo de colocar a abvidade ou projeto em perigo	200	100	50
				L2 Risco de modificar o objetivo em qualidade, custo ou prazo	100	50	10
				L3 Risco pequeno, solução provisória, dificuldade a superar	50	10	5

LUP del TFG - Control de Acceso y Asistencia													
Item	Problema	Apertura	Emisor	K	Puntos	Piloto	Solución	Identificación		Validación		Aplicación	
Puntuación en 27.11.Sábado								Previsto	Realizado	Previsto	Realizado	Previsto	Realizado
					0								

### Ítems realizados

Mover Reabiertos		L1	200	100	50
		L1 Grande riesgo de colocar a abvidade ou projeto em perigo	200	100	50
		L2 Risco de modificar o objetivo em qualidade, custo ou prazo	100	50	10
		L3 Risco pequeno, solução provisória, dificuldade a superar	50	10	5

LUP del TFG - Control de Acceso y Asistencia													
Item	Problema	Apertura	Emisor	K	Puntos	Piloto	Solución	Identificación		Validación		Aplicación	
Puntuación en 27.11.Sábado								Previsto	Realizado	Previsto	Realizado	Previsto	Realizado
					0								

### Emisores y Pilotos

Iniciales	Nombre
EG	Enzo García
EGL	Edgardo Gómez Luengo
FF	Fernando Frías
INT	Integrador
JC	Jorge Cassi
NT	Nicolás Tecco
PC	Polo Cliente

A continuación, la solapa de ítems cerrados de la LUP del trabajo.

Item	Problema	Apertura	Emisor	K	Puntos	Piloto	Solución	Identificación	Validación	Aplicación	
Puntuación en 09.02. Miércoles					0			Previsto	Realizado	Previsto	Realizado
1	Sacar nota de pie en página 5	15/12/2003	EG/JC	K1	0	NT	Se quitó la nota	01/08/2004	16/08/2004	17/08/2004	17/08/2004
2	Cambiar el primer párrafo de la Fundamentación teórica, no comenzar hablando de relevamiento	15/12/2003	EG/JC	K1	0	NT	Se cambió el párrafo	01/08/2004	01/11/2004	24/10/2004	24/10/2004
3	Verificar ortografía	15/12/2003	EG/JC	K1	0	NT	Se puso entre comillas palabras extranjeras y en algunos casos, la traducción en nota de pie. Se cambiaron: * Parametrización x configuración * Customizar x personalizar * Correctitud x corrección * Performance x desempeño * Reusabilidad x reusable * Tercerizar x subcontratar	01/08/2004	21/08/2004	21/08/2004	21/08/2004
4	Mejorar la presentación de la Empresa y realizar el FODA	15/12/2003	EG/JC	K1	0	NT	* Buscar contacto en MK que pueda dar info para construir FODA * Se creó el FODA y se describió a la organización Renault y a la DTJSM	16/08/2004	16/08/2004	27/08/2004	27/08/2004
5	Mejorar la Fundamentación teórica	15/12/2003	EG/JC	K1	0	NT	* Mayor desarrollo de la estrategia metodológica. Se incluyó mayor cantidad de documentación y explicaron teóricamente los métodos que se van a usar	01/08/2004	01/11/2004	24/10/2004	24/10/2004
6	Reorganizar la documentación según pedido de los evaluadores	15/12/2003	EG/JC	K1	0	NT	a) Mejorar fundamentos teóricos que involucra productos del mercado b) Presentación de la Empresa y análisis de situación c) Comparación de los productos. Diagnóstico. d) Estrategia metodológica: explicar las estrategias a emplear e) Relevamiento: Necesidades de la organización f) Propuesta: Mostrar beneficios de la misma con respecto al tópico c). g) Desarrollo de las herramientas de la estrategia metodológica presentado	01/08/2004	01/11/2004	13/11/2004	14/11/2004
7	Relevamiento de Control de Acceso y Asistencia de Renault Argentina	16/08/2004	NT	K2	0	NT	* Sacar fotos de las instalaciones. No permitieron sacar los fotos. * Se incluyó el relevamiento funcional y no funcional de CAYA de RASA	16/08/2004	30/08/2004	03/09/2004	03/09/2004
8	Certificación ISO9001 de Renault y Metodología de Proyecto Experto. En la Fundamentación teórica explicar qué es.	16/08/2004	NT	K2	0	NT	* Explicar que es la ISO, porque Renault certifica * Presentar las herramientas que vamos a adoptar: LUP, planning expertinho (Incluir formatos en el anexo) * Que es Experto * Manual de calidad	16/08/2004	18/10/2004	22/10/2004	22/10/2004
9	Armar planning en Project con formato Experto	16/08/2004	NT	K3	0	NT	* Explicar el versioning de documentos * Buscar nuevo formato en Intranet (OK)	16/08/2004	20/08/2004	20/08/2004	20/08/2004
10	Preguntar si puedo pedir mesa & evaluadores antes de resolver todos los puntos que indicó el tutor	16/08/2004	NT	K1	0	NT	No se puede pedir mesa antes de resolver todos los puntos indicados por el tutor	17/08/2004	17/08/2004	19/08/2004	19/08/2004
11	Ver en la UE otros TIC de Informática	16/08/2004	NT	K2	0	NT		06/09/2004	07/09/2004	11/09/2004	11/09/2004
12	Buscar otras empresas de CAYA que se encuentran o comercializan en el país.	16/08/2004	NT	K1	0	NT	Se encontró información sobre los productos de: Kronos, Lenel, Nevum, Belgium, PAYROLL, SAGE, Clave Electronica, JBC, SIEK y Tango	20/09/2004	20/09/2004	15/10/2004	15/10/2004
13	Análisis de documentación de los sistemas que propone WestCorp	16/08/2004	NT	K2	0	NT	* Descripción de la Organización Kronos, Lenel y WestCorp (OK) * Información técnica de Gatekeeper y verificar si hay más datos para agregar sobre el SW (OK) * Información técnica sobre WFC4_3 (OK)	20/09/2004	20/09/2004	01/10/2004	01/10/2004
14	Análisis de documentación de los sistemas que propone Nevum	16/08/2004	NT	K2	0	NT	* Buscar doc técnica de servidores y arquitectura * Licenciamiento * Obtener respuesta de precios	25/09/2004	27/09/2004	01/10/2004	01/10/2004
15	Análisis de documentación de los sistemas que propone SIEK Argentina	16/08/2004	NT	K2	0	NT		11/10/2004	11/10/2004	15/10/2004	15/10/2004
16	Obtener precios de HW y SW de WestCorp	16/08/2004	NT	K2	0	NT	* Pasarelas mecánicas, relojes y licencias de los productos instalados	14/10/2004	15/10/2004	15/10/2004	15/10/2004
17	Rearmar la parte de necesidades, descomponer en necesidades del usuario e informáticas	16/08/2004	NT	KO	0	NT	Cambiamos la redacción y consideramos no necesario este punto	31/10/2004	01/12/2004	31/10/2004	31/10/2004
18	Relevamiento de Control de Acceso y Asistencia de Renault Brasil	16/08/2004	NT	K2	0	NT	* Ver posibilidad de hacer otro viaje a Brasil para profundizar estudio (RP). No fue autorizado. * Describir como tercerizan el CA * Sacar fotos de las instalaciones. No nos autorizaron	15/11/2004	15/11/2004	19/11/2004	19/11/2004
19	Amar histórico de versiones del TFG	17/08/2004	NT	K3	0	NT	Arrancar de la v1.0	17/08/2004	17/08/2004	19/08/2004	21/08/2004
20	Completar info de nota de pie y bibliografía del libro de LEON, Análisis de decisiones.	21/08/2004	NT	K3	0	NT	falta Nombre, Donde?, Edición ?,	21/08/2004	03/09/2004	16/09/2004	16/09/2004
21	Buscar la misión, visión, valores, organigrama de la DTJSM	22/08/2004	NT	K1	0	NT		22/08/2004	30/08/2004	03/09/2004	03/09/2004
22	Obtener los datos de fabricación del 2003	22/08/2004	NT	K3	0	NT		22/08/2004	27/08/2004	29/08/2004	29/08/2004
23	Buscar documentación sobre ISO (ok), Cobk (ok), CIMMI (ok), ITIL (ok), mainframe (ok), script (ok), Ghost, triggers (ok), log (ok), CFT (ok)	29/08/2004	N3	K3	0	N3	Para nota de WAP	10/09/2004	10/09/2004	10/09/2004	10/09/2004



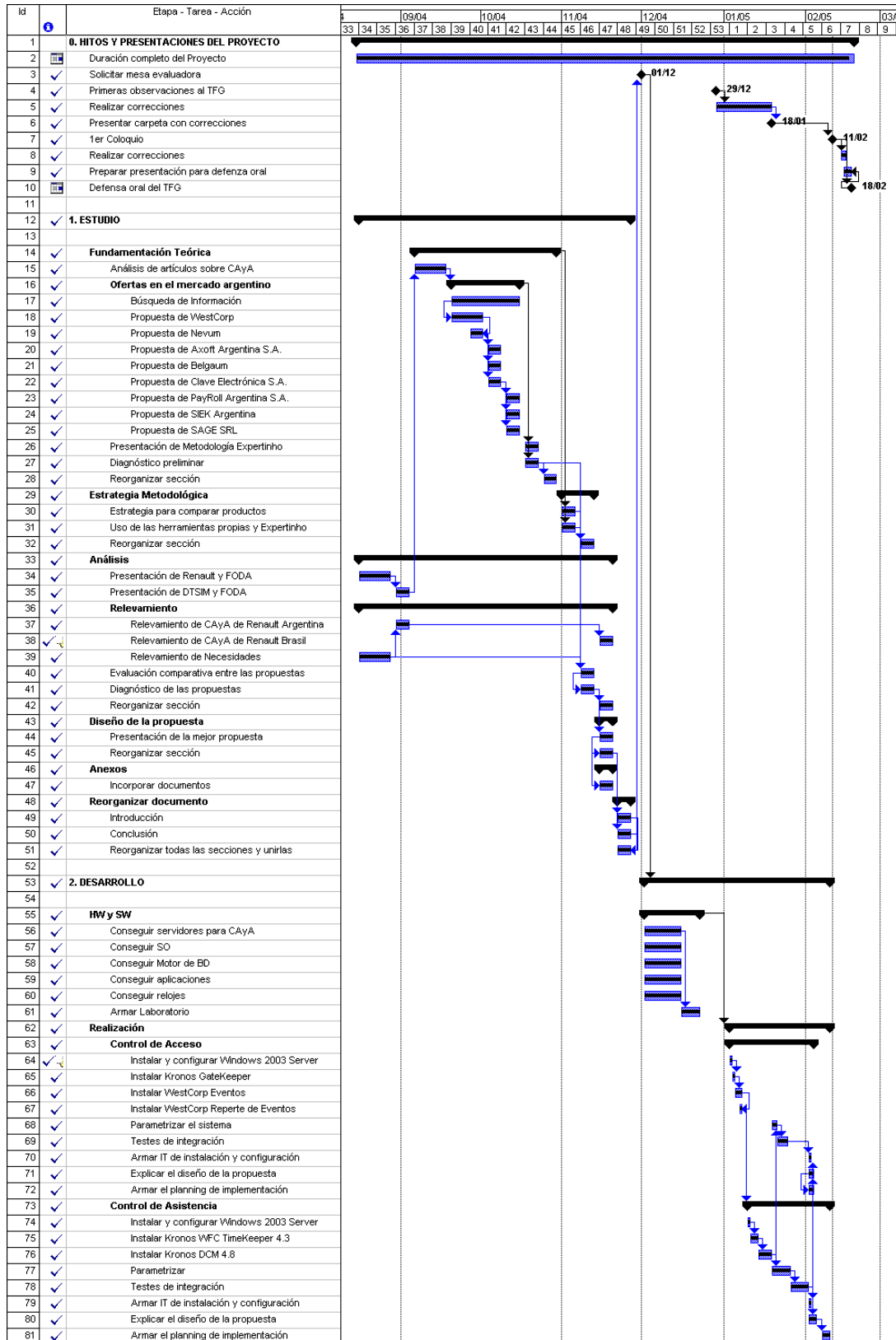
Item	Problema	Apertura	Emisor	K	Puntos	Piloto	Solución	Identificación		Validación		Aplicación	
								Previsto	Realizado	Previsto	Realizado	Previsto	Realizado
Puntuación en 09.02. Miércoles													
					0								
24	Análisis de artículos sobre CAVA para el marco metodológico	01/09/2004	NT	K3	0	NT	* Channel News - Tendencias del Mercado CASA (OK) * Sistemas de Arquitectura Abierta, Secum (OK) * La Industria Automotriz Obtiene Resultados Positivos de su Retorno de Inversión con las Soluciones de Kronos (OK) * Calculating the Return on Investment (OK) * Choosing Time and Attendance (OK) * ¿Que es un Benchmark? (KO) * How to Design a Security System that Works (OK) * Trends in Access Control, STSD (OK) * Artículo Neuvum en rempl de Kronos (OK)	06/09/2004	06/09/2004	06/09/2004	06/09/2004	17/09/2004	16/09/2004
25	Solicitar que se pida una cotización de los módulos Access y Visitor a WestCorp	12/09/2004	NT	K3	0	PC		12/09/2004	20/09/2004	20/09/2004	20/09/2004	25/09/2004	01/11/2004
26	Buscar info sobre Seguridad (Control de Acceso) y Asistencia en WEB. Información parcial, no de desarrolladores de SW	12/09/2004	NT	K2	0	NT		17/09/2004	17/09/2004	17/09/2004	17/09/2004	19/09/2004	19/09/2004
27	Buscar definiciones de: ODBC (ok), Dell Poweredge 2600 (ok)	12/09/2004	NT	K3	0	NT		17/09/2004	17/09/2004	17/09/2004	17/09/2004	17/09/2004	17/09/2004
28	Buscar definiciones de: HTML(ok), applets (ok), Apache (ok), SMTP (ok), URL, SSL (OK), ROBOTS (ok), full duplex (ok), CCTV (ok)	19/09/2004	NT	K3	0	NT		16/10/2004	16/10/2004	16/10/2004	17/11/2004	17/11/2004	17/11/2004
29	Análisis de documentación de los sistemas que propone Belgium Argentina.	25/09/2004	NT	K2	0	NT	* Arquitectura de HW y requerimientos	04/10/2004	04/10/2004	04/10/2004	04/10/2004	08/10/2004	10/10/2004
30	Análisis de documentación de los sistemas que propone Tango Argentina	25/09/2004	NT	K2	0	NT	Ver sobre que BO corre TANGO	04/10/2004	04/10/2004	04/10/2004	04/10/2004	08/10/2004	08/10/2004
31	Obtener precio de módulos Acceso y Tiempo y Asistencia de Neuvum	01/10/2004	NT	K2	0	PC		05/10/2004	05/10/2004	05/10/2004	06/10/2004	06/10/2004	06/10/2004
32	Análisis de documentación de los sistemas que propone Clave Electronica	08/10/2004	NT	K2	0	NT		04/10/2004	04/10/2004	04/10/2004	04/10/2004	08/10/2004	09/10/2004
33	Análisis de documentación de los sistemas que propone IBC	08/10/2004	NT	K0	0	NT	Se descarto esta empresa ya que no recibimos respuesta a los pedidos de información y su página corporativa tiene problemas para bajar la información.	08/10/2004	08/10/2004	10/10/2004	09/10/2004	09/10/2004	09/10/2004
34	Análisis de documentación de los sistemas que propone Payroll	08/10/2004	NT	K2	0	NT	Buscar más info sobre el módulo Control de Asistencia. No hay más información en la WEB, no contestan los correos	08/10/2004	08/10/2004	11/10/2004	11/10/2004	15/10/2004	15/10/2004
35	Análisis de documentación de los sistemas que propone SAGE	08/10/2004	NT	K2	0	NT		08/10/2004	08/10/2004	11/10/2004	11/10/2004	15/10/2004	15/10/2004
36	En estrategia metodológica explicar cómo vamos a usar las herramientas expertinho explicadas en el marco metodológico	17/10/2004	NT	K3	0	NT		01/11/2004	01/11/2004	01/11/2004	01/11/2004	05/11/2004	04/11/2004
37	Establecer tamaño y tipo de fuentes para los títulos	24/10/2004	NT	K3	0	NT	* Completar en estrategia metodológica	15/11/2004	15/11/2004	15/11/2004	22/11/2004	22/11/2004	22/11/2004
38	Documentos a incluir en el Anexo	24/10/2004	NT	K3	0	NT	* LUP del proyecto	15/11/2004	15/11/2004	15/11/2004	15/11/2004	19/11/2004	27/11/2004
39	Obtener precios de licencias de SO y bases de dato	25/10/2004	NT	K2	0	PC	* Modelo de Herramienta de Planificación Expertinho	25/10/2004	25/10/2004	25/10/2004	01/11/2004	01/11/2004	01/11/2004
40	Ver con Polo Cliente rangos de la variable "Costo de licenciamiento de la aplicación" (estr. metodo)	25/10/2004	NT	K2	0	PC	* Informe sobre servidor de Control de Acceso Kate	25/10/2004	25/10/2004	25/10/2004	25/10/2004	25/10/2004	25/10/2004
41	Ver con Integrador rangos de la variable "Costo de Hardware" y "Costo de Software" (estr. metodo)	25/10/2004	NT	K2	0	INT	* Planificación del TFG con diagrama de GANTT	25/10/2004	25/10/2004	25/10/2004	01/11/2004	01/11/2004	01/11/2004
42	La primera variable, Corrección, se subdivide en 7 sub-variables. En los cuadros ponemos las sub-variables a la altura de las variables, para simplificar los cálculos. Agregamos esta explicación en "Ponderación de las variables".	19/11/2004	NT	K2	0	NT	Ver que habría que hacerle al servidor Kate y cuanto cuesta (ok)	19/11/2004	19/11/2004	20/11/2004	20/11/2004	20/11/2004	20/11/2004
43	Aclarar la equivalencia numérica de nula, baja, media y alta	19/11/2004	NT	K2	0	NT	Se explicó en la estrategia metodológica el porque	20/11/2004	20/11/2004	20/11/2004	20/11/2004	20/11/2004	20/11/2004
44	En la Fundamentación Metodológica se explica el procedimiento seguido para ponderar variables y sub-variables (acuerdo entre representantes de distintas unidades de la organización). Sin embargo no se justifican los resultados de dichos acuerdos en términos de la ponderación que se le da a cada variable.	19/11/2004	NT	K2	0	NT	En la Estrategia Metodológica se explicó el método a utilizar. En la Evaluación del Producto, como se llegó a los resultados	21/11/2004	21/11/2004	21/11/2004	21/11/2004	21/11/2004	21/11/2004
45	Pesar LUP a nuevo formato LUP de proyecto	20/11/2004	NT	K3	0	NT	De los 5 niveles de títulos que se estaban mostrando en el índice, ahora sólo se muestran 3	20/11/2004	20/11/2004	20/11/2004	20/11/2004	26/11/2004	27/11/2004
46	INDICE: demasiado extenso	29/12/2004	EGU/FF	K3	0	NT		08/01/2005	08/01/2005	08/01/2005	08/01/2005	08/01/2005	08/01/2005

Item	Problema	Apertura	Emisor	K	Puntos	Piloto	Solución	Identificación		Validación		Aplicación	
								Previsto	Realizado	Previsto	Realizado	Previsto	Realizado
Puntuación en 09.02. Miércoles													
					0								
47	ESTRUCTURA: marco teórico con excesivo detalle. Se deben sintetizar las alternativas de sistemas	29/12/2004	EGL/FF	K2	0	NT	<p>Metodología de Gerenciamiento de Proyectos Informáticos: Expertinho</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* En <b>Actores</b>, la descripción detallada pasó al anexo</li> <li>* En <b>Fases</b>, la descripción detallada pasó al anexo</li> <li>* <b>Planeamiento</b>: se redujo la explicación de los Comités</li> <li>* Se eliminó <b>Adaptación de la Metodología a la Norma ISO 9001</b></li> <li>* En <b>Modelo de Presentación CIP</b>, la descripción detallada pasó al anexo</li> <li>* Se eliminó de <b>Herramienta de planificación</b> el listado de tareas más importantes (en el anexo está el listado completo)</li> </ul> <p><b>SE REDUJERON 6 PAGINAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ofertas en el mercado argentino</li> <li>* En <b>Axoft Argentina S.A.</b>, se sacó la referencia a otros módulos de Tango y se eliminó el listado de Hardware Compatible con el sistema de Control de Horarios</li> <li>* En <b>Belgaum</b> se eliminaron las <b>Especificaciones Técnicas</b> de las terminales y se pasaron los datos técnicos de los <b>Molinetes</b> al anexo</li> <li>* En <b>Clave Electrónica</b> se eliminaron las implementaciones que hicieron para otras empresas. Se eliminaron algunos datos técnicos poco relevantes</li> <li>* En <b>Nervum</b> se eliminaron los detalles de los módulos que no interesan directamente al TFG.</li> <li>* En <b>Payroll</b> se eliminaron algunos servicios que no interesan directamente al TFG</li> <li>* En <b>Sage</b> se resumió la descripción de la Organización, los componentes de HW</li> <li>* En <b>STEK</b>, se quitaron las características/especificaciones poco importantes.</li> <li>* En <b>WestCorp</b> se redujo el módulo Visitor de Lenel, y algunos datos poco importantes</li> </ul> <p><b>SE REDUJERON 15 PAGINAS</b></p>	09/01/2005	09/01/2005	09/01/2005	09/01/2005		
48	CITAS(COMILLAS): revisar que las citas estén bien utilizadas	29/12/2004	EGL/FF	K3	0	NT	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se corrigió en Tendencia de Mercados todas las referencias a la revista Chanel News, se hizo una nota con el ídem de la nota que da todo el detalle</li> <li>* Se corrigieron errores de forma en el uso de las citas</li> <li>* Además de la nota que indica que se va a resumir cierto documento, al final del resumen se vuelve a citar la fuente</li> <li>* Va en la Fundamentación del Trabajo</li> <li>* Incluir una breve descripción de la empresa (actividad, tamaño en personal y ventas, localización), área investigada y problema detectado, breve diagnóstico (correr el que hace en las Fund. Teóricas?)</li> <li>* Se recomendaron algunos párrafos</li> <li>* No tengo autorización para mostrar en el trabajo los costos, es información confidencial.</li> <li>* Revisar que la INTRODUCCION esté escrita en "futuro" y la CONCLUSION en "pasado"</li> <li>* Se hizo una mirada retrospectiva de lo realizado.</li> <li>* Se movieron los <b>Diagnósticos de la evaluación de ANALISIS a CONCLUSION</b></li> </ul>	16/01/2005	16/01/2005	16/01/2005	16/01/2005		
49	PROBLEMA: enfatizar justificando mejor la necesidad de buscarle una solución. Tener en cuenta que los destinatarios no son exclusivamente informáticos.	29/12/2004	EGL/FF	K2	0	NT		09/01/2005	15/01/2005	15/01/2005	15/01/2005	15/01/2005	
50	CONCLUSION: fundamentar mejor porque se recomienda una alternativa sin descuidar la inclusión de los aspectos económicos	29/12/2004	EGL/FF	K2	0	NT		15/01/2005	16/01/2005	16/01/2005	16/01/2005	16/01/2005	
51	DIAGRAMACION: cambiar fuentes y estilos para que se destingan los títulos de los subtítulos	29/12/2004	EGL/FF	K2	0	NT	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Los título nivel 1, quedan en una página (carátula) sin encabezado y pie de página. Es la primera página de la sección.</li> <li>* La sección que sigue a un título nivel 1 tiene en el encabezado el título</li> <li>* Títulos Nivel 1: 30p, Derecha, cursiva, Parr oant, bdesp, borde inferior y superior, Negrita, Cursiva</li> <li>* Títulos Nivel 2: Derecha, Parr 18ant, bdesp, borde inferior</li> <li>* Títulos Nivel 3: 19p, Centrado, Parr 18ant, Odesp</li> <li>* Títulos Nivel 4: Parr 18ant, Odesp</li> <li>* Títulos Nivel 5, 6 y 7: Parr 12ant, Odesp</li> <li>* Cambiar la fuente normal + 6 pto, a 6pto + normal (cambiar el espaciado del texto). Dentro de los cuadros, los párrafos tiene 3ant y 3desp</li> <li>* Se bajó el gris 50% del encabezado y pié de pag a 40%</li> <li>* Se cambiaron las fuentes negritas de los cuadros por cursiva</li> <li>* Incluir estos cambios en la Estr. Metodológica</li> </ul>	15/01/2005	15/01/2005	15/01/2005	18/01/2005		
52	OBSERVACIONES: corregir las remarcar realizadas en la redacción de las páginas 1-56	07/01/2005	EGL	K2	0	NT	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se corrigieron las fallas ortográficas/grámaticas marcadas</li> </ul>	08/01/2005	08/01/2005	08/01/2005	08/01/2005	08/01/2005	
53	Mejorar la carátula	08/01/2005	NT	K3	0	NT	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se agregó un fondo y se cambió la diagramación</li> </ul>	15/01/2005	15/01/2005	15/01/2005	15/01/2005	15/01/2005	
54	Reducir la lista de bibliografía	08/01/2005	EGL	K3	0	NT	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Quitar los libros de Win2000, ver si no quedan referencias durante el documento</li> <li>* Reducir bibliografía de Kronos</li> </ul>	09/01/2005	08/01/2005	08/01/2005	08/01/2005	08/01/2005	



## Planificación del TFG

Durante la *Estrategia Metodológica* describimos las tareas del TFG, manejadas como proyecto, en este anexo incluimos el diagrama de Gantt.



## *Actores*

Como dijimos durante la *Fundamentación Teórica*, cada persona que participa del proyecto es considerada un actor y tiene un papel o función que puede incluir: responsabilidades, tareas identificadas y planeadas, interacción con otros actores a través de la organización.

<i>MOA</i>	<p>Es la persona que contrata el proyecto junto al MOE, sólo existe un MOA por proyecto. Es el que firma el contrato inicial y define los objetivos generales del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe probar la rentabilidad del proyecto</li><li>• Se compromete en conseguir los objetivos previstos</li><li>• Hace aprobar el financiamiento del proyecto</li><li>• Garantiza la adecuación de la definición del producto con la necesidad</li><li>• Establece los objetivos de calidad, costo y plazo</li><li>• Valida y firma los documentos contractuales</li><li>• Arbitra los conflictos entre necesidad y factibilidad</li><li>• Avalar el producto: validar los “tests” realizados y el Balance Final del Proyecto.</li></ul>
<i>MOE</i>	<p>Es la persona que va a coordinar el proyecto, es responsable por cumplir con las metas de costo, calidad y plazo especificados por el MOA.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe presentar el estatus del proyecto en los Comités de Seguimiento; como así también, las presentaciones de cada fase en el CTP (Comité Técnico de Proyecto)</li><li>• Por otro lado, debe traducir los deseos del MOA en objetivos concretos</li><li>• Se encarga de la administración del proyecto más que de la realización de las tareas</li><li>• Debe proporcionarle al MOA las soluciones analizando los riesgos y ganancias potenciales.</li></ul>
<i>CPI</i>	<p>Es responsable por la descripción técnica, desarrollo e implementación de la solución.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se asegura de la producción, implementación del sistema de información en sus partes informáticas y técnicas</li><li>• Coordina las actividades de producción informáticas</li><li>• Es responsable del costo, calidad y plazo de los procesos de las soluciones informáticas.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa los riesgos y propone planes de acción al MOE</li> <li>• Propone la arquitectura técnica y la valida en el CTP</li> <li>• Participa en las pruebas (“recette”) técnicas.</li> </ul>
<i>CPO</i>	<p>Debe garantizar la adecuación de los procesos con los objetivos operacionales, desde la primera fase (Centrage) hasta la implementación final</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es responsable del costo, calidad y plazo por la realización del cuaderno de Encargos Funcionales, Cuaderno de “Recette” (pruebas), Plano de Formación y Plano de Comunicación.</li> <li>• Administra y asegura la conducción del cambio</li> <li>• Evalúa los riesgos y propone planes de acción al MOE</li> <li>• Evalúa los impactos funcionales del nuevo producto en otras áreas.</li> </ul>
<i>CPU</i>	<p>Representa a los usuarios, debe poseer conocimiento del dominio usuario impactado por el proyecto. Si bien responde al MOE, comunica las necesidades de los usuarios al CPO. Debe estar implicado en la utilización del SI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listar y resumir las necesidades de los usuarios. Debe animar y coordinar las actividades de captura de requerimientos como así también, las posteriores pruebas funcionales.</li> <li>• Debe validar las soluciones propuestas</li> <li>• Es responsable de las pruebas de integración</li> <li>• Valida la recepción de la aplicación.</li> </ul>

## Fases

Como comentamos durante la *Fundamentación Teórica*, la metodología propone cinco fases: Centrage, Preproyecto, Estudio, Desarrollo o Integración e Implementación. Cada una de estas fases debe ser presentada ante el CTP donde todas las partes deben validar el paso de etapa o piden cambios.

<i>Centrage</i>	<p>Es en esta fase donde el cliente formaliza el pedido a la DTSIM para que implemente un nuevo SI; y ésta, comienza a organizar la estructura para poder llevar adelante el proyecto</p> <p><i>Documentos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FSPI (Ficha de Solicitud de Proyectos Informáticos).</li> <li>• “Note de Centrage”.</li> </ul> <p><i>Actores principales:</i> CPO, CPU y MOA.</p>
<i>Preproyecto</i>	Es en esta fase donde se realiza el análisis de las alternativas en términos

	<p>de soluciones existentes para el proyecto y se define la mejor solución.</p> <p>En esta fase se formaliza una primera respuesta de Informática al pedido del cliente, sin compromiso formal.</p> <p><i>Documentos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Calidad Proyecto (PQP).</li> <li>• Cuaderno de Encargos Funcionales.</li> </ul> <p><i>Actores principales:</i></p> <p>MOE, CPI (con participación del Integrador), CPO.</p>
<i>Estudio</i>	<p>En esta etapa se detalla la alternativa elegida, documentando todas las definiciones relativas al proyecto y realizando las especificaciones informáticas del producto.</p> <p>En esta fase se finaliza la expresión de la necesidad y se formaliza el compromiso de la Informática.</p> <p><i>Documentos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Calidad Proyecto actualizado (PQP)</li> <li>• Contrato de Proyecto de Inversión (CPI)</li> <li>• Cuaderno de Encargos Técnicos (CET).</li> <li>• Contrato de Ligadura Aplicativa (CLA).</li> </ul> <p><i>Actores principales:</i></p> <p>CPI (con participación de Polos Técnicos), MOE.</p>
<i>Desarrollo o Integración</i>	<p><u><i>Desarrollo</i></u></p> <p>Comprende el ciclo de especificación, desarrollo y pruebas del sistema. El producto es realizado durante esta fase.</p> <p><i>Documentos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier de Industrialización.</li> <li>• Plano Calidad Mantenimiento (PQM).</li> <li>• Dossier de “Recette”.</li> <li>• Plano de Comunicación y Plano de Formación.</li> </ul> <p><i>Actores principales:</i></p> <p>CPI (con Polo Desarrollo e Integrador).</p> <p><u><i>Integración</i></u></p> <p>Se aplica en los casos de proyecto donde se integra en un ambiente local (Mercosur) un producto desarrollado por el equipo Central (Renault Francia)</p> <p><i>Documentos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier de Industrialización.</li> <li>• Plano Calidad Mantenimiento (PQM).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier de “Recette”.</li> <li>• Plano de Comunicación y Plano de Formación.</li> </ul> <p><i>Actores principales:</i> CPI (con Integrador) y MOE.</p>
<i>Implementación</i>	<p>Comprende las fases de recepción del sistema por parte del cliente y la puesta en producción.</p> <p>En esta fase se juntan todas las piezas del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de productos: HW, SW, interfaces, etc.</li> <li>• Verificación de lo que fue hecho y lo que estaba previsto</li> </ul> <p><i>Documentos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance final del proyecto</li> </ul> <p><i>Actores principales:</i> CPU, CPO, CPI, MOE y MOA.</p>

### *Modelo de Herramienta de Planificación*

A continuación, listamos las tareas fijas que utiliza la herramienta de planificación de la metodología Expertinho, que explicamos durante la *Fundamentación Teórica*.

#### 1. ESTUDIO

##### 11. Especificaciones Realizaciones Info

111. Escribir Cuaderno de Especificaciones de las Realizaciones Informáticas

##### 12. Actualización PCP <sup>168</sup>

121. Actualizar Solución Técnica

122. Actualizar LUP

123. Actualizar Contrato de Servicio

##### 13. Realización Contrat Projet Investissement <sup>169</sup>

131. Escribir CPI

132. Seguir firmas

CTP: Validar CPI

#### 2. DESARROLLO

##### 21. Compras

211. Iniciar proceso de concurrencia (Appel d'Offre)

<sup>168</sup> Plan de Calidad del Proyecto, las siglas en francés son PQP

<sup>169</sup> CPI: Contrato de Inversión del Proyecto

- 212. Elegir proveedor
  - 213. Comprar HardWare / SoftWare
  - 22. Realización
    - 221. Kernel / Adaptaciones locales
    - 222. Interfaces
    - 223. Programas de recuperación de los datos (migración BD)
    - 224. Testes de integración
  - 23. Comunicación
    - 231. Elaborar plan de comunicación
    - 232. Accionar plan de comunicación
  - 24. Recette
    - 241. Elaborar Plan de Recette
    - 242. Elaborar Cahier de Recette
    - 243. Instalar ambiente Recette
    - 244. Realizar Recette
  - 25. Formación
    - 251. Elaborar plan de formación
    - 252. Preparar soporte
- CTP: Validar Implementación

### 3. IMPLEMENTACIÓN

- 31. Formación
  - 311. Preparar ambiente de formación
  - 312. Realizar formación
- 32. Industrialización (Dossier de Operación)
  - 321. Elaborar FPI
  - 322. Elaborar CLA
  - 323. Desarrollar kits PdT
  - 324. Estructurar BackUp
  - 325. Industrializar ITO / Intranet DHIA
  - 326. Industrializar ARS
  - 327. Testar back-up y restore
  - 328. Elaborar LUP / Tableau de Bord
  - 329. Definir procedimientos y entrenamiento Help Desk
    - 3210. Definir procedimientos Operación

3211. Definir procedimientos Administración / WARI

34. Preparación Go-Live

- 341. Definir plan de arranque
- 342. Organizar mantenimiento correctiva
- 343. Definir soluciones de contingencia
- 344. AQR de Industrialización

Comité Mudanzas

35. Go-Live

- 351. Preparar ambiente de producción
- 352. Arrancar

36. Post Go-Live

- 361. Actualizar Contrato de Servicio
- 362. Realizar Balance del Proyecto

### *Modelo de Presentación CTP*

En los CTP (Comité Técnico de Proyecto), se realizan las presentaciones de las distintas fases del proyecto. Como los participantes de este Comité son muchos y de distintas áreas informáticas, la DTSIM diseñó un modelo de presentación Mercosur que todos los oradores deben utilizar. Están las 5 fases y dentro de éstas, los puntos que no pueden faltar. Igualmente, el orador puede agregar algunos puntos que considere importante destacar, pero sin cambiar la esencia del modelo.

Básicamente está compuesto por los siguientes puntos:

<i>Carátula</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carátula con el nombre del proyecto, el lugar de implementación y la fecha</li><li>• Cada fase va precedida de una carátula con las 5 fases y en negrita (resaltada) la fase que se está presentando</li></ul>
<i>Decisión de Proyecto</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivo del Proyecto</li><li>• Funcionalidades</li><li>• Plazo de implementación solicitado por el cliente</li><li>• Criticidad del proyecto esperado por el cliente</li><li>• Criticidad del sistema después de la implementación</li><li>• Número de usuarios impactados / Lugares de implantación</li><li>• Organización del Proyecto</li><li>• Rentabilidad del Proyecto</li><li>• Tipo básico de arquitectura</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macro Planning de proyecto</li> <li>• Decisión / orientación que el Comité debe tomar</li> </ul>
<i>Solución Técnica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherencia con la política técnica del grupo Renault             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Existe una solución implantada o en implantación por Francia?</li> <li>○ ¿Proyecto coherente con la política técnica del grupo?</li> </ul> </li> <li>• Definición detallada de la arquitectura             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Arquitectura funcional</li> <li>○ Arquitectura técnica</li> </ul> </li> <li>• Hardware y Software             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lista de HW</li> <li>○ Lista de SW</li> </ul> </li> <li>• Lista de usuarios</li> <li>• Impacto Redes y Telecomunicaciones (WAN e LAN)</li> <li>• Impactos D2I             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Operaciones</li> <li>○ HelpDesk</li> <li>○ Puesto de Trabajo</li> </ul> </li> <li>• Organización</li> <li>• Planning detallado</li> <li>• Ficha de servicio</li> </ul>
<i>CPI</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la CPI             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inversiones y Costos asociados</li> <li>○ Estudio económico (rentabilidad)</li> </ul> </li> </ul>
<i>Implementación</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planning de Implementación completo</li> </ul>
<i>Balance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Industrialización</li> <li>○ Ficha de servicio</li> </ul> </li> </ul>



## Molinetes

Si bien los molinetes no tienen relación directa con éste trabajo, queremos incluir algunos datos técnicos ya que consideramos que es algo que debería implementarse en la fábrica Santa Isabel.

### *Belgaum*

Los datos fueron obtenidos de la página corporativa de la empresa.<sup>170</sup>

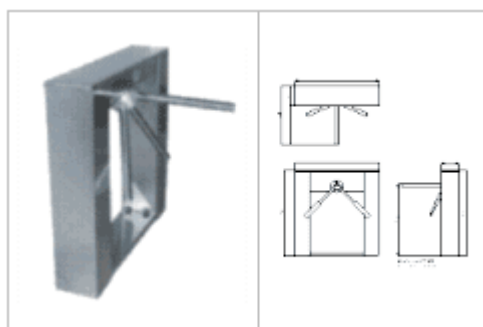
Belgaum comercializa varios modelos de molinetes, utilizan componentes robustos para asegurar un funcionamiento libre de fallas con un mínimo mantenimiento. En su diseño y fabricación tienen en cuenta las condiciones ergonómicas, están equipados con elementos hidráulicos que facilitan su uso por personas de edad avanzada, mujeres embarazadas, niños y personas con algún impedimento físico ya que hacen el movimiento suave y armónico y desaceleran el giro de las aspas en el momento final del ciclo, evitando golpear las piernas o la espalda del usuario. Sus características de accionamiento electromecánico, permiten que en caso de “pánico” o falta de energía se pueda circular libremente en ambas direcciones.

Como los fabrican a opción del usuario, según la necesidad se puede efectuar el control en uno o en ambos sentidos (unidireccionales o bidireccionales).

Poseen tablero electrónico, incorporado a todos los modelos, que comandan las funciones del equipo haciéndolos compatibles con todos los sistemas de control de accesos.

#### **Modelos MT01 y MT02 estándar**

- Los molinetes de línea estándar están contruidos en chapa de acero inoxidable calidad A.I.S.I 304, conformada por medio de maquinaria de control numérico computarizado.
- Como modelo más económico se presenta un molinete con las mismas características cuyo cuerpo se construye en chapa N°16 SAE 1010 recubierta con pintura poliéster “termoconvertible”, manteniendo la tapa y las aspas de acero inoxidable. En ambos casos las aspas están montadas en un plato de aluminio macizo torneado.

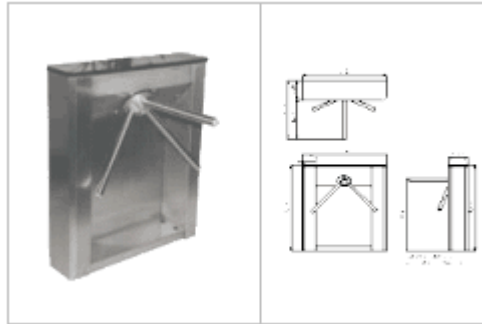


#### **Modelos MT01 y MT02 “de lujo”**

- Presentan detalles de terminación tanto en la conformación del gabinete como en la combinación de distintos materiales.

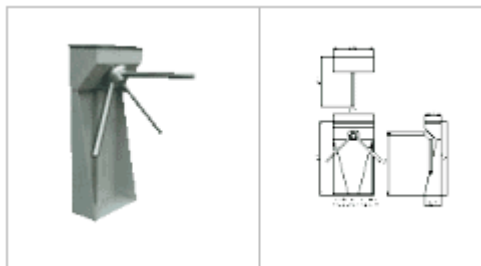
<sup>170</sup> BELGAUM “Sitio corporativo”, [www.belgaum.com.ar](http://www.belgaum.com.ar)

- En cuanto al gabinete, de acero inoxidable A.I.S.I. 304, presenta las esquinas biseladas y posee una tapa ciega en la parte posterior generando una lectura visual más armónica. La tapa es realizada en granito u otro material a opción del cliente y copia el contorno del gabinete.



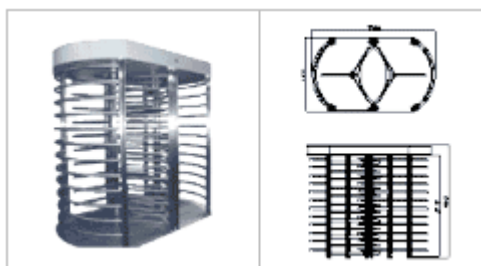
### Monovolumen

- Este modelo se construye en chapa SAE 1010 de 1/8" de espesor el cuerpo y de 3/16" de espesor la base, recubierta con pintura poliéster "termoconvertible" exceptuando la tapa y las aspas que se realizan en acero inoxidable. El plato que sostiene las aspas esta torneado en aluminio.
- Opcionalmente se realiza completamente en acero inoxidable calidad A.I.S.I. 304



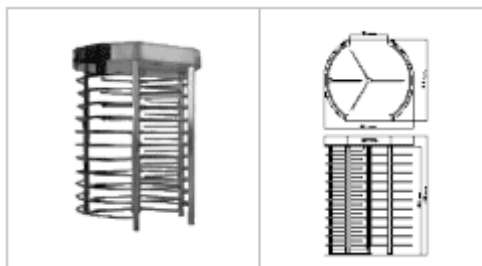
### Giratorio de alta seguridad doble

- *Opción 1:* Fabricado completamente en acero inoxidable calidad A.I.S.I. 304.
- *Opción 2:* Techo de chapa SAE 1010 y el cuerpo de acero inoxidable.
- *Opción 3:* Techo de chapa SAE 1010 recubierta de acero inoxidable, cuerpo de acero inoxidable.
- *Opción 4:* Fabricado completamente en chapa SAE 1010 recubierto con pintura poliéster "termoconvertible".



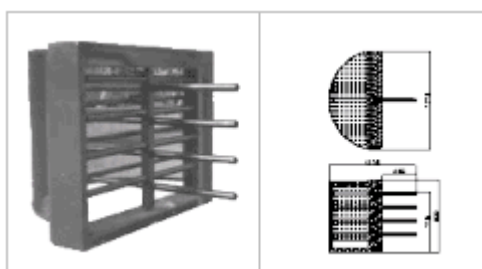
### Giratorio alta seguridad simple

- *Opción 1:* Fabricado completamente en acero inoxidable calidad A.I.S.I. 304.
- *Opción 2:* Techo de chapa SAE 1010 y el cuerpo de acero inoxidable.
- *Opción 3:* Techo de chapa SAE 1010 recubierta de acero inoxidable, cuerpo de acero inoxidable.
- *Opción 4:* Fabricado completamente en chapa SAE 1010 recubierto con pintura poliéster “termoconvertible”.



### Giratorio chico

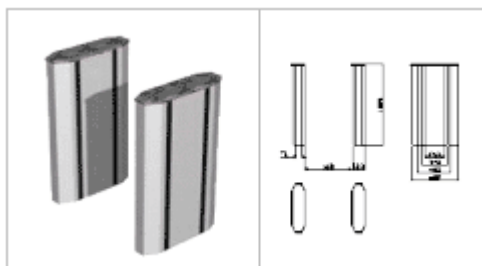
- Se diferencia de los demás modelos principalmente por presentar un eje vertical al cual se fijan las aspas formando un ángulo entre ellas de 90°. Se construye con chapa Nº16 (SAE 1010), recubierta con pintura poliéster “termoconvertible”.
- La cubierta de la parte posterior se realiza con metal desplegado.



### Óptico

Este molinete esta exento de mecanismos y no posee cerramiento físico, controlando virtualmente el acceso por medio de un sistema electrónico que activa una alarma en caso de paso no habilitado.

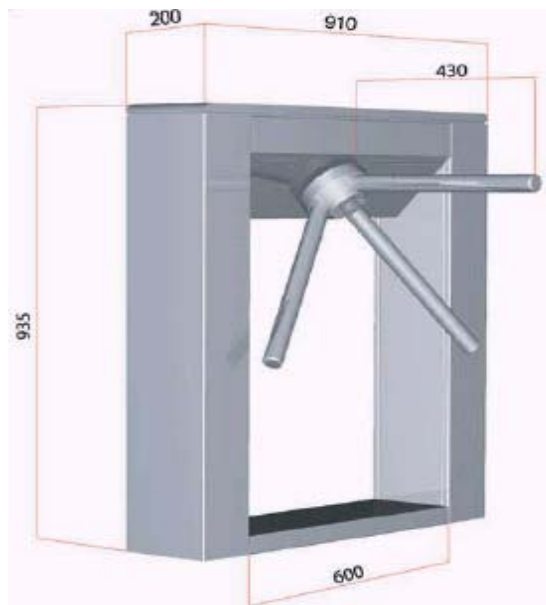
- *Opción 1:* Construido en acero inoxidable A.I.S.I. 304.
- *Opción 2:* Construido en acero inoxidable A.I.S.I. 304 con tapa de granito.



## WestCorp

WestCorp comercializa Molinetes de Aspas Electromecánicas Bidireccionales. Son de fabricación nacional, con las siguientes características técnicas:

- Bidireccionales
- Gabinete de acero inoxidable calidad A.I.S.I. 304 de 1,5 mm. o chapa de acero SAE de 1,6 mm. pintado texturado con pintura de poliéster horneable con filtro UV. Otras opciones de terminación a pedido del cliente.
- Aspas de acero inoxidable A.I.S.I. 304 de 1,5 mm.
- Eje central del mecanismo montado sobre rodamientos blindados
- Rotor de aluminio torneado.
- Eje y piezas de acero SAE1045 con tratamiento térmico.
- Todas las piezas mecánicas reciben tratamiento electrostático en baño de zinc.
- Giro de aspas amortiguado hidráulicamente.
- Posicionamiento automático.
- Dispositivos de trabas internas accionados con bobinas de baja tensión controladas electrónicamente con sensores ópticos de giro de las aspas.



## **Estudio de desempeño sobre el servidor de Control de Asistencia**

Decidimos incluir este informe realizado por el equipo de la D21<sup>171</sup>, porque respalda la inversión en memoria RAM que estamos incluyendo en la evaluación de 2 productos: Human Time de Nevum y WFC TimeKeeper v4.3 de Kronos.

La transcripción es fiel al original.

### **Estudio de performance sobre el servidor Control de Asistencia**

Se realizó un estudio de performance del servidor Control de Acceso tomando muestras aleatorias de los últimos 60 días, preferentemente de los períodos de liquidación de sueldos.

#### ***Consideraciones:***

- Las muestras se tomaron entre las 05:00 hs y las 20:00 hs ya que el sistema no cuenta con procesos batch.

#### ***Resultados:***

- Procesador: Existe un alto porcentaje de CPU en modo IDLE (disponible). En general se observa la siguiente distribución promedio: 8% de CPU en modo USER, 2% en modo SYSTEM, 9% en modo WAIT I/O y un 81 % en modo IDLE. En los horarios de entrada y salida del personal aumentan los modos USER y WAIT I/O llegando este último a valores muy altos y consecuentemente disminuye el modo IDLE. Este comportamiento también se presenta los días en los cuales hay liquidación de sueldos (quincenalmente).

- Memoria: la paginación (swaping) es alta sobre todo en los períodos mencionados en el punto anterior. Además la memoria es insuficiente para la base de datos Oracle, por lo que los accesos a discos son mayores a los recomendados y el compilado de las instrucciones SQL no puede almacenarse en memoria para reutilizarse luego, sino que debe ser realizado cada vez que se necesita. Esto último también puede ser generado por una mala programación de las instrucciones SQL en la aplicación.

- Discos: el I/O de discos es alto principalmente en los períodos mencionados anteriormente. Se detectaron contenciones en los procesos de la DB que escriben a disco.

- Red: No hay errores de transmisión pero si hay colisiones. Las mismas no son significativas.

#### ***Conclusiones:***

De los indicadores analizados se puede decir que los recursos del servidor no están bien dimensionados para el sistema. Los recursos con problemas de performance son la memoria y los discos y en menor medida la placa de red.

- Memoria: la memoria RAM no es suficiente y habría que aumentarla, de esta manera se minimizaría la paginación, los accesos a disco por parte de la DB, y la recompilación constante de sentencias SQL, lo cual radicaría en una mejora general del I/O de discos. Actualmente solo cuenta con 128 MB de RAM.

- Discos: Luego del upgrade de memoria, se debería realizar un nuevo análisis para determinar la necesidad de optimizar el I/O de discos, cuya solución sería conectar el

---

<sup>171</sup> FORCONI, Gonzalo y LUDUEÑA, Sebastián, “Estudio de performance sobre el servidor Control de Asistencia” documento para DTSIM. Córdoba, 2003.

servidor al Symmetrix. Actualmente el servidor tiene 4 discos internos (1 para el S.O, 1 para la DB y 2 para mirror).

- Red: se está analizando el tema con la gente de telecomunicaciones aunque el impacto de este indicador no es significativo.

***Comentarios:***

- Sobre este servidor es necesario realizar un upgrade de S.O para evitar la discontinuidad del soporte de HP para problemas no documentados, por lo que se solicitó cotización a dos proveedores de HP y ambos recomendaron realizar un upgrade de memoria para no degradar la performance respecto a la actual; el mínimo para el S.O sería 256 MB, pero dado que ya existen problemas de performance y que se prevé una mayor utilización del sistema, sería recomendable hacer el upgrade directamente a 512 MB.

- Se detectaron problemas de diseño de la DB que pueden impactar en la performance del sistema, los cuales escapan a este informe y su tratamiento probablemente implique armar un ambiente de test. Este análisis no reemplaza las recomendaciones hechas anteriormente sobre la memoria y disco sino que las complementa.

## Matriz de Homogenización

Vamos a mostrar las distintas solapas de la planilla MS Excel que componen la matriz de homogenización.

### Ponderación de Variables

<b>Ponderación de las variables de la matriz</b>					
<b>Conceptos</b>			<b>Costos asociados a la solución</b>		
Concepto	Importancia	Ponderación	Ítem	Importancia	Ponderación
Costos asociados a la solución	25	0,36	Costo del licenciamiento de la aplicación	20	0,33
Arquitectura de software	20	0,29	Costo de Hardware	15	0,25
Arquitectura de hardware	15	0,21	Costo de Software	15	0,25
Proveedor	10	0,14	Costo del contrato de mantenimiento	10	0,17
	70	1		60	1,00
<b>Arquitectura de software</b>			<b>Arquitectura de hardware</b>		
Ítem	Importancia	Ponderación	Ítem	Importancia	Ponderación
Proceso de Acceso/Fichaje	26	0,08	Compatibilidad con HW existente	15	0,43
Habilitaciones	25	0,08	Requerimiento de HW del servidor	10	0,29
Desempeño	25	0,08	Requerimiento de HW del cliente	10	0,29
Confiabilidad	24	0,07		35	1,00
Administración de personas	24	0,07			
Corrección	21	0,06	<b>Proveedor</b>		
Compatibilidad con sistemas rela	21	0,06	Ítem	Importancia	Ponderación
Perfiles de usuario	20	0,06	Imagen	30	0,30
Robustez	20	0,06	Soporte local	30	0,30
Amigabilidad	20	0,06	Experiencia	15	0,15
Reportes	19	0,06	Infraestructura	15	0,15
Centralizar aplicaciones	19	0,06	Soporte telefónico	10	0,10
Portabilidad	16	0,05		100	1,00
Reutilizable	15	0,05			
Interoperabilidad	14	0,04			
Ayuda y capacitación	10	0,03			
Diseño novedoso	10	0,03			
	329	1			
<b>SW Grupo A - 25</b>			<b>SW Grupo C - 15</b>		
Proceso de Acceso	26		Portabilidad	16	
Habilitaciones	25		Reutilizable	15	
Desempeño	25		Interoperabilidad	14	
Confiabilidad	24				
Administración de personas	24		<b>SW Grupo D - 10</b>		
<b>SW Grupo B - 20</b>			Ayuda y capacitación	10	
Corrección	21		Diseño novedoso	10	
Compatibilidad con sistemas rela	21				
Perfiles de usuario	20				
Robustez	20				
Amigabilidad	20				
Reportes	19				
Centralizar aplicaciones	19				

### Control de Acceso

Concepto	Ítem	Nezum	SIEK II	GateKeeper	Lenel OnGuard					
Costos asociados a la solución	0,36 Costo del licenciamiento de la aplicación	0,33	20	2,38	80	9,52	100	11,90	20	2,38
	Costo de Hardware	0,25	50	4,46	80	7,14	100	8,93	20	1,79
	Costo de Software	0,25	100	8,93	100	8,93	100	8,93	100	8,93
	Costo del contrato de mantenimiento	0,17	60	3,57	0	0,00	60	3,57	60	3,57
	Subtotal	1		<b>19,35</b>	<b>25,60</b>	<b>33,33</b>	<b>16,67</b>			
Arquitectura de software	0,29 Proceso de Acceso/Fichaje	0,08	100	2,26	20	0,45	60	1,35	100	2,26
	Habilitaciones	0,08	100	2,17	20	0,43	60	1,30	100	2,17
	Desempeño	0,08	60	1,30	60	1,30	60	1,30	100	2,17
	Confiabilidad	0,07	100	2,08	20	0,42	60	1,25	100	2,08
	Administración de personas	0,07	100	2,08	20	0,42	60	1,25	100	2,08
	Corrección	0,06	100	1,82	60	1,09	20	0,36	100	1,82
	Compatibilidad con sistemas relacionados	0,06	100	1,82	20	0,36	60	1,09	20	0,36
	Perfiles de usuario	0,06	100	1,74	20	0,35	60	1,04	100	1,74
	Robustez	0,06	60	1,04	20	0,35	60	1,04	60	1,04
	Amigabilidad	0,06	100	1,74	20	0,35	60	1,04	100	1,74
	Reportes	0,06	100	1,65	20	0,33	60	0,99	100	1,65
	Centralizar aplicaciones	0,06	100	1,65	20	0,33	20	0,33	20	0,33
	Portabilidad	0,05	100	1,39	100	1,39	20	0,28	100	1,39
	Reutilizable	0,05	60	0,78	100	1,30	60	0,78	60	0,78
	Interoperabilidad	0,04	100	1,22	20	0,24	100	1,22	100	1,22
	Ayuda y capacitación	0,03	100	0,87	60	0,52	60	0,52	60	0,52
Diseño novedoso	0,03	60	0,52	100	0,87	20	0,17	60	0,52	
Subtotal	1		<b>26,14</b>	<b>10,51</b>	<b>15,34</b>	<b>23,88</b>				
Arquitectura de hardware	0,21 Compatibilidad con HW existente	0,43	100	9,18	60	5,51	100	9,18	20	1,84
	Requerimiento de HW del servidor	0,29	100	6,12	100	6,12	100	6,12	20	1,22
	Requerimiento de HW del cliente	0,29	60	3,67	100	6,12	100	6,12	20	1,22
	Subtotal	1		<b>18,98</b>	<b>17,76</b>	<b>21,43</b>	<b>4,29</b>			
Proveedor	0,14 Imagen	0,30	100	4,29	20	0,86	20	0,86	20	0,86
	Soporte local	0,30	20	0,86	20	0,86	100	4,29	100	4,29
	Experiencia	0,15	100	2,14	20	0,43	60	1,29	60	1,29
	Infraestructura	0,15	20	0,43	20	0,43	100	2,14	100	2,14
	Soporte telefónico	0,10	100	1,43	20	0,29	100	1,43	100	1,43
Subtotal	1		<b>9,14</b>	<b>2,86</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>				
	<b>1,00</b>		<b>73,61</b>	<b>56,72</b>	<b>80,10</b>	<b>54,83</b>				



### Control de Asistencia

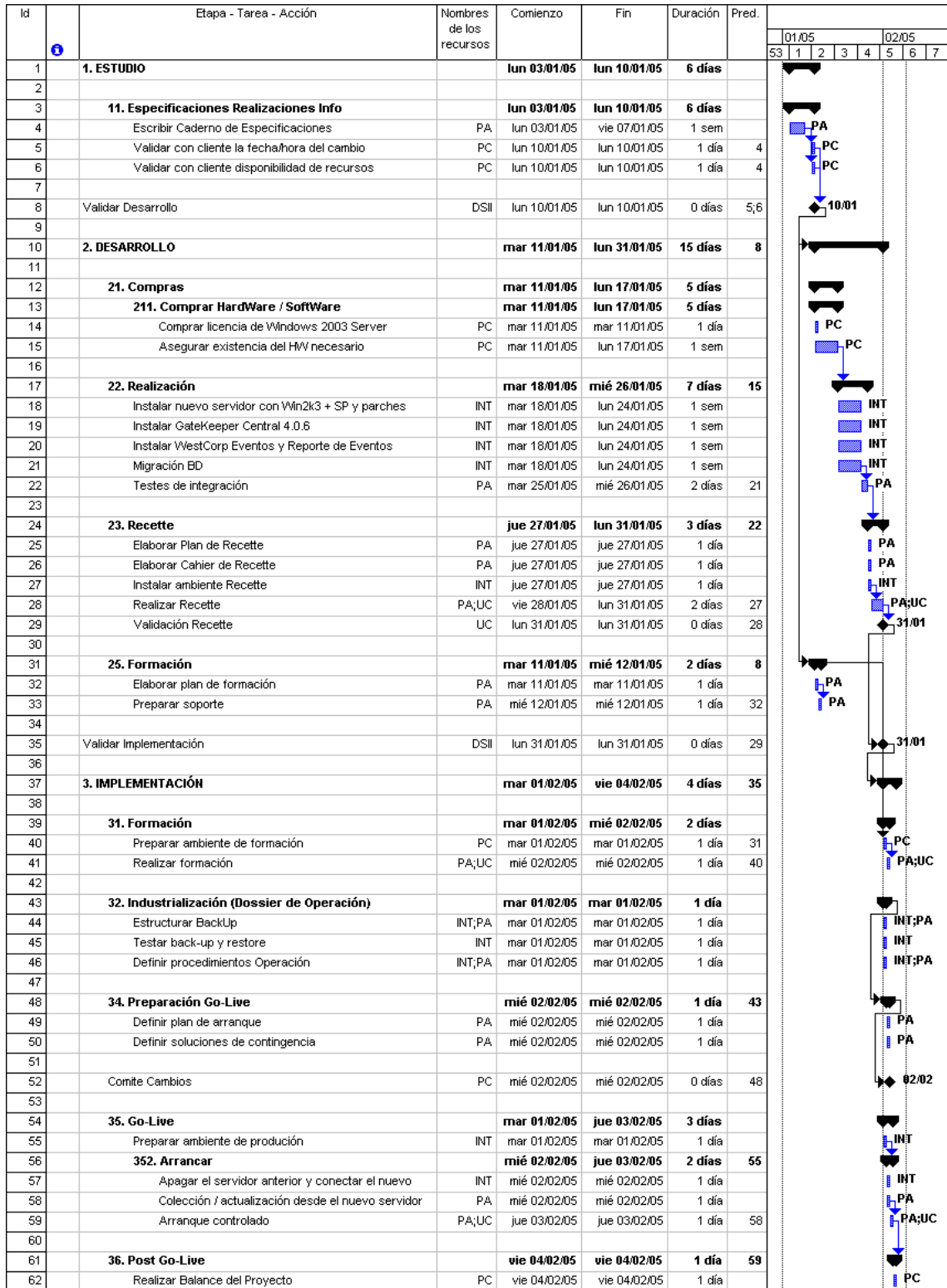
Concepto		Ítem	Newum		TimeKeeper 3.1		TimeKeeper 4.3		
Costos asociados a la solución	0,36	Costo del licenciamiento de la aplicación	0,33	20	2,38	100	11,90	20	2,38
		Costo de Hardware	0,25	80	7,14	100	8,93	80	7,14
		Costo de Software	0,25	100	8,93	100	8,93	100	8,93
		Costo del contrato de mantenimiento	0,17	60	3,57	60	3,57	60	3,57
		Subtotal	1		<b>22,02</b>		<b>33,33</b>		<b>22,02</b>
Arquitectura de software	0,29	Proceso de Acceso/Fichaje	0,08	100	2,26	60	1,35	100	2,26
		Habilitaciones	0,08	100	2,17	20	0,43	100	2,17
		Desempeño	0,08	100	2,17	60	1,30	100	2,17
		Confiabilidad	0,07	100	2,08	60	1,25	100	2,08
		Administración de personas	0,07	100	2,08	20	0,42	100	2,08
		Corrección	0,06	100	1,82	60	1,09	100	1,82
		Compatibilidad con sistemas relacionados	0,06	100	1,82	20	0,36	60	1,09
		Perfiles de usuario	0,06	100	1,74	60	1,04	100	1,74
		Robustez	0,06	60	1,04	60	1,04	60	1,04
		Amigabilidad	0,06	100	1,74	20	0,35	100	1,74
		Reportes	0,06	100	1,65	60	0,99	100	1,65
		Centralizar aplicaciones	0,06	100	1,65	20	0,33	60	0,99
		Portabilidad	0,05	100	1,39	100	1,39	100	1,39
		Reutilizable	0,05	60	0,78	60	0,78	60	0,78
		Interoperabilidad	0,04	100	1,22	60	0,73	100	1,22
		Ayuda y capacitación	0,03	100	0,87	20	0,17	100	0,87
Diseño novedoso	0,03	60	0,52	20	0,17	100	0,87		
Subtotal	1		<b>27,01</b>		<b>13,22</b>		<b>25,97</b>		
Arquitectura de hardware	0,21	Compatibilidad con HW existente	0,43	100	9,18	100	9,18	100	9,18
		Requerimiento de HW del servidor	0,29	100	6,12	100	6,12	100	6,12
		Requerimiento de HW del cliente	0,29	60	3,67	100	6,12	100	6,12
		Subtotal	1		<b>18,98</b>		<b>21,43</b>		<b>21,43</b>
Proveedor	0,14	Imagen	0,30	100	4,29	20	0,86	20	0,86
		Soporte local	0,30	20	0,86	20	0,86	100	4,29
		Experiencia	0,15	100	2,14	20	0,43	60	1,29
		Infraestructura	0,15	20	0,43	100	2,14	100	2,14
		Soporte telefónico	0,10	100	1,43	20	0,29	100	1,43
		Subtotal	1		<b>9,14</b>		<b>4,57</b>		<b>10,00</b>
	1,00				<b>77,15</b>		<b>72,55</b>		<b>79,42</b>

### Ptos Acceso+Asistencia

Control de Acceso	Pto.	Control de Asistencia	Pto.	Puntos
GateKeeper Central 4.0.6	80,10	WFC TimeKeeper v4.3	79,42	<b>159,52</b>
GateKeeper Central 4.0.6	80,10	WFC TimeKeeper v3.1	72,55	<b>152,65</b>
Human Time - Acceso	73,61	Human Time - Asistencia	77,15	<b>150,76</b>
Lenel OnGuard	54,83	WFC TimeKeeper v4.3	79,42	<b>134,25</b>
Lenel OnGuard	54,83	WFC TimeKeeper v3.1	72,55	<b>127,39</b>

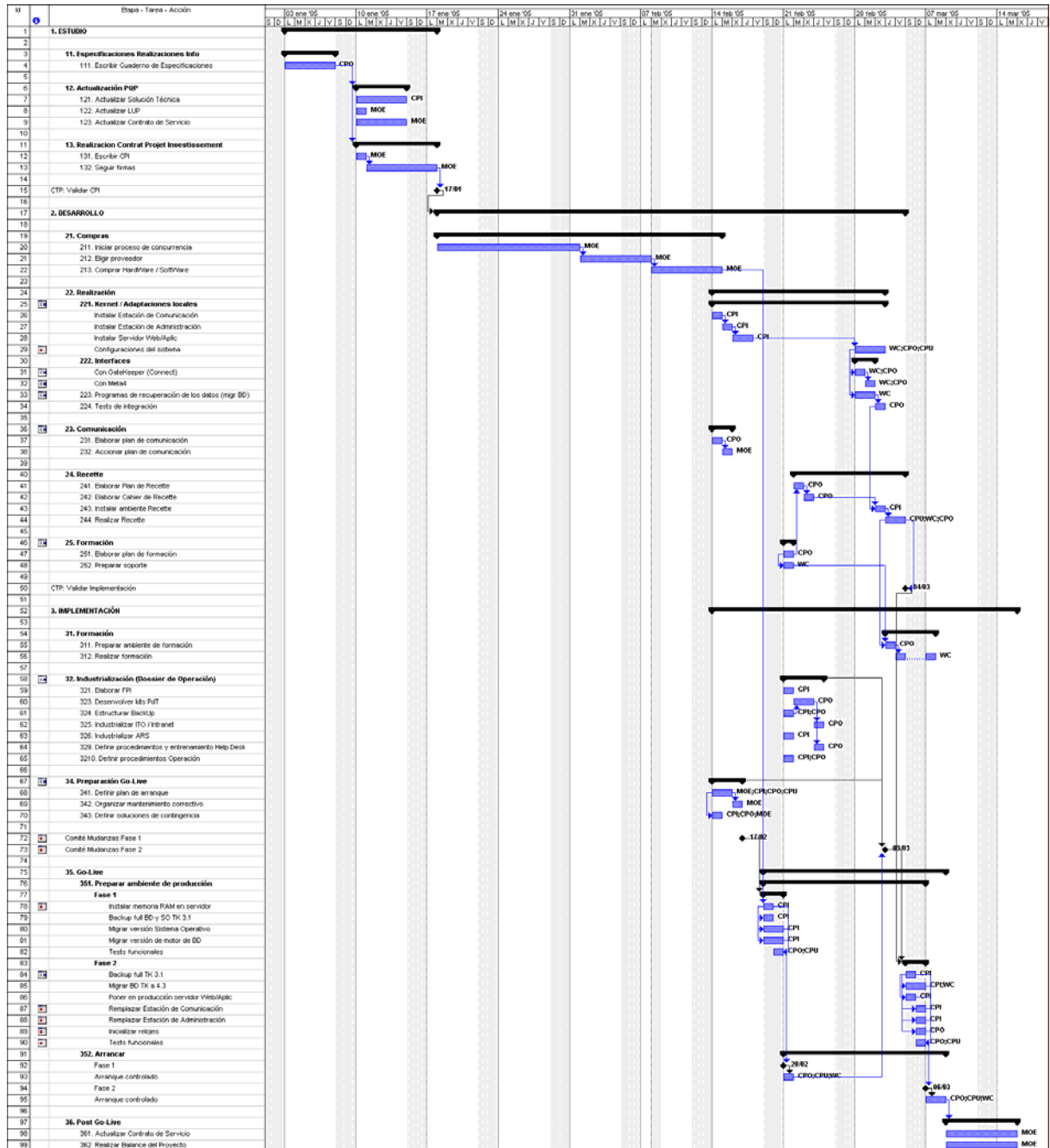
## Control de Acceso

En *Diseño de Propuesta* describimos las tareas del proyecto, aquí incluimos el Gantt.

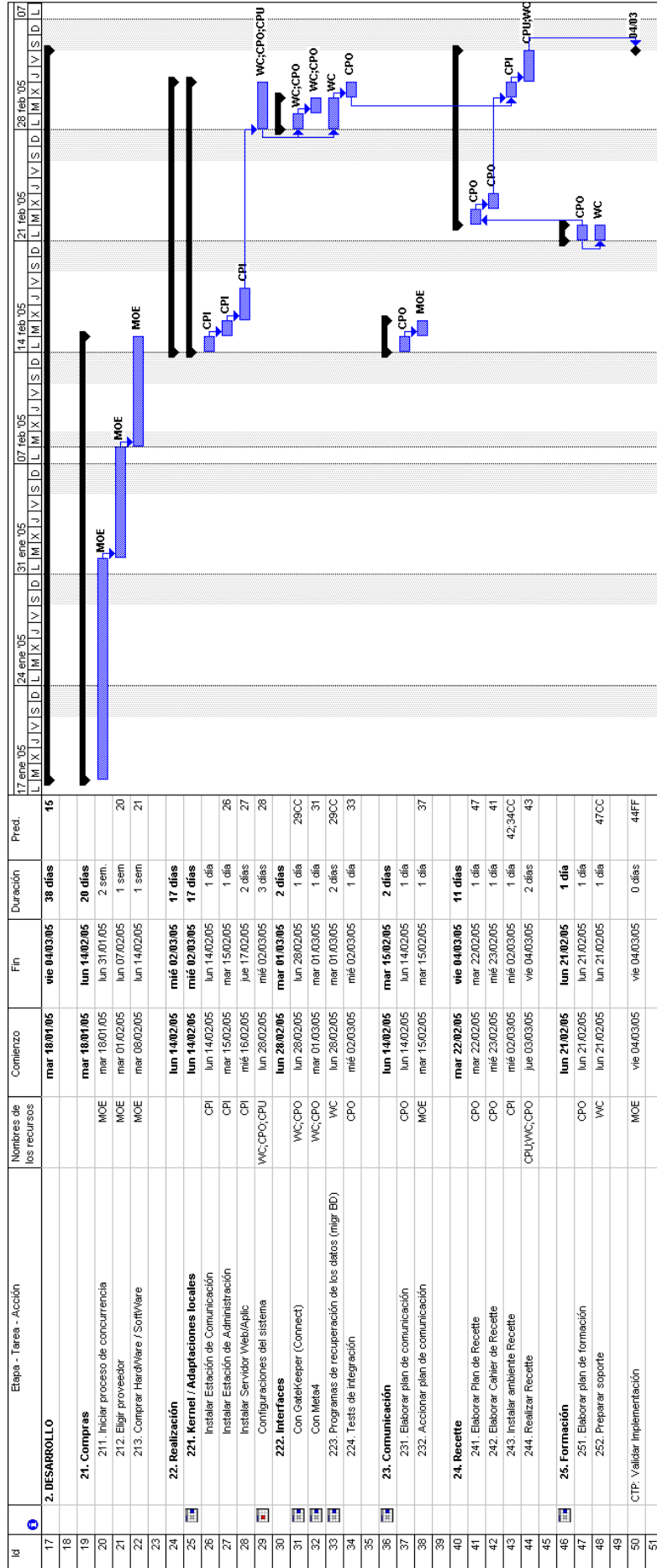


## Control de Asistencia

En *Diseño de Propuesta* describimos las tareas del proyecto, aquí incluimos el primero el diagrama de Gantt completo. Para simplificar la lectura, en las próximas páginas lo vamos a explotar en las 3 fases.









## **Instrucciones de Trabajo**

---

En las próximas páginas encontrarán las ITs que armamos para instalar las soluciones de Control de Acceso y Asistencia que implementamos en laboratorio. Además, una IT para instalar el sistema operativo Windows 2003 Server.

Las ITs están en el formato que exige la DTSIM, respetamos el encabezado y pié de página salvo por la numeración de las páginas; para simplificar la búsqueda en el Anexo dejamos que continúe la numeración de las secciones precedentes.

Para no ocupar páginas con información que no aporta valor, excluimos de las ITs las carátulas.

A continuación las páginas en las que podrán encontrar cada IT.

- *Página 29*: Instrucción de Trabajo para instalar GateKeeper & Eventos
- *Página 31*: Instrucción de Trabajo para instalar TimeKeeper 4.3 & DCM 4.8
- *Página 34*: Instrucción de Trabajo para instalar Win2k3 Server

# 1 Presentación

## 1.1 Objetivo Detallado

Detallar las acciones que deben seguirse para instalar el sistema de Control de Acceso GateKeeper Central 4.0.6 y las aplicaciones WestCorp Eventos y Reporte de Eventos sobre un Windows 2003 Server. Se parte de la suposición que el ejecutante de esta IT posee conocimientos técnicos en la materia; por ende, el nivel de detalle en las acciones a realizar.

Aclaración: sólo se describen los pasos para instalar las aplicaciones, importar la BD y las configuraciones necesarias para que se puedan ejecutar; en esta IT no se explica como parametrizar el sistema.

## 1.2 Responsabilidad de Actualización

La confección y actualización de esta instrucción esta a cargo del DSII.

# 2 Definiciones

**BD:** Base de Datos

# 3 Contenido

## 3.1 Requisitos de HW/SW recomendados por el fabricante

HW:

- Pentium 450 MHz
- 256 MB RAM
- Disco 50 MB (+ 10 MB cada 1000 empleados)
- Placa Ethernet 10/100.

SW:

- Windows NT 4.0 SP6A, Windows 2000 o Windows XP Professional.
- ODBC Drivers para VfoxPro

## 3.2 Medio

CD.

## 3.3 Preparación

- Se debe contar con el código de autorización del producto.

## 3.4 Modo operatorio

Instalación de GateKeeper Central 4.0.6

- Insertar el CD de instalación y ejecutar el archivo **Setup.exe** que se encuentra en el directorio raíz.
- Clic en “**Next**” 3 veces
- Elegir la opción “**New Install**”
- Clic en “**Next**” 2 veces (no se instala PC Anywhere ni los tutoriales de GateKeeper)
- Clic en “**Finalizar**”
- Compartir el directorio donde se instaló la aplicación para el grupo **GATEKEEPER** del dominio **RASADOMARCB01**. Se le debe otorgar permisos de **modificación** al grupo, para que se puedan conectar los puestos cliente.
- Reiniciar el servidor



Configuración

- Ejecutar GateKeeper e ingresar con el usuario predefinido GATEKEEPER, contraseña CENTRAL. Este usuario debe ser eliminado, si se importa la BD se pisa la tabla “users”
- Desde “Administrator → Licensing and other options” ingresar el código de autorización y presionar OK.

Importar BD

En el caso que se desee utilizar la misma BD que se venía utilizando bajo otro sistema operativo, alcanza con copiar todas las tablas al directorio donde se instaló la aplicación. No trae conflictos.

- Realizar un backup de todas las tablas de GateKeeper del servidor a migrar sin que se esté ejecutando el “Sequencer” o existan usuarios conectados. Copiar los archivos con extensión DBF, CDX y FPT.
- Si los servidores tienen el mismo nombre o IP, apagar el servidor a migrar.
- Pegar todas las tablas en el directorio donde se instaló la aplicación (en el servidor nuevo)
- Ejecutar la aplicación e ingresar con un usuario con perfil de administración para controlar los datos. Realizar un “pack & reindex” de las tablas desde “File → Pack...”

*Nota:* no se recomienda hacer una copia parcial de las tablas; sin embargo, sí se pueden purgar tablas como Event.dbf que contiene todas las fichadas, alcanza con dejar los últimos 3 meses. También se pueden purgar los logs (Activity.dbf, Buldexp.dbf, Dlodexp.dbf, Errorlog.dbf y Seq\_log.dbf).

*Atención:* La tabla Emp\_type.dbf fue modificada para las necesidades de RASA, no dejar la que se instala desde el CD.

Instalación de WestCorp Eventos y Reporte de Eventos

Antes de continuar, se debe instalar el **ODBC Driver para VfoxPro**, que no forma parte de Windows 2003 Server.

- Insertar el CD de instalación y ejecutar el archivo **Eventos\Setup.exe**.
- Hacer clic en “Siguiente” 4 veces
- Hacer clic en “Finalizar”
- Repetir los mismos pasos para Reporte de Eventos (**Reporte de Eventos\Setup.exe**)
- Compartir el directorio c:\...\Eventos\eventos\_out para el grupo **GATEKEEPER** del dominio **RASADOMARCB01**. Se le debe otorgar permisos de **lectura** al grupo.

Configuración

- Crear los “User DSN de ODBC” desde “Control Panel → Data Sources ODBC”
  - **Acu** / free table directory / C:\GKC400 (o el directorio que corresponda)
  - **Employee** / free table directory / C:\GKC400
  - **Event** / free table directory / C:\GKC400
  - **Acudate** / free table directory / c:\...\Eventos\eventos\_out (o el directorio que corresponda)
  - **Eventos** / free table directory / c:\...\Eventos\eventos\_out
- Eliminar toda información que contengan las tablas Acudate.DBF y Eventos.dbf.
- Ejecutar la aplicación Eventos y dejar que importe toda la información de GateKeeper
- Una vez finalizada, chequear desde **Reporte de Eventos** que la información sea correcta (compararla con un reporte de GateKeeper)
- Configurar en el “Scheduler” las horas en las que se quiere ejecutar Eventos (debe ser coherente con la programación del Sequencer de GateKeeper)

**3.5 Espacio en disco consumido y duración de la instalación**

En la aplicación de esta instrucción de trabajo, durante a su confección, se observó que la instalación consumió 40 MB (con la BD vacía) y duró 30 minutos.

**4 Flujograma**

No Aplica

**5 Anexos**

No Aplica

## 1 Presentación

### 1.1 Objetivo Detallado

Detallar las acciones que deben seguirse para instalar el sistema de Control de Asistencia WFC TimeKeeper 4.3 y DCM 4.8 sobre Windows 2003 Server. Se parte de la suposición que el ejecutante de esta IT posee conocimientos técnicos en la materia; por ende, el nivel de detalle en las acciones a realizar.

Aclaración: sólo se describen los pasos para instalar las aplicaciones y las configuraciones necesarias para que se puedan ejecutar; en esta IT no se explica como parametrizar el sistema.

### 1.2 Responsabilidad de Actualización

La confección y actualización de esta instrucción esta a cargo del DSII.

## 2 Definiciones

**BD:** Base de Datos

**SO:** Sistema Operativo

**Win2k3:** Windows 2003 Server

**TK:** TimeKeeper

## 3 Contenido

### 3.1 Requisitos de HW/SW recomendados por el fabricante

HW:

- Pentium 450 MHz
- 256 MB RAM
- Disco 560 MB para los componentes de la suite (+ BD)
- Placa Ethernet 10/100.
- Placa de video que permita una resolución de 1024 x 768, 16-bit

SW:

- SO: Windows 2000 Professional SP1 o Windows NT Workstation 4.0 SP6a+
- Microsoft Internet Explorer 5.0, 5.5 ó 6.0
- Adobe Acrobat Reader v4.05 ó v5.0

### 3.2 Medio

CD.

### 3.3 Preparación

- Se debe contar con el código de autorización del producto. Salvo que se trate de la versión de prueba KDEMO.

### 3.4 Modo operatorio

Instalación de WFC TimeKeeper 4.3

- Insertar el CD de instalación y ejecutar el archivo “*Launch.exe*” que se encuentra en el directorio raíz (si no se ejecuta automáticamente).
- Seleccionar “*Install Products*” y luego “*Workforce TimeKeeper*”
- Clic en “*Next*”
- Elegir el idioma de la interfaz (“*Spanish*”)  
*Nota:* Kronos recomienda que la aplicación se instale en el mismo idioma que el SO.
- Clic en “*Next*”

- Seleccionar el tipo de instalación (“Kdemo”)
- Clic en “Next” 2 veces
- Ingresar el usuario y contraseña del administrador del servidor (Win2k3)
- Clic en “Next” 2 veces
- Reiniciar el servidor

### Configuración

- Ejecutar el “SQL Server Service Manager”, verificar que esté en estado “running” y tildada la opción de “Auto Start”
- Realizar el “attach” de la BD.
  - Ejecutar “Programs → Kronos WF TimeKeeper → Kdemo DB Attach”
  - Clic en “Ok” y luego “Browse”
  - Buscar la BD en “C:\...\Kronos\wfc\kdemo\kdemo.mdf”
  - Clic en “Attach” y luego en “Ok”
- Lanzar los componentes de WF TimeKeeper.
  - Ejecutar “Programs → Kronos WF TimeKeeper → Start WF TimeKeeper”
  - Verificar que se lancen los procesos: jrun.exe, javaw.exe, apache.exe, kronos.exe, lmgrd.exe y totalizar.exe.  
*Nota:* el arranque de estos procesos consume mucho procesador y demora alrededor de 5 minutos. No se puede acceder a la aplicación hasta que no estén levantados todos los procesos.
- Configurar en Internet Explorer que el servidor de TimeKeeper es un sitio seguro. En caso contrario no se podrá acceder a la aplicación ya que IE está configurado con seguridad “Alta” por defecto en Win2k3.
- Ejecutar la aplicación desde “Programs → Kronos WF TimeKeeper → WF TimeKeeper”
- Ingresar con el usuario SuperUser
- Probar el acceso Web abriendo un navegador y ejecutando “<Nombre del servidor>/wfc/logon”. Se instalarán algunos componentes JAVA (la primera vez) antes de que aparezca la ventana de “login”.

### Instalación de DCM 4.8

- Insertar el CD de instalación y ejecutar el archivo “Launch.exe” que se encuentra en el directorio raíz (si no se ejecuta automáticamente).
- Seleccionar “Install Products” y luego “Data Collection Manager”
- Clic en “Next”
- Elegir el idioma de la interfaz (“Spanish”)  
*Nota:* Kronos recomienda que la aplicación se instale en el mismo idioma que el SO.
- Clic en “Next” 2 veces
- Seleccionar la plataforma de BD (SQL Server 2000)
- Configurar como DSN: “WFC\_Kdemo\_WFC\_database”; como BD: “kdemo”; como servidor: el <nombre del servidor>
- Clic en “Next” 2 veces
- Ingresar el usuario y contraseña del “SuperUser”
- Clic en “Next” 2 veces
- Clic en “Finish”
- Reiniciar el servidor

### Configuración

- Autorizar la configuración por defecto de dispositivos y comunicación del DCM. Para eso, ejecutar el archivo “c:\...\kronos\wfc\dcmm\CommPCReg”
- Verificar que el servidor de BD esté levantado y corriendo todos los procesos necesarios.
- Lanzar la aplicación “Sentinel” desde “Programs → Data Collection Manager → Sentinel”. Va a solicitar usuario y contraseña (“SuperUser”) que serán validados contra el servidor de BD  
*Nota:* configurar la aplicación como un servicio, que arranque de manera automática y en “background”.
- Compartir el directorio “c:\...\kronos\wfc\dcmm” como “DCMHOME” y con permisos de “Full Control” para el grupo de administradores (o al que pertenezcan todos los usuarios de los servidores que puedan interactuar con el DCM)
- Importar o configurar los dispositivos, canales de comunicación y dominios desde la aplicación “Device Manager”.

*Nota:* si bien está preparada la aplicación para importar la BD del DCM 2.x, es recomendable configurar todo de manera manual, ya que esta versión tiene muchas funcionalidades nuevas.

*Nota2:* es recomendable volver los relojes Kronos 480 a sus valores de fábrica y luego inicializarlos. Pero Atención: se perderán todas las fichadas que no hayan sido colectadas como así también la lista de empleados en el reloj.

- Configurar el/los grupos de dispositivos para que empiecen a colectar las fichadas automáticamente (una vez que arranca “Sentinel”)

### **3.5 Espacio en disco consumido y duración de la instalación**

En la aplicación de esta instrucción de trabajo, durante a su confección, se observó que la instalación consumió 500 MB y duró 45 minutos.

## **4 Flujograma**

No Aplica

## **5 Anexos**

No Aplica

## 1 Presentación

### 1.1 Objetivo Detallado

Detallar las acciones que deben seguirse para instalar el sistema operativo Windows 2003 Server Enterprise Edition para que corra GateKeeper Central 4.0.6, el servidor de aplicaciones/web de WFC TimeKeeper 4.3 y/o el DCM 4.8. Se describen las tareas básicas de instalación y configuración para que las aplicaciones citadas funcionen correctamente.

Se parte de la suposición que el ejecutante de esta IT posee conocimientos técnicos en la materia; por ende, el nivel de detalle en las acciones a realizar.

### 1.2 Responsabilidad de Actualización

La confección y actualización de esta instrucción esta a cargo del DSII.

## 2 Definiciones

SO: Sistema Operativo

BD: Base de Datos

## 3 Contenido

### 3.1 Requisitos de HW/SW recomendados por el fabricante

HW:

- Pentium 550 MHz.
- 256 MB RAM.
- Placa Ethernet 10/100.

SW:

- N/A.

### 3.2 Medio

CD.

### 3.3 Preparación

- Obtener del sitio de Microsoft o el fabricante del servidor los drivers actualizados de las placas de Red, Video y Sonido.
- Se debe solicitar a Microsoft el número de licencia (Encargado de Recursos).
- Solicitarle al Administrador de Redes el nombre y número de IP del servidor.

### 3.4 Modo operatorio

#### Instalación

- Insertar el CD de instalación y realizar un “boot” desde el CD
- Presionar **ENTER** para aceptar una nueva instalación
- Aceptar el acuerdo de licenciamiento con **F8**
- Romper todas las particiones existentes y crear las deseadas (en cantidad y tamaño)  
*Nota:* tener en cuenta el tamaño que ocuparán las BD si se instalarán en la misma partición del SO.
- “Formatear” la/s particiones como NTFS.
- Reiniciar el servidor. Comienza la instalación del SO
- Configurar el teclado (generalmente Input: Spanish, Keyboard: Latin American). Eliminar los que no se usen.
- Ingresar el nombre del servidor (RASAARCBxxxx) y el nombre de la organización: Renault Argentina.

- Ingresar el número de licencia.
- Ingresar la cantidad de conexiones concurrentes serán permitidas (dependiendo de la cantidad de licencias compradas)
- Ingresar la contraseña del administrador
- Seleccionar la zona horaria (GMT -03 Buenos Aires). Destildar la opción de actualización de la hora desde un servidor de Internet.
- Se reinicia el servidor

#### Configuración

- Cerrar la ventana “Manage your roles” (hacer un tilde en la casilla para que no vuelva a aparecer)
- Configurar las propiedades de video a: Resolución 1024x768, Color 16bit
- Fijarse en las “Administrative Tools → Device Manager” cuales son los dispositivos que no detectó automáticamente.
- Instalar los drivers actualizados que sean necesarios (video, red, sonido, etc.)
- Desde “Control Panel → Network Connections → Local Area Connection → Properties”, configurar un IP fijo, la máscara y el Gateway. (172.26.10x.xxx, 255.255.248.0, 172.26.104.1)
- Configurar el DNS (172.26.100.20)
- Crear el usuario para Operaciones
- Chequear en el Event Viewer (“Administrative Tools → Event Viewer”) que no se estén detectando problemas de sistema o aplicación.

### 3.5 Espacio en disco consumido y duración de la instalación

En la aplicación de esta instrucción de trabajo, durante a su confección, se observó que la instalación consumió 1.58GB y duró 45 minutos.

### 4 Flujograma

No Aplica

### 5 Anexos

No Aplica