

**UNIVERSIDAD SIGLO 21**  
**LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**



**TRABAJO FINAL DE GRADO**

**Manuscrito Científico**

**“Big Data e Inteligencia Artificial aplicada en la industria de Call Center en la ciudad de Córdoba.”**

**Alumno: Ignacio Zeppa**

**DNI: 33830005**

**Carrera: Licenciatura en Administracion**

**Legajo: VADM12755**

**Córdoba, Argentina**

**Año: 2019**

## Índice

Resumen.....	2
Palabras Clave.....	3
Introducción .....	4
Objetivos .....	10
Objetivo General .....	10
Objetivos Específicos.....	10
Métodos.....	11
Diseño .....	11
Participantes .....	12
Instrumentos.....	12
Análisis de datos .....	13
Resultados .....	14
Discusión.....	26
Referencias.....	33
Anexo 1 .....	35
Anexo 2.....	36

## Resumen

El presente trabajo analiza el grado de conocimiento por parte de la industria de call center o centros de contacto de la ciudad de Córdoba, sobre el big data y la inteligencia artificial. Tecnologías que forman parte de la llamada cuarta revolución industrial con un fuerte eje en los grandes volúmenes de información y la manera en que procesamos los mismos en beneficio de las organizaciones. La información, es solo la materia prima con la que estas nuevas tecnologías obtienen datos útiles capaces de transformar las empresas del futuro. En primer lugar, se indaga a las empresas de este rubro sobre el conocimiento y grado de aplicación actual del big data e inteligencia artificial, mediante entrevistas semi estructuradas para luego analizar las intenciones de aplicación a futuro y conocimiento sobre las ventajas de las mismas en la industria a largo plazo.

Se hallaron resultados positivos en cuanto al conocimiento de estas tecnologías, pero con poca implementación concreta o aprovechamiento interno de estas tecnologías, solo se ve aplicado como respuesta a necesidades concretas de los clientes y no como una política de transformación de la organización. Muchos de los servicios que prestan hoy estas empresas son potencialmente reemplazables por la inteligencia artificial respaldada por el big data. Esto da lugar a concluir que estas tecnologías más que una oportunidad para el sector constituyen una amenaza si no logran incorporarlas como parte del servicio que ofrecen e integrarse completamente con las mismas.

## Abstract

This paper analyzes the degree of knowledge on the part of the call center industry or contact centers in the city of Córdoba, Argentina, about the new Big Data and Artificial Intelligence technologies. Technologies that are part of the so-called fourth industrial revolution with a strong focus on the large volumes of information and how we process them for the benefit of organizations. Information alone is worthless, it is only the raw material with which these new technologies transform the companies of the future. First of all, the companies in this field are asked about the knowledge and degree of current application of big data and artificial intelligence, through semi-structured interviews to later analyze the intentions of application to the future and their implications in the long-term industry.

Positive results were found in the knowledge of these technologies, but with little concrete implementation or internal use of these technologies, it is only applied as a response to the specific needs of the clients and not as a policy of transformation of the organization. Many of the services that these companies provide today are potentially replaceable by artificial intelligence backed by big data. This leads to the conclusion that these technologies, rather than an opportunity for the sector, constitute a threat if they fail to incorporate them as part of the service they offer and integrate fully with them.

### Palabras Clave

Macrodatos, Inteligencia Artificial, Tercerización, Servicios Externos

### Keywords

Big Data, Artificial Intelligence, Outsourcing, Outsourced Services

## Introducción

Existen momentos en que los hallazgos tecnológicos apuntalan cambios que, tal como el efecto del aleteo de una mariposa, transforman en muy poco tiempo la realidad y afectan a la humanidad en infinidad de aspectos. Los emprendedores toman los avances tecnológicos, los aplican creativamente, presentan nuevos negocios, los llevan al mercado, en donde, su utilidad y posibilidades se potencian. Al mismo tiempo, dichos avances tecnológicos se adaptan a las necesidades de los consumidores, se naturalizan y llega al punto en el que no se concibe una manera de vivir sin ellos esa tecnología. De esta manera, transforman desde el modo de relacionarnos, movilizarnos y, comunicarnos. Además, suponen la necesidad de nuevos tipos de empleos y la caducidad de los tradicionales.

Ahora bien, más allá de las similitudes que esta revolución industrial tiene con las anteriores, se debe considerar que el impacto de la presente es tan grande y abarcativa que, tal como señala Klaus Schwab (2016), en las revoluciones anteriores los cambios fueron, en su mayoría, de tipo social y sobre oportunidades, pero esta nueva revolución es diferente, sobre todo si se considera la velocidad con la que las nuevas ideas y tecnologías se esparcen alrededor del mundo y provocan que las empresas de todo tipo de industrias, reconsideren su manera de hacer negocios. Las implicancias de esta nueva revolución industrial son tan amplias que afecta desde lo más sencillo que podría ser la presentación de publicidades altamente personalizadas en los canales de búsqueda de internet, la manera de comunicarnos, hasta la bio-ciencia de la mano de la biotecnología y la inteligencia artificial, para resolver problemas de salud u operaciones remotas en un cuerpo humano. Esto es así debido a que la 4ta revolución industrial implica avances del tipo: inteligencia artificial, robótica, internet de las cosas, vehículos autónomos,

impresoras 3d, nanotecnología, biotecnología, almacenamiento de energía, entre otras que llegaron para quedarse.

Uno de los temas centrales que ocupa a las grandes empresas es la administración de inmensos volúmenes de datos: big data. Esta es una herramienta que involucra el procesamiento de un flujo gigantesco de información pero con características que la diferencia de sistemas comunes de base de datos. El especialista en estrategia Bernard Marr (2015) determina 4 “Vs” para comprender el funcionamiento y la importancia de la herramienta: volumen, velocidad, variedad y veracidad. Estos son los pilares en los que se sostiene esta tecnología que cambia la manera de plantear y manejar estrategias y modelos de negocios contando con información que, bien utilizada, transforma la llegada al cliente y logra romper, por ejemplo, con la frialdad y despersonalización que hasta hace muy poco implicaba el trato con el cliente virtual, la manera de tratar enfermedades mediante el procesamiento de información en tiempo real de cada paciente, la manera en la que logísticamente se administra el stock y muchos otros usos de diversas industrias. De esta manera, es fundamental que las empresas de todas las industrias reconsideren las formas tradicionales de hacer negocios y se adapten a los cambios rápidos en la tecnología y las expectativas de los consumidores.

Ahora, lo fundamental es saber qué sucede con la estrategia y la creación de valor de esa información para las compañías en búsqueda de competitividad, ya que esta tecnología, bien administrada, colabora con la multiplicación exponencial de las posibilidades de generación de valor y ventaja competitiva de las empresas. Porter y Heppelmann (2015) expresan que, mediante la atención a la reformulación de la cadena de valor, el aumento de seguridad en los procesos, la toma de decisiones basadas en datos reales y actualizados en el momento, se alcanza una ventaja relacionada a la personalización de la atención para brindar una mejor calidad de experiencia a los

consumidores. Tal es el caso de estudio de este trabajo para las industrias de call center o centros de contacto, donde su actividad principal está enfocada en la explotación masiva y centralizada de la atención al cliente.

Un centro de contacto es una oficina centralizada usada con el propósito de recibir y transmitir una amplia cantidad de llamadas y pedidos a través del teléfono, los cuales se pueden realizar por canales adicionales al teléfono, tales como fax, correo electrónico, mensajería instantánea, mensajes de texto (SMS) y mensajes multimedia (MMS), entre otros.

En estos centros las empresas subcontratan o tercerizan los procesos que no forman parte de su actividad principal o core business y que por su naturaleza mecánica o repetitiva son prestados más eficientemente por centros especializados en dichas tareas.

La subcontratación de procesos de negocios o externalización de procesos de negocio (del inglés business process outsourcing (BPO)) es la subcontratación de funciones del proceso de negocio en proveedores de servicios, ya sea internos o externos a la empresa, que se suponen menos costosos o más eficientes y eficaces. Los procesos que se tercerizan son procesos secundarios a la actividad principal y que por su naturaleza puede ser prestados de manera más eficiente externamente por la especialización que ofrecen estos centros de contacto. Algunos ejemplos de servicios tercerizados que podemos nombrar son: atención al cliente, cobranzas, soporte técnico y ventas.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han permitido que parte del trabajo de las empresas se pueda desarrollar en diferentes lugares, y más aún, que sea hecho por otras empresas especializadas, generalmente a un coste menor o con mayor eficiencia. Este fenómeno forma parte del proceso de globalización y descentralización que vivimos en la actualidad que está transformando la forma en que

hacemos negocios. Los recursos son globales y con las nuevas tecnologías de la información, podemos comunicarnos de manera eficiente e inmediata con personas que se encuentran en puntos opuestos del planeta. Esto nos da una sensación de inmediatez que transforma la velocidad en que avanzan las empresas y la velocidad con la que las mismas acceden a miles de datos. Esta cantidad de datos es imposible de procesar de manera eficiente sin la ayuda de nuevas tecnologías. Ahí es donde aparecen el Big Data y la Inteligencia Artificial para dar respuesta a estas nuevas necesidades.

La utilización masiva de los datos es también de vital importancia para los call center para lograr la eficiencia y eficacia que esta industria promete a sus clientes obtener por medio del proceso de tercerización.

Este tipo de actividad deriva en una despersonalización de estos servicios ya que al no ser prestados por la empresa madre, se pierde el contacto con el cliente. Esto trae además problemas de la empresa madre para escuchar a sus clientes e identificar sus necesidades.

El manejo de los flujos de información cae en manos de los centros de contacto, tanto la información de entrada como la de salida. Esta información ahora centralizada en forma masiva en los call center requiere de estas nuevas tecnologías para poder ser procesada en beneficio de los mismos para poder prestar un mejor servicio y en beneficio de las empresas para poder recibir los datos recolectados durante el contacto con los clientes. La retroalimentación es fundamental para las empresas, de no existir, se pierde valiosa información.

No son los datos en bruto los que posibilitan obtener información valiosa, es el conocimiento derivado de los datos que conduce a mejores resultados. La clave es el análisis.



En este sentido, la doctora María Teresa Ballestar de las Heras (2018) en su estudio sobre comportamiento del consumidor y big data, señala: Uno de los aspectos más relevantes del análisis de big data es su capacidad para transformar los datos disponibles, a través de métodos estadísticos y computacionales, en información que es valiosa para generar ventaja competitiva a la empresa y un valor añadido al cliente. (p.4)

Ahora bien, generar ventaja competitiva no depende solo del acceso a fuentes complejas de información, sino de contar con una estructura que aproveche la misma y logre transformarla. Hill y Jones (2011) en su comprensión sobre estrategia y negocios, explican que:

Para crear un modelo de negocios exitoso, los administradores deben 1) formular estrategias de negocios que le permitan a su compañía atraer a los clientes de otras empresas de la industria (sus competidores) y 2) implantar dichas estrategias de negocios, lo cual también implica el uso de estrategias funcionales para aumentar la capacidad de respuesta hacia los clientes, así como la eficiencia, la innovación y la calidad. (p.150).

Pero sostenidos con una revisión y reformulación de la cadena de valor, esencial para asegurar el éxito del uso de la información y la efectividad de las decisiones estratégicas, operativas y de control.

La tercerización de servicios en la Argentina es un hecho, la centralización de la información en estos centros de contacto genera nuevas oportunidades para la incorporación del big data con el objetivo de sacar el máximo provecho a esta información.

En muchas industrias la centralización de la información requiere de la voluntad de cada uno de los actores en brindar dicha información a los fines de obtener valiosa información para la industria, aplicando tecnologías como el big data. Esta voluntad de

compartir la información rara vez existe. Vivimos en una era donde la información es poder.

Los call center, por naturaleza, centralizan valiosa información en pocos actores. Como ejemplo podemos nombrar al servicio de cobranza de deuda de productos financieros (tarjetas, préstamos, etc.) que en la ciudad de Córdoba está centralizado en pocos call center. La información obtenida en el contacto con los clientes, permite obtener una ventaja competitiva que beneficia a todos los actores de la industria, siempre y cuando dicha información sea procesada y entendida de manera correcta. El big data es la herramienta por defecto para lograr tal fin.

Es fácil reconocer la importancia y beneficios asociados a la implementación de esta tecnología, pero ¿las organizaciones están preparadas? Si consideramos la variedad de ámbitos de impacto de esta nueva tecnología y la realidad que implica esta 4ta revolución industrial, es imperante que las organizaciones en nuestro país se adapten e incorporen con naturalidad, y como parte esencial de su existencia, la nueva tecnología con su correcta, eficaz y eficiente administración. Ahora bien, ¿sabrán las empresas de call center cómo adaptarse para aprovechar correctamente estos nuevos recursos? Es así como se presenta la pregunta de investigación central: ¿las empresas argentinas reconocen la necesidad de adaptación del sistema organizacional y qué es necesario adaptar ante la incorporación de herramientas tecnológicas vinculadas al manejo de datos en grandes volúmenes, de manera de generar valor agregado y competitividad?

## Objetivos

### Objetivo General

Determinar si las empresas de la industria de call center o centros de contacto de la ciudad de Córdoba, Argentina, en su mayoría, conocen la necesidad y el tipo de adaptación del sistema organizacional necesario para desarrollarse competitivamente en esta 4ta revolución industrial, al incorporar tecnología big data e inteligencia artificial para obtener una ventaja competitiva propia y poder ofrecer una ventaja competitiva a sus clientes

### Objetivos Específicos

- Describir los elementos de gestión, en términos de recursos, competencias, planificación estratégica y procesos que deben adaptarse para la incorporación adecuada de tecnología big data e inteligencia artificial.
- Determinar, en aquellas empresas argentinas que ya incorporaron tecnología big data e inteligencia artificial, si han adaptado el sistema organizacional, en relación a los elementos que surgieron de la descripción de elementos de gestión, para el aprovechamiento competitivo de la misma.
- Determinar, de empresas argentinas que aún no utilizan tecnología big data e inteligencia artificial, si conocen de la necesidad de adaptación de su sistema organizacional y los beneficios de la aplicación de estas tecnologías.

## Métodos

### Diseño

La presente investigación tendrá un alcance descriptivo y será realizado mediante un enfoque de tipo cualitativo con diseño no experimental transversal. Se centrará en conocer si las empresas en argentina reconocen la importancia de adaptar su sistema para aprovechar correctamente las nuevas tecnologías y ser competitivos. Se tendrá en cuenta el nivel de incorporación actual de tecnologías en las empresas argentinas y se dividirá el análisis entre empresas que las implementan y aquellas que todavía no lo hacen. También se considerarán, investigaciones previas que explican el impacto de la 4ta revolución industrial, sus componentes, sus características y, principalmente, lo relacionado a las herramientas de big data. Para entender mejor los beneficios del big data en esta industria, se consultara a los prestadores de estos servicios.

El contexto en el que se pretenden estudiar estas características es el territorio Argentino, ciudad de Córdoba, en empresas de la industria de call center, pero seleccionadas intencionalmente según cumplan con las siguientes características que exigen los objetivos de la investigación:

- Empresas que tengan por actividad principal la tercerización de servicios o de procesos de negocios y que exploten uno o más tipos de servicios de manera masiva para más de un cliente.

Para cumplir con el primer, objetivo planteado, se partirá desde una indagación de tipo documental sobre cuestiones teóricas relacionadas a los temas centrales e investigaciones con información empírica sobre esta realidad. Luego, en base a los resultados obtenidos, y mediante el uso de fuentes primarias, se conocerá la realidad de

las empresas, se irá desde lo general a lo particular, para arribar a los demás objetivos específicos.

## Participantes

En la sección documental, la población estará compuesta por libros de gestión y la muestra será no probabilística intencional cuya unidad de análisis se limitará a: un libro de principios de administración, un libro de administración estratégica y por último uno sobre incorporación de tecnología para el management.

Para la segunda sección de la investigación, la población está compuesta por 4 empresas de call center de la ciudad de Córdoba: VN Global BPO, Proximo Contact Center & BPO, Voice Center y Deelo Contact Center y una entidad financiera que tiene un área interna que presta servicios de call center como cliente interno: Banco Galicia. También se entrevistó a un representante de la Cámara Argentina de Centros de Contacto (CACC) y a un empleado de una empresa que presta servicios de big data a call center: Moving BI. La muestra es de tipo no probabilística intencional y los participantes se componen por gerentes o mandos medios en el caso de los call center, representante regional para el caso de la cámara de call center y un empleado en la prestadora de servicios de big data. Cada uno de los cuales contestará cuestionarios de entrevistas especialmente formuladas.

## Instrumentos

Para la parte documental, los instrumentos de recolección, serán las fichas de contenido, las fichas bibliográficas, hemerográficas y el registro de páginas electrónicas.

Para la parte de recolección de fuente primaria, el instrumento de recolección a utilizar será la entrevista semi estructurada, a través de cuestionarios indirectos administrados por un especialista. Este tipo de entrevista es ideal para obtener descripciones e información sobre ideas, creencias y concepciones de la persona que actúa en la realidad que queremos analizar. (Yuni & Urbano, 2014). Además, estas entrevistas se caracterizan por ser:

Parte de un guion (un listado tentativo de temas y preguntas) en el cual se señalan los temas relacionados con la temática del estudio. En el desarrollo de la entrevista, se van planteando los interrogantes sin aferrarse a la secuencia establecida previamente, permitiéndose que se formulen preguntas no previstas pero pertinentes. El guion indica la información que se necesita para alcanzar los objetivos planteados. (Yuni y Urbano, 2014, p. 82).

La formulación de los cuestionarios deberá realizarse teniendo en cuenta los resultados de la investigación documental.

### Análisis de datos

Los datos a analizar serán de tipo cualitativos. El procedimiento para el análisis de datos será el siguiente: Obtención de la información a través de la búsqueda documental y los cuestionarios; capturar, transcribir y ordenar la información a través de la recolección de material original y las entrevistas a través del registro electrónico de las mismas; luego se continuará con la codificación de la información agrupando según categorías, conceptos preseleccionados por el investigador y se culmina con la integración de la información mediante el análisis y categorización de la información recopilada en relación al alcance de los objetivos propuestos.

## Resultados

Identificamos en la presente investigación que todo proceso de incorporación de técnicas de big data e inteligencia artificial a los sistemas de gestión de una organización, requiere como punto de partida, un gran volumen de datos, para utilizar como materia prima. Estos datos deben estar disponibles para la organización, es decir que sea factible su obtención y deben ser relevantes para la misma.

Una vez obtenidos los datos, es necesario procesarlos con las técnicas del big data lo que nos permitirá hacer un posterior análisis de los mismos para obtener información útil. Este procesamiento de datos se realiza mediante software específico diseñado a tal fin, lo que requiere también asesoramiento técnico especializado.

Hoy en el mercado hay disponibles en Argentina tanto software nacional como internacional para tal fin, ambos con personal que adapta el mismo a las necesidades de cada empresa. Este tipo de software se contrata bajo la modalidad SAS donde se paga un abono mensual por el servicio con soporte técnico incluido y un fijo inicial por la puesta a punto y configuración. Uno de los entrevistados en este trabajo, es miembro de una empresa nacional proveedora de software de business intelligence o inteligencia empresarial llamada Moving BI, ofrecen el servicio de recopilación y utilización de datos en la empresa para facilitar la toma de decisiones. El big data y la inteligencia artificial son las herramientas que utilizan a tal fin. Sus principales clientes: los call center y las agencias de marketing, ambos por su necesidad de procesar grandes volúmenes de datos. El entrevistado nos indica que la demanda de estos servicios en el país es todavía muy baja en comparación con otros países y que esto se debe a la falta de conocimiento sobre las ventajas que ofrece el análisis de grandes volúmenes de datos y las múltiples

aplicaciones de la inteligencia artificial en tareas que son repetitivas y mecánicas. Afirma que en la última década se han desarrollado muchas empresas Argentinas que exportan estos servicios a otros países, es mayor la demanda externa de proveedores nacionales que la demanda interna a proveedores tanto nacionales como extranjeros.

En la industria de los call center por su naturaleza misma, se dispone de una gran cantidad de información proveniente por un lado de las bases de datos que aportan los clientes como materia prima del proceso y por otro lado de los resultados de cada una de las gestiones realizadas ya sean telefónicas o por otros medios. Uno de los entrevistados que participa en el proceso de la carga de las bases de datos que envía el cliente para la gestión de cobranzas del call center que lleva por nombre Proximo CC & BPO, hace especial énfasis en su entrevista sobre el aspecto confidencial de las bases de datos, ellos reciben el listado completo de todos los deudores de un banco, información sensible y que debe respetar las cláusulas de confidencialidad del banco central sobre la información financiera.

Uno de los call center entrevistado, nos aporta a modo de ejemplo un cuadro de años anteriores donde se especifica la cantidad de contactos mensuales por cliente y total, para observar la magnitud de interacciones que tienen estas empresas con los clientes. Quitamos los nombres de los clientes para conservar la confidencialidad. De cada una de esas interacciones se obtienen datos valiosos.



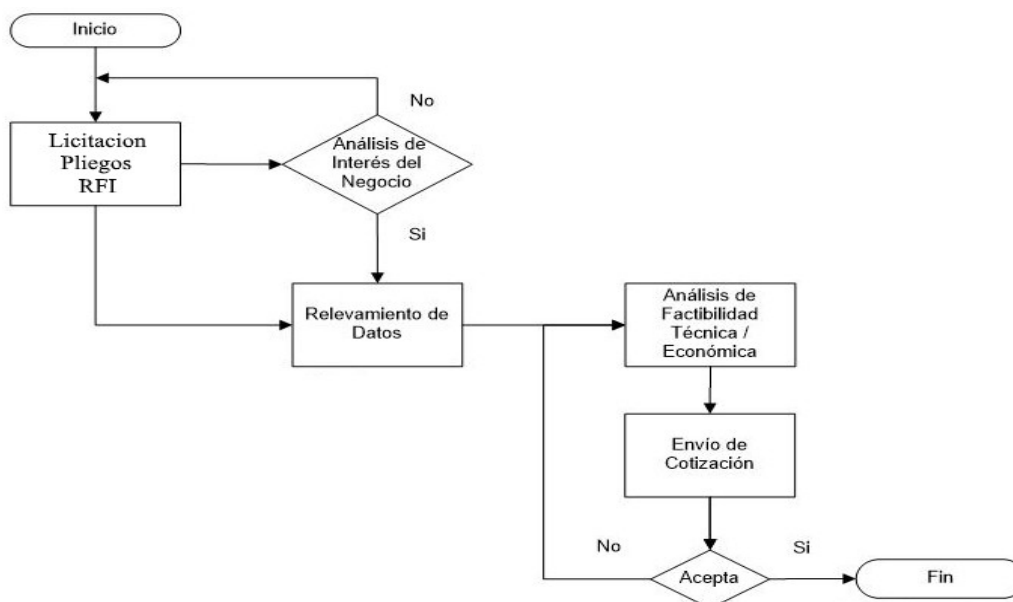
Tabla 1: Cantidad de contactos telefónicos mensuales, por cliente.

Comunicación Cliente	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17
Cliente 1	59.031	75.293	64.528	67.648	72.630	63.664	67.321	60.974	82.399	73.669	83.204	100.650
Cliente 2	1.382	1.066	844	926	845	651	1.056	951	979	869	1.201	866
Cliente 3	28.489	29.727	29.445	28.207	29.727	30.647	27.360	28.844	29.145	27.360	29.727	29.746
Cliente 4	47.979	51.038	43.849	48.337	59.079	57.072	52.985	47.824	60.705	59.442	71.288	92.606
<b>TOTAL</b>	<b>136.881</b>	<b>157.124</b>	<b>138.666</b>	<b>145.118</b>	<b>162.281</b>	<b>152.034</b>	<b>148.722</b>	<b>138.593</b>	<b>173.228</b>	<b>161.340</b>	<b>185.420</b>	<b>223.868</b>

Fuente: Empresa Proximo CC & BPO, Córdoba, Argentina.

Identificamos un aspecto en común en todos los entrevistados sobre el área de ventas. Los call center obtienen sus contratos de servicios mediante el método de licitación pública abierta. Por lo que generalmente los servicios solicitados son estandarizados y responden siempre a los requisitos específicos del cliente en el pliego de la licitación.

Gráfico 1: Proceso de venta.



Fuente: Elaboración propia.

En el caso de uno de los call center consultados (Deelo contact center), un servicio contratado por uno de sus clientes es el de alimentar con más datos a las bases de datos de sus clientes, lo que llaman enriquecimiento de datos como servicio en sí.

Relevamos a continuación los servicios prestados por los call center entrevistados en la siguiente tabla.

Tabla 2: Servicios prestados por los call center entrevistados.

Servicios		Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
INBOUND	Atención al cliente	X	X		X	X
	Soporte Técnico	X		X		
	Tele Marketing		X	X		X
	Retención de clientes		X			X
	Gestión comercial		X			
	Gestión de cobranzas			X	X	X
OUTBOUND	Tele Marketing		X			X
	Gestión de cobranzas			X	X	X
	Encuestas	X	X			
BPO	Enriquecimiento de datos		X		X	X
	Clasificación de texto				X	

Fuente: Elaboración propia.

La información recopilada de los clientes o prospecto es el dato de salida. Sugerencias, incidencias, dudas, problemas, etc. se reciben en múltiples formatos a través

de los diferentes canales a disposición de los clientes: redes sociales, chats, teléfono, whatsapp o chat.

Cuando se realizan comunicaciones salientes, el resultado del proceso y la reacción del cliente ante el contacto constituyen la información de salida del proceso.

Afirma uno de los entrevistados de la empresa Voice Center que los call center son el punto que recibe más inputs por parte de los clientes. Se trata de la puerta de entrada por la que pasan todas las impresiones que tienen los consumidores de la compañía.

Toda esta masa informativa que manejan los call center, ofrece información de valor sobre la experiencia de cliente, la reacción ante el producto, la efectividad de la cobranza, etc. que permite conocer de primera mano qué es lo que realmente esperan de una marca, sus hábitos de compra, dificultades para afrontar deudas, etc. Todos los datos, desde información sobre la persona contactada, hasta el tiempo que duran las llamadas y el resultado de cada gestión, es información relevante que se debe tener en cuenta para la actividad empresarial.

En los call center consultados de la ciudad de Córdoba, hay conocimiento sobre el big data y en todos se aplica en alguna proporción o para algún servicio de manera específica, pero en todos está presente por la naturaleza misma de los call center; Esta industria utiliza métricas e indicadores para evaluar el resultado de la gestión realizada al cliente, incluso su facturación se basa en los resultados de estos indicadores. Los empleados son evaluados en base a métricas que se comparan con la media y mediana del total de empleados. Existen premios y castigos en base a estos indicadores. Nos indica el entrevistado de la empresa Proximo CC y BPO que de su facturación, aproximadamente un 20% la calculan sus clientes en base a las métricas obtenidas de la gestión, de acuerdo el nivel de cumplimiento con los objetivos planteados para las mismas. En el caso de los

servicios de venta telefónica, este porcentaje suele ser más alto, en la empresa Voice Center, un cliente del rubro de telefonía, paga por los servicios de manera variable en un 80% y la facturación está atada a las ventas concretadas. Utilizan también el mismo esquema para pagarles comisiones por venta a sus agentes, siendo de vital importancia medir correctamente los indicadores de cada asesor, para lo que necesitan gran cantidad de información y herramientas para procesarla, big data.

En el call center Proximo CC & BPO se aplican dinámicas de ludificación o gamificación en inglés (como es más habitual nombrarlo). Consiste en aplicar dinámicas de juego al trabajo y fomentar la competencia sana entre empleados. En el caso mencionado, se utiliza el big data para alimentar con métricas a un programa de incentivos a los empleados, se recopila información sobre su rendimiento en línea, sobre su asistencia y puntualidad, y se elabora un tablero de métricas, ese tablero otorga un puntaje semanal a cada empleado. Los 10 empleados que encabezan el listado reciben premios instantáneos, y los demás acumulan puntos para canjear por premios de un catálogo. Debido a la alta complejidad y diversidad de métricas que mide este sistema, nos indica el entrevistado que para armarlo, consultó externamente con un proveedor de servicios de big data que colaboro en el armado y puesta punto de la base de datos. Dicho call center nos facilitó una tabla donde podemos observar la cantidad de datos recolectados de la gestión y su puntaje asociado al sistema de incentivos que exponemos para dar un ejemplo de la cantidad de datos y complejidad de su armado considerando que en Mayo de 2019 tenían más de 500 empleados participando del programa.

Tabla 3: Programa de incentivos, tabla de puntajes por métricas evaluadas.

Métrica (KPI)	Valor	Puntos
Calidad	95 a 100	10
	90 a 94	7
	85 a 89	3
Refinanciaciones	1 refinanciación	0,5
Promesas cumplidas	70 o mas	7
	60 a 69	5
	50 a 59	2
Productividad	70 o mas	7
	65 a 69	5
	60 a 64	2
Presentismo	Sin faltas ni llegadas tarde	10
Sanciones	Sanción disciplinaria	Resta la mitad de los puntos
Suspensiones	Sanción con suspensión	Resta todos los puntos

Fuente: Empresa Proximo CC & BPO, Córdoba, Argentina.

Analizando los servicios prestados por los call center donde trabajan los entrevistados, en todos se implementa el big data para medir métricas, evaluar el resultado de la gestión, enriquecer las bases de datos de los clientes, etc.

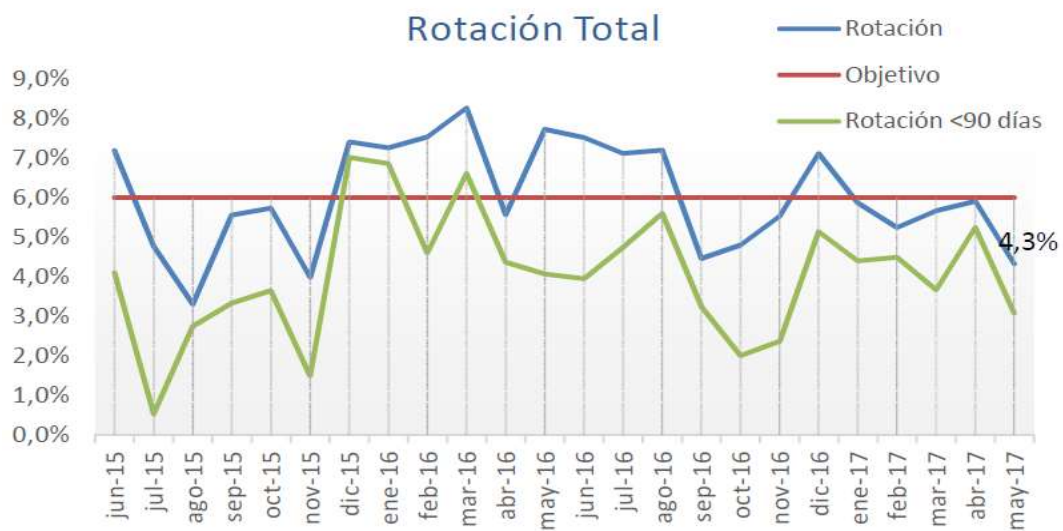
Podemos observar en las tablas siguientes aportadas por el call center Proximo CC & BPO los resultados que obtiene dicha empresa utilizando big data internamente para obtener información de sus procesos de recursos humanos.

Gráfico 2: Reporte de ausentismo no planificado del sistema de información elaborado con datos de 24 meses.



Fuente: Empresa Proximo CC & BPO, Córdoba, Argentina.

Gráfico 3: Reporte de rotación total del sistema de información elaborado con datos de 24 meses.



Fuente: Empresa Proximo CC & BPO, Córdoba, Argentina.

Observamos que hay pleno conocimiento de las ventajas de su uso y experiencia previa en su implementación. De las empresas consultadas solo una tienen la iniciativa de generar nuevos proyectos de implementación de big data e inteligencia artificial para abrir nuevos nichos de mercado.

En la tabla siguiente se muestra el grado de implementación del big data y la inteligencia artificial en las empresas consultadas.

Tabla 4: Implementación de big data e inteligencia artificial en empresas entrevistadas.

	BIG DATA					INTELIGENCIA ARTIFICIAL	
	Datos internos de gestión	Datos de resultado de procesos	Enriquecimiento de datos interno	Enriquecimiento de datos como servicio	Nuevos proyectos o servicios	Interna	Externa
Empresa 1	X						
Empresa 2	X	X	X	X			
Empresa 3	X	X					
Empresa 4	X						
Empresa 5	X	X	X			X	

Fuente: Elaboración propia.

Nos referimos a “datos internos” cuando hablamos de la utilización del big data para analizar las métricas internas de la organización y el desempeño de los empleados. Por “datos de resultado de procesos” entendemos a la implementación para el análisis de los datos de salida de los procesos realizados que se entregan al cliente como producto. Por “enriquecimiento interno de datos” hacemos referencia a su utilización para ampliar la información disponible de las bases de datos que aportan los clientes con el objetivo de poder prestar un mejor servicio al contar más información de entrada. Para el caso de

“enriquecimiento de datos como servicio” es el mismo proceso pero ofrecido como servicio en si a los clientes. “Nuevos proyectos” indica la utilización del big data para detectar nuevas oportunidades de negocio, nuevos nichos de mercado u ofrecer servicios innovadores a los clientes.

Todos los entrevistados coinciden en que hay grandes oportunidades para agregar valor a sus clientes, con la información que manejan los call center si se implementaran las técnicas del big data con ese objetivo. Indican los entrevistados que la información se almacena toda, pero que solo se utiliza la que solicita el cliente como información de salida del proceso y la que necesitan internamente para medir el rendimiento de los agentes. Mucha de la información recopilada se almacena pero no se procesa por no formar parte del servicio contratado por el cliente. También juega un papel importante en este aspecto los acuerdos de confidencialidad con los clientes que muchas veces no permiten utilizar esta información para otros fines.

En cuanto a inteligencia artificial, indican los entrevistados que hoy en día es una tecnología muy cara de implementar y que los proveedores de la misma son grandes empresas internacionales.

Solo en una empresa se está trabajando con inteligencia artificial, para complementar el servicio de atención al cliente. Se trata de un software web al que acceden en una primera instancia los clientes que quieren contactarse con la empresa y a través de un chat realizan consultas a un software que busca las respuestas de manera automática en una base de datos. En caso de no encontrar respuesta a la consulta, lo deriva con un asesor que contesta por el mismo chat. Estas respuestas con interacción humana, son analizadas una vez por semana para retroalimentar el sistema con nuevas respuestas automáticas.



En ese mismo call center, se está analizando implementar esta metodología de trabajo como un asistente virtual interno, para despejar dudas de los nuevos empleados que recién ingresan a trabajar en línea. Y en caso de no tener las respuestas, derivarlo con un supervisor.

Según indica el entrevistado, este tipo de desarrollos son también un riesgo para la industria, ya que en un futuro no tan lejano, este software podría reemplazar a los call center como hoy los conocemos. Hay empresas extranjeras que están desarrollando tecnología de reconocimiento de voz que es capaz de interpretar una pregunta formulada por un cliente telefónicamente, buscar la respuesta en una base de datos y con la ayuda de la inteligencia artificial, responder la consulta del cliente sin intervención humana.

Es por esto que esta empresa está invirtiendo en implementar software de inteligencia artificial y experimentando en su implementación.

Una de las empresas consultadas, prestaba un servicio de clasificación de texto a un cliente del extranjero, donde los agentes leían fragmentos de texto en otros idiomas extraídos por un software de páginas de internet donde la gente opinaba sobre determinadas marcas y los clasificaban de acuerdo a la temática y si la opinión era positiva o negativa. Este servicio fue reemplazado hace algunos años por un software que realiza la misma tarea de forma automática con un grado de error muy similar al del ser humano.

Identificamos una opinión generalizada sobre el incremento en la complejidad de los servicios que hoy se solicitan a un call center en comparación con los que se solicitaban años atrás, como nos indica el entrevistado de Proximo CC & BPO al afirmar que antes los clientes pedían que atiendas consultas sobre el horario de apertura de las oficinas del cliente, hoy esto lo contesta un chat automático o se busca directamente en internet, y nos piden que los agentes indaguen sobre la situación económica del deudor,

para pensar qué esquema de plan de pago le van a ofrecer. Esto lo medimos como el nivel de BPO de un servicio.

## Discusión

El objetivo del presente trabajo es determinar si las empresas de la industria de call center conocen y en qué grado utilizan las tecnologías de big data e inteligencia artificial, al analizar los resultados de la investigación, podemos afirmar que no existe una función corporativa que arroje más datos que el call center. Cada contacto se cuenta, se individualiza, se mide y se califica. El desempeño del agente se mide de manera constante. El resultado de la gestión es estandarizado y clasificado. En pocas áreas de una empresa podemos encontrar tantos datos como los que resultan de la interacción con el cliente. Toda esta información es archivada y catalogada en todos los call center en grandes bases de datos. En algunos casos esos datos son lo que solicita el cliente como resultado del servicio contratado, en otros no, y la información queda sin ser utilizada. Como por ejemplo en los casos de venta telefónica, donde al cliente le interesa solo el listado de ventas realizadas y deja de lado mucha información valiosa resultante del contacto con el cliente. Cualquiera sea el caso, la información existe y es almacenada, lo que constituye el requisito excluyente para cualquier tipo de implementación de big data.

Por otro lado, la naturaleza tecnológica del entorno de los call center, crean un marco apropiado para implementar estas tecnologías. Cuentan con la infraestructura tecnológica y el conocimiento de sus empleados sobre el manejo de datos, los mandos medios trabajan con datos constantemente, analizan métricas, generan reportes con la información centralizada, etc. Un estudio desarrollado para la empresa Cisco (Belfiore, Chatterley y Petouhoff, 2012) nos demuestra como a medida que aumenta la sofisticación tecnológica relacionada al análisis de datos en los call center, aumenta la performance operativa de los mismos. Esto se debe a que mientras más retroalimentación obtenemos

del proceso, analizando con el big data los resultados, mayor es el efecto de la mejora continua. En el estudio mencionado podemos observar un aumento en la efectividad de los agentes, en su capacidad en resolver situaciones que plantea el cliente y en su satisfacción general como empleados a medida que aumenta es el nivel de análisis de datos de las gestiones realizadas y de los indicadores.

La conclusión a la que llegamos es que el marco de la industria del call center es más que apropiado para implementar tecnologías de big data e inteligencia artificial.

Nos planteamos a continuación, si se aplican estas tecnologías en los call center de Córdoba. Y a pesar de lo expresado en el párrafo anterior, nos encontramos con una industria muy estructurada, poco flexible y enfocada en prestar servicios estandarizados. Con estandarizados nos referimos los servicios ampliamente conocidos como servicios prestados por esta industria, como atención al cliente, cobranza, soporte técnico, venta y enriquecimiento de datos. Estos servicios se prestan de manera similar y se manejan dentro de un rango estandarizado de resultados esperados. Por ejemplo, en la cobranza, el cliente que contrata el servicio, generalmente ya sabe el porcentaje de recupero que va a tener de cierta cartera, y exige cierto tipo de gestión, incluso el cliente en la mayoría de los casos es quien define si la cobranza va a ser agresiva o no, que tipo de frases se van a utilizar y como se va a encarar al deudor. En la atención al cliente y la venta, esto se ve todavía más acentuado. El contacto se basa en un discurso guionado que aporta el cliente con lineamientos de cómo responder ante cada pregunta o caso.

Esto genera que a pesar de que esta industria dispone de enormes volúmenes de datos, solo se analicen los que responden a métricas internas que sirven para medir el rendimiento de los empleados y los que solicitan los clientes como resultado de la gestión realizada.

En todos los casos, para el análisis de los datos mencionados se utilizan tecnologías de big data, pero como mencionamos recién, se aplican a un rango de datos muy acotado frente a las posibilidades que esta industria tiene por el volumen de información que manejan.

Podemos afirmar que los call center conocen estas tecnologías y que en todos los casos las utilizan, pero que las mismas están sub-utilizadas frente a las posibilidades que tienen.

Nuestro objetivo en este trabajo es además identificar los motivos por los que estas tecnologías están sub-utilizadas y si se conocen las ventajas de aplicarlas donde hoy no se aplican. Encontramos una particularidad en la forma de contratación de los servicios de call center que condicionan la aplicación de estas tecnologías fuera de los rubros donde ya mencionamos que se aplican en todos los casos. Los call center obtienen sus contratos con los clientes mediante el llamado a licitación de las empresas que buscan estos servicios. Esta forma de contratación da poco lugar a la innovación o a la creación de nuevos servicios. Con la metodología de licitación, se limitan solo a ofertar un servicio estandarizado donde el cliente define todos los aspectos del servicio antes de encontrar a un proveedor. Esto da poco margen a la creatividad por parte del prestador del servicio, rara vez puede el call center introducir cambios a lo que originalmente solicitó el cliente.

El problema con esta metodología radica en que los que generan toda esta información, la recopilan, almacenan y disponen de las herramientas para sacar provecho de la misma (como el big data) son los call center, no el cliente, y como se limitan por contrato a entregar solo lo que solicita el cliente y a procesar solo lo que le piden y el resto de la información queda sujeta a cláusulas de confidencialidad, se pierden enormes posibilidades de generar valor de toda esta información. El big data no consiste,

únicamente, en tener un gran volumen de datos. Lo realmente útil es estructurar y analizar toda esa cantidad de información. Las empresas del rubro son conscientes de esta situación, pero no encuentran la manera de salir de este círculo vicioso al que la misma industria los lleva.

Entendemos que esto es una oportunidad para los call center de poder ofrecer nuevos servicios, nuevo valor agregado a sus clientes mediante el procesamiento y estructuración de esta información a través del big data. Pero para esto tienen que flexibilizar sus estructuras, lograr una relación de colaboración mutua con sus clientes y salir a ofrecer nuevos servicios, no solo ser tomadores de licitaciones. En la era de la información, las empresas que más información disponen, no la utilizan al 100%. Considerando la estructura administrativa de los call center, la única manera de sortear este obstáculo, es abriendo nuevas divisiones de negocio bajo el enfoque de gestión por proyectos y encartando la oferta de nuevos servicios bajo esta modalidad, es decir aislandolos de la estructura del call center tradicional.

En cuanto a la inteligencia artificial, detectamos que es muy poco utilizada en la industria, solo 1 caso de implementación. Es un hecho que esta tecnología es muy cara y que solo la ofrecen las grandes empresas de informática, lo que no quita que como herramienta se pueda implementar en la industria.

Las aplicaciones que existen hoy para los call center se basan en soluciones que mediante un chat virtual, reciben consultas de los clientes, las interpretan con un software que busca respuesta en una base de datos y la devuelve al cliente. A nivel mundial hay desarrollos e investigaciones en marcha relacionadas a la aplicación de la inteligencia artificial para reemplazar o disminuir la interacción con personas en la prestación de servicios típicos de call center, como el ejemplo de la investigación de Lohse, Sanati y

Minaie (2015) expuesto en el congreso de la sociedad americana de ingeniería cuyo objetivo es reemplazar el primer nivel de interacción humana en llamadas de soporte técnico por inteligencia artificial y derivar la consulta directamente a asesores especializados. En el texto se detalla como la inteligencia artificial puede hacer esto posible y como el big data mediante el análisis y recopilación de datos de millones de interacciones de soporte técnico, puede retroalimentar las bases de datos haciéndolas cada vez más inteligentes e intuitivas.

Visto de esta manera, es fácil darse cuenta que este tipo de software podría reemplazar a un agente telefónico que atiende llamadas simples, de consultas. Por lo que entendemos que esta tecnología no es un complemento en el largo plazo, sino un reemplazo de los call center por software y por lo tanto una amenaza.

El futuro de los call center podría ser la industria del software de inteligencia artificial y el big data en lugar de centros de explotación de llamadas telefónicas.

Por otro lado hay un creciente nivel de complejidad en los servicios que se demandan de los call center, lo que va de la mano de la automatización de los servicios más simples como soporte técnico, venta, o cobranzas que pasan a ser prestados por aplicaciones que utilizan la inteligencia artificial y el big data. Esto obliga a los call center a especializarse en servicios que demandan perfiles más técnicos y con mayor formación académica, lo que es un gran desafío desde el punto de vista operativo. Este tipo de servicios requieren perfiles especializados por ejemplo en informática, en contabilidad, en diseño web, en programación, el diseño de planos en autocad, etc. Para prestar servicios como soporte técnico especializado, servicios contables a pequeños contribuyentes, asesoramiento impositivo, mantenimiento de páginas web, manejo de redes sociales, mantenimiento de software, desarrollo de software, ploteo de planos, etc.

Este tipo de servicios son candidatos a ser prestados por los call center por su naturaleza mecánica y repetitiva, pero requiere un esfuerzo operativo para estandarizar los datos de entrada, es decir cómo le llegan las tareas a realizar a los agentes, definir los procesos a realizar en cada caso, las tareas a ejecutar deben estar procedimentadas y cada caso debe estar contemplado en el manual de servicios. Y definir como se devuelve el resultado de la gestión al cliente. Para esto, la utilización del big data es fundamental ya que nos permite analizando múltiples casos detectar en que puntos los procesos son repetitivos y estandarizados y ahí es donde el call center puede ofrecer sus servicios. Existen muchas publicaciones donde se propone la utilización de los call center para prestar servicios de este tipo. Podemos mencionar el trabajo de Sieber, Valor y Porta (2007) donde proponen delegar a las organizaciones especializadas en informática, el soporte técnico y mantenimiento de la infraestructura tecnológica, tanto en la configuración de hardware (mantenimiento de servidores y redes), como de software (soporte de aplicaciones y desarrollo).

A raíz del trabajo realizado se sugiere ampliar la investigación sobre las particularidades que debería tener un servicio para ser prestado por un call center y detectar posibles oportunidades de crecimiento para el sector en industrias o servicios que hoy no están tercerizados y que podrían ser candidatos a prestarse de manera externa por un call center. Se encontraron múltiples publicaciones donde se propone la tercerización de servicios en call center para industrias puntuales, pero ninguna que hable de las oportunidades que tiene el sector a nivel general.

Les queda a los actores de esta industria, reaccionar a tiempo frente a estos cambios y transformarse en proveedores de información antes que prestadores de servicios estandarizados. Para esto tienen que valerse de tecnologías de big data e inteligencia artificial, por lo que estas tecnologías son el futuro del sector y quienes no



las incorporen, serán reemplazados o quedaran obsoletos. El formato del call center tradicional está siendo amenazado por estas nuevas tecnologías, incorporarlas hoy no es una opción, es una obligación para seguir en el mercado, ya sea prestando los servicios que hoy prestan pero de manera automatizada o migrando a servicios mas complejos.

## Referencias

**Alcaíno, M., Ruiz, V., Arenas Miranda, F. y Gutiérrez, B.** (2015). Modelo de negocios basados en datos: desafíos del Big Data en Latinoamérica. Tesis de grado Facultad de economía y negocios escuela de economía y administración, Universidad de Chile. Santiago, Noviembre 2015.

**Ballestar de las Heras, M.** (2018). Análisis del comportamiento del consumidor en comercio electrónico mediante técnicas y metodologías Big Data. Tesis doctoral, Programa de Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

**Belfiore, Chatterley y Petouhoff** (2012). El impacto de la tecnología en la performance de los contact center. California. BenchmarkPortal LLC.

**Hill, C. y Jones, G.** (2009). Administración Estratégica. Canadá: South-Western.

**Lohse, Sanati y Minaie** (2015). Data mining en call center, la descuidada interacción entre empleados. Seattle. ASEE.

**Marr, B.** (2015). Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics to Make Better Decisions and Improve Performance. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

**Porter, M. y Heppelmann, J.,** (1 de diciembre 2015). “How Smart, Connected Products Are Transforming Companies”. Harvard business review, (octubre, 2015) pp.96–

112, 114 recuperado de <https://hbr.org/2015/10/how-smart-connected-products-are-transforming-companies>

**Rubin, H.J. y Rubin, I.S.** (1995) Qualitative interviewing. The art of hearing data. Thousand Oaks: Sage.

**Schwab, K.** (2017). The Fourth Industrial Revolution. New York: Crown Business.

**Sieber, Valor y Porta** (2007). La externalización de los servicios de TIC y el business process outsourcing (BPO). Barcelona. IESE.

**Yuni, J. y Urbano, C.** (2014). Técnicas para investigar 2. Córdoba: Brujas.

## Anexo 1

### **Consentimiento Informado (entrevistas)**

Estimado/a Señor/a:

Usted ha sido invitado/a a participar en la investigación “Big Data e Inteligencia Artificial aplicada en la industria de Call Center en la ciudad de Córdoba”, dirigido por el Sr. Ignacio Zeppa, estudiante de la carrera de Licenciatura en Administración de la Universidad Siglo 21.

Por intermedio de este documento se le está solicitando que participe en una entrevista personal a los fines de recopilar información para dicha investigación.

El propósito de esta investigación determinar si las empresas de la industria de call center o centros de contacto de la ciudad de Córdoba, Argentina, en su mayoría, conocen la necesidad y el tipo de adaptación del sistema organizacional necesario para incorporar tecnología big data.

Cabe destacar que la información obtenida en la investigación será confidencial y anónima, y será guardada por el investigador responsable en dependencias de la Universidad y sólo se utilizará en los trabajos propios de este estudio.

Por la presente acepto participar bajo las condiciones descriptas.

## Anexo 2

### **Cuestionario de entrevistas semi estructuradas**

¿Qué servicios presta la empresa?

¿A qué clientes presta esos servicios?

¿Cómo se generó el vínculo comercial con sus clientes?

¿Qué tipo de datos propios y de terceros maneja su empresa?

¿Cómo almacena esos datos y quién es propietario de esa información?

¿Conoce qué es el Big Data?

¿Qué requisitos debe cumplir una empresa para poder implementar Big Data?

¿Qué recursos son necesarios destinar para su implementación?

¿Qué ventaja aportaría su implementación a la empresa?

¿Utiliza la empresa esta tecnología?

Rta. Afirmativa: ¿En qué casos y para qué la utiliza?

Rta. Afirmativa: ¿Qué beneficios aporta su utilización?

Rta. Afirmativa: ¿Qué proyectos tienen de aplicación a futuro para el Big Data?

Rta. Negativa: ¿Por qué no se utiliza?

Rta. Negativa: ¿Tienen pensado utilizarla en el futuro?

¿Conoce qué es la Inteligencia Artificial?

¿Qué requisitos debe cumplir una empresa para poder implementar Inteligencia Artificial?

¿Qué recursos son necesarios destinar para su implementación?

¿Qué ventaja aportaría su implementación a la empresa?

¿Utiliza la empresa esta tecnología?

Rta. Afirmativa: ¿En qué casos y para que la utiliza?

Rta. Afirmativa: ¿Qué beneficios aporta su utilización?

Rta. Afirmativa: ¿Qué proyectos tienen de aplicación a futuro para la Inteligencia Artificial?

Rta. Negativa: ¿Por qué no se utiliza?

Rta. Negativa: ¿Tienen pensado utilizarla en el futuro?

**Notas:**

Para el caso de la entrevista realizada a la Cámara argentina de centros de contacto y al proveedor de software Moving BI, se tomó como referencia el mismo cuestionario pero abriendo las preguntas a nivel industria de call center en general aclarando al entrevistado que al población a considerar es acotada a las empresas de Córdoba, Argentina.