

**Universidad Empresarial Siglo 21**  
**Licenciatura en Gestión Ambiental**



**Informe de sustentabilidad a la empresa Hotel Howard  
Johnson (Villa Carlos Paz).**

**Sustainability report to the Hotel Howard Johnson  
company**

**Gallina Matías Octavio**

**DNI: 36.803.072**

**Legajo: VAMB02491**

## **Resumen**

El presente trabajo final de grado fue realizado en base al Hotel Howard Johnson Villa Carlos Paz, realizando un reporte de sustentabilidad, en relación al uso eficiente de energía eléctrica del hotel. Para ello se realizó una descripción de las características de la organización, identificando los aspectos positivos y aquellos que se consideran negativos de la misma mediante una matriz FODA. Se procedió a establecer un plan de implementación que incluya acciones para disminuir el consumo de energía, utilizando energías renovables y de esta manera mejorar la eficiencia energética del hotel.

Con todo lo desarrollado, este reporte brindará las herramientas a otros establecimientos de similares características, logrando así disminuir costos, mejorar posición frente a los competidores y ser la mejor alternativa para aquellos huéspedes que eligen hoteles amigables con el medio ambiente y garantizar un futuro sostenible.

*Palabras claves: Eficiencia energética, energías renovables, sustentabilidad; hoteles verdes.*

## **Abstract**

This final degree work was carried out based on the Howard Johnson Villa Carlos Paz Hotel, making a sustainability report, in relation to the efficient use of electrical energy of the hotel. For this purpose, a description of the characteristics of the organization was made, identifying the positive aspects and those considered negative by means of a SWOT matrix. An implementation plan was then established, including actions to reduce energy consumption by using renewable energies and thus improve the hotel's energy efficiency.

With everything developed, this report will provide the tools to other establishments of similar characteristics, thus reducing costs, improving position against competitors and being the best alternative for those guests who choose environmentally friendly hotels and ensure a sustainable future.

Key words: Energy efficiency, renewable energies, sustainability; green hotels.

## **Introducción**

### *Marco de referencia institucional*

El estudio se realiza en el Hotel Howard Johnson de Villa Carlos Paz, éste conforma la cadena de hoteles Howard Johnson. Es una cadena hotelera internacional con más de 70 años de experiencia en Estados Unidos de América y el mundo. Tiene afiliados bajo el sistema de franquicia alrededor de 800 hoteles en todo el mundo.

La marca registrada Howard Johnson pertenece actualmente al Grupo Wyndham Worldwide, el cual está integrado bajo el esquema de franquicias y/u operación 7.100 hoteles afiliados en las distintas marcas del grupo. (Howard Johnson, 2018)

Howard Johnson Plaza Villa Carlos Paz es una empresa familiar perteneciente a la Industria Hotelera fundada en el año 2011 por integrantes de la familia Elliot (poseedores de experiencia en el rubro), nace como una franquicia de la marca que llegó a nuestro país en el año 1997.

El hotel divide sus actividades según 3 tipos: eventos, alojamiento y gastronomía. En cuanto a los eventos, cuenta con un salón que puede utilizarse para eventos sociales o convenciones/reuniones empresariales. El alojamiento es la actividad más importante que se desempeña y es por ello que se gestiona como el servicio principal y fundamental por sobre el resto. Respecto a la gastronomía, si bien es un servicio concesionado, es vital que funcione a la perfección para mantener los estándares de calidad del hotel en conjunto con los demás. Teniendo en cuenta esto, los segmentos en los que se enfoca la empresa son: turismo individual, turismo corporativo y turismo estudiantil, de jubilados y agencias.

En el año 2011, se inauguró el Howard Johnson Carlos Paz, una empresa familiar que mantiene su impronta de pyme. El hotel cuenta en su gestión con la presencia de dos hermanas (Jessica y Bárbara) y su padre (Pablo Elliott), oriundos de Salta, quienes ya tenían experiencia hotelera en su ciudad natal. La idea con la que se gestó este proyecto fue construir un condo hotel. La obra duró 3 años y contó con el aporte de inversionistas que confiaron en el proyecto, que tenía como objetivo la construcción de 127 habitaciones, un centro de convenciones, un restaurante y todo lo necesario para transformarse en un hotel de primera línea con amplios servicios para las empresas y las familias.

En el mes de octubre del año 2016, el hotel contrató a 80 colaboradores que se capacitaron en diferentes áreas para que finalmente, en diciembre del mismo año, se

recibiera a los vecinos del establecimiento como primeros invitados. En una jornada a puertas abiertas, la comunidad de Carlos Paz tuvo la posibilidad de conocer las instalaciones del lugar. Luego personas allegadas a los dueños fueron invitadas a las instalaciones para asegurarse de que el circuito estuviera probado y aquellas fallas que surgieran se pudieran solucionar. El 16 de diciembre de ese mismo año, se realizó la inauguración oficial, que contó con la presencia de importantes autoridades de carácter nacional e internacional. En febrero del año siguiente, coincidiendo con los carnavales, el hotel ya estaba en su plena ocupación

#### *Breve descripción de la problemática*

Podemos identificar que el hotel Howard Jonhson está dentro del plan de hoteles verdes de Argentina, sin embargo, no existen evidencias o procedimientos de las gestiones ambientales que lleva a cabo. Si bien tiene en su página web algunas de sus prácticas ambientales, no es suficiente para que usuarios puedan ver sus buenas prácticas llevadas a cabo.

Otro factor que es importante destacar es que carece de un plan de eficiencia energética y energía renovables, por lo que detallaremos más adelante.

Según la Confederación Española de Hoteles y Alojamientos Turísticos (CEHAT, 2007) el plan de eficiencia energética debe estar orientado hacia:

- Reducción de los costes energéticos mediante un aumento de la eficiencia energética;
- Mejora de la imagen del hotel;
- Optimización del confort y la satisfacción del cliente;
- Aumento de la eficacia.

#### *Resumen de antecedentes*

La tendencia de hoteles verdes y eco friendly se manifiesta a nivel mundial, la cual se encuentra avalada por Global Sustainable Tourism Council (organización mundial de turismo) y cada vez son más los hoteles que van implementado tecnologías más eficientes y siendo más amigables con el ecosistema.

A nivel nacional, se puede destacar que Argentina cuenta con el Programa de Certificación de Hoteles más Verdes con su distintiva “Ecoetiqueta” la cual certifica y reconoce alojamientos argentinos que cumplen prácticas sustentables e incluyan al medio ambiente, la comunidad y el destino turístico donde se desarrolla la actividad. Son 137 hoteles certificados con la Ecoetiqueta Hoteles más Verdes, de los cuales 12 recibieron

certificaciones sustentables de oro, 24 certificaciones de plata y 101 certificaciones de bronce en lo que respecta a hoteles sustentables

El establecimiento Howard Jonhson cuenta con certificación de Plata en el programa Hoteles más Verdes. Éste es un programa realizado por la Asociación de Hoteles de Turismo de la República Argentina (AHT). Cuenta con la validación del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), el cual cuenta con el reconocimiento y auspicio del Ministerio de Turismo de la Nación (Hoteles más Verdes, s.f.). La AHT es la encargada de certificar y validar a los diferentes hoteles para finalmente otorgar la categoría que corresponde a Hoteles más Verdes.

#### *Relevancia del caso*

Antes de seguir desarrollado el informe tenemos que hacernos la siguiente pregunta para comprender la importancia de estos reportes ¿qué es la sustentabilidad? El termino sustentabilidad se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos, sin agotarlos o exceder su capacidad de renovación y sin comprometer el acceso a estos a las generaciones futuras. ( Universidad Autónoma de nuevo León, secretaria de sustentabilidad)

Para el caso abordaremos de aquí en adelante podemos decir que los hoteles en todo el mundo se están replanteando la forma de pensar y de actuar de sus prácticas, implementando nuevas prácticas de gestión las cuales a la larga ayudan a aumentar su productividad, mejorar el desempeño organizacional, competitividad, alcanzar un mayor posicionamiento de su imagen lo cual se traduce en ventajas competitivas, con respecto a la competencia. Por lo general estos hoteles son visitados siempre por una de las actividades económicas más grandes del universo, estamos hablando del **turismo** y esto se ve reflejado en los ingresos generados, la cantidad enorme de nuevas fuentes de empleo que se están generando, un gran número de personas transitando por nuestras ciudades bien sea por placer o negocios y esto se traduce por lo tanto en ocasiones en un impacto negativo; como la generación de aguas residuales, la huella de carbono por los diferentes traslados de un lugar a otro, residuos. Etc. (Trivago buisines , hotelería sostenible)

Dicho reporte se realizará a través del despliegue de planes sociales ambientales y económicos que tendrá como finalidad desarrollar acciones que, en la interacción con el usuario y previo conocimiento de los factores más relevantes para ellos sumado a una capacitación que se enfoque en la concientización sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, logren establecer una asociación inmediata respecto al nombre del hotel

con el atributo “sustentabilidad”, logrando de ésta manera una ventaja competitiva frente a los demás hoteles ubicados en la región

El análisis con el que se sustenta este trabajo es posicionar al hotel Howard Johnson un reporte de sustentabilidad, involucrado al personal del hotel (accionistas, gerentes, empleados), los usuarios y la comunidad de villa Carlos Paz participando en este tipo de gestiones eco-friendly. Por otro lado, se buscará optimizar recursos, minimizar costos utilizando tecnologías verdes y procedimientos eficientes y eficaces.

Por otra parte, a través de la implementación de estrategias ambientales y financieras se logrará que el Hotel Howard Johnson se vea beneficiado internamente y externamente al ser identificado como un destino turístico calificado como sustentable. La instauración de estas acciones llevará a que el mismo mercado tienda a formarse y desarrollarse en gestiones ecológicas.

Hay que aclarar que en Argentina la implementación de este tipo de políticas ambientales donde la economía es muy volátil se hace un tanto difícil, ya que los proyectos económicos a largo plazo no son comunes por la elevada inflación, hace que terminen fracasando o no logrando cumplir proyectos o la adquisición de tecnologías más eficientes. Dicho reporte además de dar soluciones ecológicas, hay que pensar en la manera de reducir costos a la empresa para que pueda seguir invirtiendo a futuro y ser cada vez sea un hotel más sustentable.

### **Análisis de Situación**

Como sabemos, el concepto de desarrollo sostenible se propone reconciliar el crecimiento económico, los recursos naturales y la sociedad, evitando comprometer las posibilidades de vida de las generaciones venideras.(Cumbre de Johannesburgo 2002 , Naciones unidas)

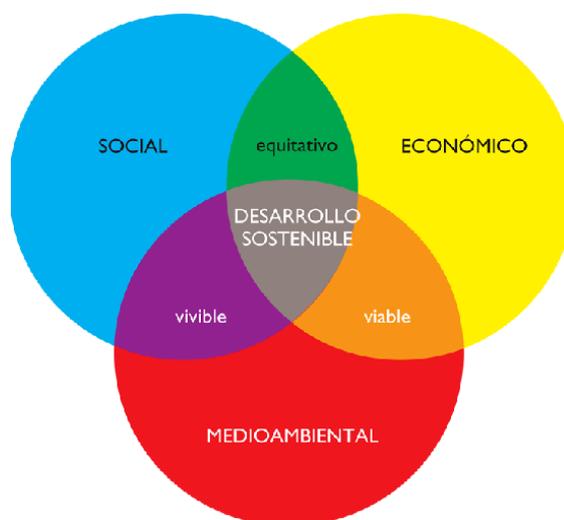
Para dar cabida a la preocupación ambiental a escala global, en 1983 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) crearía la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), responsable del Informe Brundtland de 1987 e inicialmente denominado Our Common Future (traducido como Nuestro futuro común).

En este documento se formaliza el concepto de desarrollo sostenible y se define como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

Esta definición cuestiona el modelo implantado de producción y consumo y hace un llamamiento a la transformación del concepto de desarrollo para incluir una triple vertiente, sumando a la dimensión económica, las dimensiones social y medioambiental.

**Figura 1**

*Factores para un Desarrollo Sostenible*



*Nota.* Factores para el Desarrollo Sostenible, 2017. Adapta de desarrollo sostenible, de eointeligencia. [https:// eointeligencia.com/2017/06/historia-desarrollo-sostenible.com](https://eointeligencia.com/2017/06/historia-desarrollo-sostenible.com).

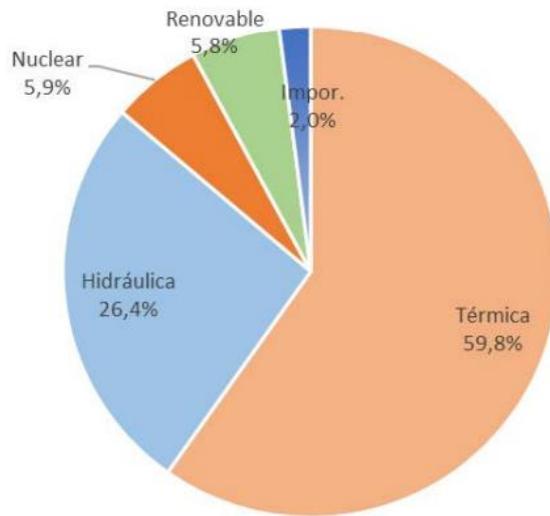
Todo ello quedaría materializado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992), aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (segunda Cumbre de la Tierra), en Río de Janeiro (Brasil). <https://www.eointeligencia.com/2017/06/historia-desarrollo-sostenible>

El reporte de sustentabilidad buscará a través de análisis mejorar diferentes puntos del hotel Howard Johnson. La energía es un tema principal a optimizar, ya que permitirá reducir los costos, además sin mencionar el daño que produce al medioambiente el consumo deficiente.

En la Argentina la energía eléctrica que se produce, el 59.8 % es de procedencia de origen térmico. Esto implica que además de su alta contaminación, un elevado costo de producción.

## Figura 2

*Producción de tipos de energía en Argentina.*



*Nota.* Datos expresados en porcentajes indicando la producción de energía. Adaptada del informe anual de energía del mercado eléctrico mayorista, de cammesa,(2019)<https://portalweb.cammesa.com/>

Trasladando estos datos al hotel Howard Johnson, si utilizamos practicas pocos eficientes y tecnologías convencionales, los costos como así también la contaminación se acrecienta.

Con este informe se le propondrá al hotel instalar energía solar, para el funcionamiento de iluminación y funcionamiento de servicios auxiliares (ascensor, refrigeración de la cocina, etc.) calefacción de espacios comunes. De parte del gobierno municipal hay incentivos para fomentar la implementación de energías renovables, a través la ordenanza N.º 6221, siendo el descuento del 100% de la tasa municipal para la primera instalación y de 50% para las siguientes, en cada tipo de energía renovable (solar térmica, fotovoltaica, eólica, etc.).

Otras de las medidas complementarias, pero no menos importantes es la utilización de residuos orgánicos del hotel y del restaurant con el objetivo de realizar técnicas de compostajes. Este compostaje se puede utilizar para que el hotel tenga su propia huerta con verduras esenciales. Estas dos técnicas le trasmitirán concientización y educación sobre la importancia del medio ambiente para el personal y los huéspedes. Otro factor es que se disminuiría la huella de carbono en los dos puntos, la primera por la

descomposición de los residuos orgánicos y en cuanto la segunda por el traslado de las verduras desde su producción hasta el hotel.

Estos traslados no solamente de comidas sino de distintos tipos de recursos, tienen un costo económico y ambiental. El traslado de alimentos desde que se produce hasta el consumidor según el tipo de transporte que se utiliza y la distancia, como se dijo anteriormente tiene un costo ambiental y económico.

Algunas de las ventajas que ofrecería la huerta orgánica son:

- Al ser cultivados de forma orgánica, será libre de químicos. Esta modalidad va atraer cada vez más huéspedes que quieran mantener una vida saludable.
- Ofrecer a la comunidad del lugar, entidades educativas que aprendan técnicas del compostaje y de huertas para realizarla en sus hogares.
- Ahorrar en insumos y disminuir la huella de carbono.

Estos tipos de implementaciones involucrando a la sociedad, entidades educativas e incentivando el desarrollo sustentable y tecnologías verdes contribuyen actividades relacionadas con la responsabilidad social empresarial.

En su política verde el hotel Howard Johnson desarrollo una cultura ambiental regular, desde que se construyó y continuamente viene mejorando diferentes aspectos.

Podemos destacar desde su infraestructura, el edificio cuenta con juegos hechos de material reciclados, con tachos de basura de residuos que facilitan su clasificación y cartelera que concientiza el cuidado de cada uno de los espacios. Por otro lado, se puede decir la implementación de tecnologías para el tratado de aguas, como ser efluentes y aguas grises. Podemos mencionar el riego de los espacios verdes, se realiza con aguas grises y su depuración y filtrados se realizan con elementos de limpieza que sean biodegradables para el ambiente.

Para poder llevar a cabo un reporte de sostenibilidad habrá que comenzar a realizar un análisis situacional con el propósito de generar un plan estratégico. Esto permitirá a futuro tomar medidas para llegar al resultado óptimo que se desea obtener.

Se recurrirá a un análisis FODA para visualizar de forma rápida y sintética las fortalezas y debilidades del ámbito interno; las oportunidades y amenazas en la parte externas con respecto a la organización.

	Fortalezas	Debilidades
Origen interno	Hotel con certificación “Plata” de "Hoteles más verdes".	Falta de un plan de eficiencia energética.
	Experiencia en el rubro hotelero.	Carencia de energías renovables.
	Marca reconocida a nivel mundial.	Servicios convencionales, poco innovadores.
	Conocimientos académicos del directorio.	Escasa comunicación externa referida a las acciones sostenibles que realiza Howard Johnson.
	Oportunidades	Amenazas
Origen externo	Tendencia hacia el cuidado del medio ambiente por parte de la sociedad.	Problemas debido a la estabilidad política, social y económica del país.
	Ubicación geográfica beneficiosa al estar Carlos Paz dentro de uno de los destinos turístico más elegidos.	No se toma en cuenta el atributo “sustentabilidad” en plataformas utilizadas por los consumidores.
	Innovación tecnológica.	Cargas tributarias elevadas.
	Convenios de colaboración con la comunidad local. (entidades educativas, desechos de aceites de cocina a fábricas de biodiesel)	Competencias con mejores tarifas, debido a tener menos costos en procesos y energía.

Según el análisis realizado de FODA podemos decir que el hotel cuenta con varias fortalezas que le permitirán ir mejorando ciertas debilidades. A pesar de que es una empresa joven el directorio cuenta con experiencia calificada en el rubro. También el nombre del hotel ya posee una marca a nivel mundial lo cual le da un cierto prestigio, sumado a los profesionales que tiene trabajando en el hotel permitirán fortalecer sus

debilidades. Otras de las fortalezas que cada vez va ir cobrando más fuerzas es que cuenta con una certificación en plata. La sociedad cada vez busca más este tipo de hoteles sustentables, pero a la vez esto se torna una debilidad si no se actualizan o implementan tecnologías más eficientes.

Los hoteles certificados con la Ecoetiqueta Hoteles más Verdes utilizan un sistema de gestión y mejora continua que busca la conservación y mejora del patrimonio cultural y natural del destino, realizan acciones de responsabilidad social; cumplen con los requisitos legales y de seguridad del hotel; también con estándares de calidad en el servicio y comunican todas las acciones a los colaboradores, huéspedes y a la comunidad local, permitiendo así una mejora en su imagen de marca, siendo más competitivos y obteniendo mejoras en los costos operativos. (Hoteles más Verdes, s.f.).

Como se mencionó anteriormente la industria hotelera es un sector económico importante y en constante crecimiento, el consumo de electricidad que demanda un hotel para cumplir con el confort al huésped es elevado. Pero hoy la tendencia es ahorrar energía y ser más ecológico por lo que varios hoteles del mundo están rediseñando sus edificios, sistemas de calefacción y refrigeración entre otras acciones para que sean más amigables con el medio ambiente. Por este motivo la instalación de paneles solares en hoteles requiere una inversión inicial la cual se amortiza en el tiempo. Hay hoteles que ya están utilizando esta tecnología y generan un ahorro del 50 al 60 % en su factura de luz.

Para hotel Howard Johnson vamos a implementar la instalación de paneles solares donde le permitirá disminuir sus costos, como así también la huella de carbono. La huella de carbono en este caso se verá disminuida. Como se mencionó la generación de energía eléctrica en Argentina en gran porcentaje es por energía térmica, lo cual para producirla con lleva a la emisión de CO<sub>2</sub>.

La energía solar se puede transformar en electricidad de dos maneras:

- Energía solar térmica: utiliza una parte del espectro electromagnético de la energía del sol para producir calor. La transformación se realiza mediante el empleo de colectores térmicos. Su principal componente es el captador, por el cual circula un fluido que absorbe la energía radiada del sol. (Ministerio de energía de la nación)
- Energía solar fotovoltaica: utiliza la otra parte del espectro electromagnético de la energía del sol para producir electricidad. Basada en el efecto fotoeléctrico, la transformación se realiza por medio de celdas

fotovoltaicas, que son semiconductores sensibles a la luz solar que provoca una circulación de corriente eléctrica entre sus 2 caras. Un conjunto de celdas conectadas entre sí, componen módulos o paneles solares fotovoltaicos. (*Ministerio de energía de la nación*).

Con la energía solar térmica es común utilizarlo para climatizar aguas de espacios comunes o también para algunas áreas de la cocina o lavandería. En hoteles donde tienen esta tecnología, implementan ciclo combinados donde utilizan energía solar y eléctrica cuando necesitan.

Se describirá a continuación el consumo eléctrico del Hotel Howard Johnson, para luego describir las alternativas para hacer un ahorro energético. Implementando de tecnologías verdes, lo cual en Argentina (país sub desarrollado) por la situación actual económica es más dificultoso su implementación con respecto a países desarrollados.

Para el cálculo de energía eléctrica para el hotel, se utilizaron fórmulas de electrotécnica para estipular una potencia tipo para las características detalladas del hotel. El hotel cuenta con un total de 127 habitaciones (con TV, aire acondicionado e iluminación) donde la potencia calculada por habitación es del 1,3 KW haciendo un total de 161,69 kW. Además, tenemos áreas comunes del hotel (pileta, spa, hall, restaurant, pasillos, ascensores, etc.)

Se detalla a continuación la tabla con los valores de potencia para el hotel.

<b>Habitación</b>	<b>Máxima potencia (kW)</b>	<b>Coef. De simultaneidad</b>	<b>Potencia instalada en (kW)</b>
Alumbrado	0,26	0.55	0,15
Tomas corrientes	2,05	0.55	1,13
Total	2,31	-	<b>1,3</b>

*Tabla N°1: Potencia de la habitación.*

<b>Cocina/Restaurant</b>	<b>Máxima potencia (kw)</b>	<b>Coef. De simultaneidad</b>	<b>Potencia instalada en (kw)</b>
Equipamiento	59,70	0.55	32,84
Alumbrado	27,11	0.55	14,91
Tomas	239,2	0.55	131,56
<b>Total</b>	<b>86,82</b>	<b>-</b>	<b>47,75</b>

*Tabla N° 2: Potencia Cocina/Restaurant*

<b>Servicios generales</b>	<b>Máxima potencia (kW)</b>	<b>Coef. De simultaneidad</b>	<b>Potencia instalada en (kW)</b>
Iluminaria + equipos (bomba + caldera)	135	1,25	168,75
Ascensores	97,5	1,25	121,88
<b>Total</b>	<b>232,5</b>		<b>290,63</b>

*Tabla N°3: Potencia servicios generales.*

La potencia máxima para el hotel es de 500 kW utilizando el total de sus instalaciones, es decir teniendo ocupado el 100 % de sus habitaciones.

Los resultados obtenidos sobre la potencia máxima del hotel, se tuvieron en cuenta la estructura del edificio como ser: cantidad de m<sup>2</sup>, cantidad de habitaciones, tipología de iluminación y características de los artefactos electrónicos. Además de las fórmulas de electrotecnia para calcular la potencia se utilizaron aspectos teóricos de reglamentación nacional como ser:

- Reglamentación N. ° 90364-7-770 AEA (asociación electrotécnica argentina)

Una vez calculada la potencia, calcular el consumo de energía (kwh) del hotel es más sencillo ya que se debe multiplicar la potencia por las horas que se utilizan los equipos.

Vamos a utilizar el mes enero (sin pandemia) donde el hotel tiene una gran demanda de huéspedes ya que es temporada alta en la zona de Carlos Paz. El cálculo

estimado de energía es el siguiente  $500 \times 16 \times 31 \times 0.55 = 136.400$  Kwh, esto sería lo que consume en promedio el hotel Howard Jonhson en temporada alta.

Datos relevantes del cálculo:

- potencia Max: 500 kW
- tiempo donde existe mayor consumo: 16 horas
- días del mes: 31 (ya que se eligió enero por ser temporada alta)
- Coeficiente de simultaneidad: 0.55

El coeficiente de simultaneidad se define como: Cociente entre la potencia eléctrica máxima que puede entregar una instalación eléctrica, y la suma de las potencias nominales de todos los receptores que pueden conectarse a ella. (Diccionario de ingeniería eléctrica). Esto quiere decir que no siempre se van utilizar la potencia Max calculada ya que nunca funcionan todos los artefactos eléctricos en un mismo tiempo determinado.

El objetivo de dicho informe será en reducir hasta un 40% el consumo energético utilizando tecnologías verdes y métodos eficientes. Para lograr estas metas es crucial la capacitación al personal y la educación a los huéspedes, para que funcione correctamente y de manera eficaz.

Por otro lado hay que aclarar si el hotel Howard Jonhson pasa a ser sustentable no solamente se verá favorecido la empresa en sí, sino que se beneficiaría todo su entorno. Para que un hotel sea sostenible tiene que cumplir ciertos objetivos o metas, las mismas están desarrolladas por varias especialistas de diferentes áreas (economía, sociología, ambientalistas, ecologistas, etnólogos) como son las ODS y los 17 objetivos para el desarrollo sostenible. Estos objetivos el plan es que se cumplan en un gran porcentaje para el 2030.

Los objetivos que beneficiarían al hotel Howard Jonhson son:

- Haber tenido en cuenta ciertos principios ambientales, sociales y culturales en el momento de su diseño.
- Respetando el entorno natural, tanto en términos sociales como naturales. Esto significa no contaminar, respetando la cultura local.
- Contribuyendo al desarrollo de la comunidad apoyando a las empresas locales.
- Promover el consumo de productos alimenticios locales y ecológicos.

- Basando la parte principal de su suministro energético en energías renovables.
- Usando iluminación de bajo consumo, sistemas ahorradores de agua.
- Uso de materiales orgánicos en artículos tales como toallas o sábanas.
- Respetando las reglas de construcción bioclimática, que buscan reducir al mínimo el uso de los sistemas de calefacción y aire acondicionado.

**Figura 3**

*Objetivos de Desarrollo Sostenible.*



*Nota.* Datos de cada uno de los 17 objetivos para un desarrollo sostenible. Adaptada de los ODS de las naciones unidas,2015. <https://un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-desarrollo-sostenible>.

## Marco teórico

### *Antecedentes históricos*

En este apartado se hará referencia, desde un punto de vista conceptual al cambio de paradigma que existe, que lejos de ser una moda, está dejando el antropocentrismo, en donde el hombre es el centro, totalmente separado del medio ambiente, explotando y utilizando los recursos para sus propósitos sin medir consecuencia de ello. Actualmente está emergiendo en diferentes países un modelo donde líderes mundiales intentar mejorar mediante políticas sustentables llegando a todas las escalas geográficas del mundo (continental, regional, municipal) esto es conocido como desarrollo sustentable.

Los tres pilares que se relacionan con el desarrollo sustentable son la economía el medio ambiente y la sociedad. La finalidad de su relación es que exista un desarrollo económico y social respetuoso con el medio ambiente.

El turismo mundial se ha consolidado como una de las industrias más contaminantes: representa el 8% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, de las que el 12% corresponden a los viajes aéreos. El impacto del turismo crecerá hasta el 40 por ciento en 2025 si no se cambian las políticas y los hábitos. (Organización mundial de turismo, OMT)

Las empresas del sector hotelero han comenzado a aplicar los 3 pilares (económico, social y ambiental) en sus estructuras, dándole más importancia al medio ambiente.

Las sociedades hoteleras están interesadas en este nuevo cuadro institucional de cambios por el cuidado del medio ambiente. Son conscientes del impacto que la actividad provoca y que “dichos impactos son consecuencia de un proceso complejo que involucra a turistas, comunidades receptoras y todos los productos y servicios utilizados para atender esa demanda”. Es por este motivo que se torna inexcusable e imprescindible la planificación de todas las actividades que allí se realizan en base de una gestión sustentable. (Fernandes Guzzo y Machado do Nascimento, 2013).

Según las normas LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) reconocidas a nivel mundial para construcción de edificios sostenibles. LEED es un símbolo internacional de excelencia en sostenibilidad que significa que un edificio está reduciendo las emisiones de carbono, conservando los recursos, reduciendo los costos operativos, dando prioridad a las prácticas sostenibles y creando un medio ambiente más saludable.

Si bien el Hotel Howard Johnson no fue construido de sus inicios con estas normas, se pueden ir diseñando un plan de implementación para intentar cubrir la mayoría de los requisitos que comprenden esta norma. Esto le permitirá al hotel Howard Johnson mejorar diferentes aspectos:

- Ambientales. (reducción de impacto ambiental)
- Económicos. (mejor balance económico)
- De salud y seguridad. (mayor confort para el usuario)
- Reducen costos operativos.

- Incrementan el presentismo y mejoran el nivel de satisfacción del empleado.
- Mejora la imagen.
- Ventaja frente a competidores.

Por otra parte, también tendremos aspectos negativos o limitantes como ser: incertidumbre económica del país, costos elevados, falta de educación o valoración por parte de los usuarios o empleados.

## **Diagnóstico y discusión**

### *Declaración del problema*

Howard Jonhson si bien como se mencionó anteriormente tiene certificación en plata de hoteles verdes, carece de un plan eficiencia energética, capacitaciones y concientización a usuarios y empleados del hotel. Por otro lado, también carece de implementación de energías renovables para disminuir el impacto al medio ambiente y disminuir su costo energético. Para el caso planteado, que un hotel sea sustentable tiene que cumplir con ciertos ODS lo que llevara al hotel a tener más prestigio cada vez mayor.

### *Justificación del problema*

La sostenibilidad de hoy en día es de vital importancia para no comprometer las generaciones futuras. Por este motivo apostar al ahorro del consumo energético conlleva a tres destacables beneficios: cuida el entorno natural, la compañía ahorra y se mejora la imagen pública.

Para garantizar el confort térmico, acústico y lumínico de sus huéspedes, los hoteles necesitan mucha energía, tanto que el consumo energético supone entre el 14 y el 15% de los costes de explotación, pudiendo alcanzar entre el 20% y el 22%.

El hotel Howard Jonhson podría optimizar sus gastos operativos de consumo energético un 40%, y reducir entre un 75% y un 89% sus emisiones de CO2 a la atmósfera. Pero para esto, es clave adoptar criterios sostenibles tanto el modelo de diseño como en la construcción de futuras remodelaciones del hotel.

### *Conclusión diagnóstica*

Lograr un sistema de gestión, que tenga como objetivo la aplicación de desarrollo sustentable, girará en torno a dos objetivos fundamentales: calidad y excelencia del servicio ofrecido; y el respeto y cuidado del medio ambiente.

Pese a que hace unas décadas, la implementación de mejoras tendientes al cuidado del medio y disminución de los impactos ambientales era considerado como un costo adicional, hoy, las instituciones del segmento hotelero reconocen que aplicar tecnologías verdes mejora su competitividad y los beneficios son mayores en cuanto a la imagen y el ahorro que perciben.

### **Plan de implementación**

En la provincia de Córdoba, la ley que rige para la implementación de energías renovables es la ley N.º 27.424 “generación distribuida”. La Generación Distribuida es el uso de Fuentes Renovables, como el sol, el viento, el agua en cauces de río, la biomasa, y otros, para generar energía eléctrica destinada al autoconsumo, y a su vez inyectar el excedente a la red de distribución.

Para en el caso del hotel Howard Johnson se va implementar paneles solares, generando un ahorro económico en la factura del servicio eléctrico y contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

#### *Propuesta*

Para la ley mencionada, sobre generación distribuida, se propondrá la implementación de paneles fotovoltaicos para generar hasta un 40 % de la generación de energía eléctrica para el hotel Howard Johnson de Villa Carlos Paz.

La siguiente tabla presenta un resumen mensual del consumo eléctrico y la generación eléctrica producida por la instalación fotovoltaica. Ambos valores se encuentran expresados en kWh.

<b>Mes</b>	<b>C.E[kWh]</b>	<b>G.E [kWh]</b>
Enero	136.400	22.424
Febrero	136.400	21.135
Marzo	118.000	23.463
Abril	125.000	22.404
Mayo	89.000	22.218
Junio	88.000	21.941
Julio	120.000	24.761

Agosto	115.000	26.494
Septiembre	118.000	25.509
Octubre	134.400	22.809
Noviembre	115.000	21.016
Diciembre	135.000	21.681

Tabla N.ª 4: consumo y generación eléctrica mensual C.E: Consumo eléctrico mensual, expresado en kWh., G.E: Generación eléctrica fotovoltaica mensual, expresado en kWh. Elaboración propia

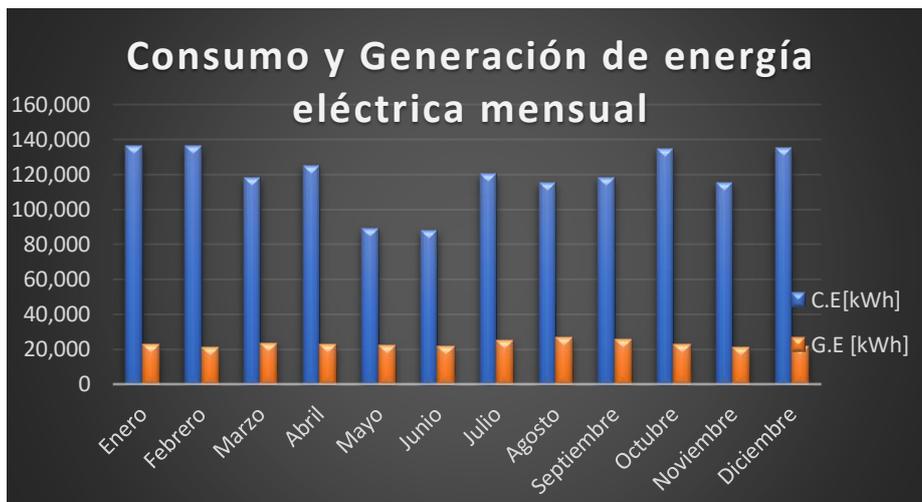


Gráfico Nª1: consumo y generación mensual. Elaboración propia.

#### Objetivo general

El objetivo que se persigue mediante el presente trabajo es demostrar los beneficios que traería la implementación de tecnologías más eficientes por parte del hotel Howard Johnson, cómo ser la reducción de consumo energético generadas por combustibles fósiles y disminución de costos. Todo aquello, teniendo en cuenta que al estar el mencionado hotel utilizando energía renovable, su huella se vería reducida, ya que la energía producida en Argentina del 59,8%, es generada con combustibles fósiles.

#### Objetivos específicos

- Implementar energías renovables para ir reduciendo progresivamente la huella CO2 en las actividades que le competen al hotel.
- Definir un plan estratégico en cuanto a la eficiencia energética y el cuidado al medio ambiente sin disminuir el confort que representa el hotel Howard Jonhson.

#### Alcance

*Geográfico:* Montaje y armado de paneles fotovoltaicos para el hotel Howard Johnson, ubicado en Azopardo, J. G. Artigas Esquina, X5152 Villa Carlos Paz, Córdoba.

*De contenido:* Para instalación y funcionamiento se implementará bajo ley N.º 27.424, generación distribuida. En la misma hay ciertos ítems a tener en cuenta. El Régimen de Generación Distribuida es una iniciativa del gobierno nacional que establece el marco regulatorio para que los usuarios de la red de distribución generen energía eléctrica de origen renovable para su autoconsumo, con eventual inyección de excedentes a la red.

El Usuario-Generador es un cliente del Distribuidor que ya conectó su equipo de generación distribuida bajo la normativa vigente en la Ley 27.424, que corresponde al régimen de fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable.

El distribuidor es la empresa que presta el servicio de distribución de energía eléctrica.

El medidor bidireccional es un dispositivo que instala el Distribuidor, con el cual se registra y mide la energía consumida e inyectada a la red de distribución.

El ente regulador, es quien controla el cumplimiento de la normativa técnica y los requerimientos de la ley, regulan las tarifas de los servicios, y aplica sanciones por incumplimiento. El Ente Regulador actúa de intermediario entre el Usuario-Generador y el Distribuidor.

La Autoridad de Aplicación del Régimen es la Secretaría de Gobierno de Energía, quien ha delegado facultades y funciones en la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética. La Autoridad de Aplicación establece objetivos nacionales y lineamientos generales, determina la normativa técnica y los estándares de calidad, implementa los mecanismos de promoción y fomento, y verifica el cumplimiento de los objetivos propuestos.

*Temporal:* Se estima un plazo de 4 meses la instalación y puesta en marcha de los paneles solares.

*Metodología y Marco de referencia:* Se utilizará una metodología de trabajo basada por las recomendaciones de la secretaria de energía de la Nación. La secretaria de energía presenta un manual de generación distribuida solar fotovoltaica, donde explica el funcionamiento de los sistemas conectados a la red pública (como es el caso del hotel), las características técnicas de sus componentes, los requerimientos de calidad asociados,

los procesos de dimensionamiento y las buenas prácticas a realizar en la instalación de los mismos.

*Limitaciones:* Las desventajas que posee este tipo de energía son: el rendimiento va en función del clima, el horario solar que varía según la época del año, elevados costos de inversión.

#### *Antecedentes*

EL hotel Howard Johnson está familiarizado con la implementación de tecnologías verdes o eficientes, pero con la información brindada el hotel Howard Johnson no presenta energías renovables para el consumo eléctrico.

#### *Recursos involucrados*

*Humanos:* Para el montaje de la potencia solicitada se recomienda tener 2 ingenieros para los cálculos y especificaciones técnicas del proyecto, además de los inconvenientes que puedan salir en el transcurso de la implementación. Para el montaje e instalación va ser necesario 1 supervisor o capataz y 5 operarios con experiencia y matriculados como la secretaria de la energía recomienda. El equipo de ingeniería tendrá la tarea de chequear su funcionamiento para la puesta en marcha, por eso la ley exigen 5 reglas a verificar.

1. Realizar la prueba de desconexión
2. Verificar el tiempo de reconexión.
3. Comprobar la vinculación eléctrica de soportes, marcos, carcasas y demás elementos que correspondan al sistema de puesta a tierra.
4. Controlar los ajustes de todas las protecciones instaladas.
5. Sellar, precintar, o si el equipo lo permitiera, proteger mediante contraseña o elemento de seguridad, la protección generador-red central o integrada, según corresponda.

*Materiales:* Para la instalación de paneles fotovoltaicos se va precisar, paneles fotovoltaicos, inversor de red, protecciones, cables de interconexión, medidor bidireccional.

*Paneles fotovoltaicos:* En el mercado existen tres tipos de paneles de silicio; silicio monocristalino, silicio policristalino, silicio amorfo.

El panel que se utilizara en el hotel va a ser el monocristalino, ya que el costo beneficio es el mas optimo. Para determinar cual es el panel optimo se deben tener en

cuenta diferentes factores clima, eficiencia eléctrica, espacio físico y presupuesto, dichas estas características el panel monocristalino va ser el que mejor se adapte a ellas y sea que lidere para su implementación en el hotel.

*Inversor de red:* Para poder inyectar a la red eléctrica la energía generada por los paneles solares, esta debe ser convertida de corriente continua (DC) a corriente alterna (AC) y se deben ajustar la tensión, frecuencia y fase a los valores de la red eléctrica instante a instante.

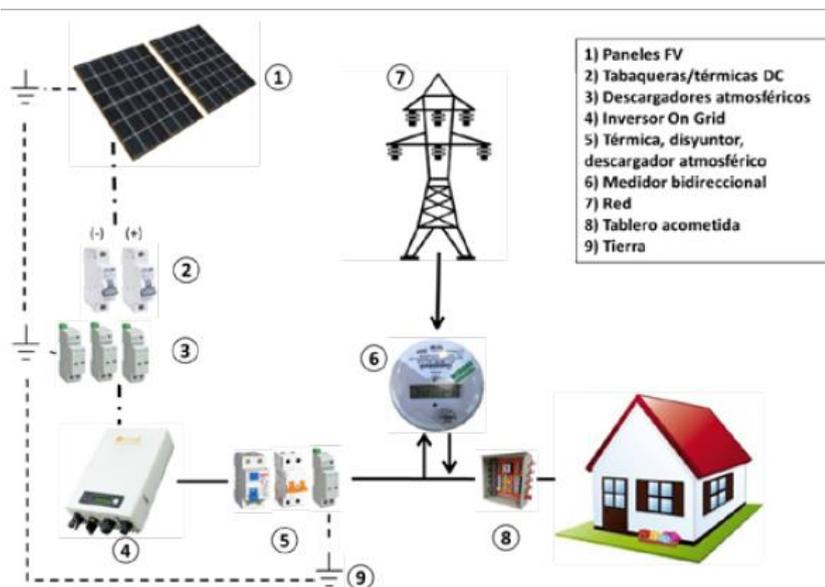
*Protecciones:* Debe existir seccionamiento entre los paneles fotovoltaicos y el inversor.

*cables de interconexión:* Va depender si el cableado se va hacer subterráneo o no, ya que esto variaría el tipo de material y protecciones de coberturas del cable.

*Medidor bidireccional:* Puede leer la energía generada por los paneles solares e inyectada a la red de la distribuidora de energía, como así también la energía importada de la red pública.

#### Figura 4

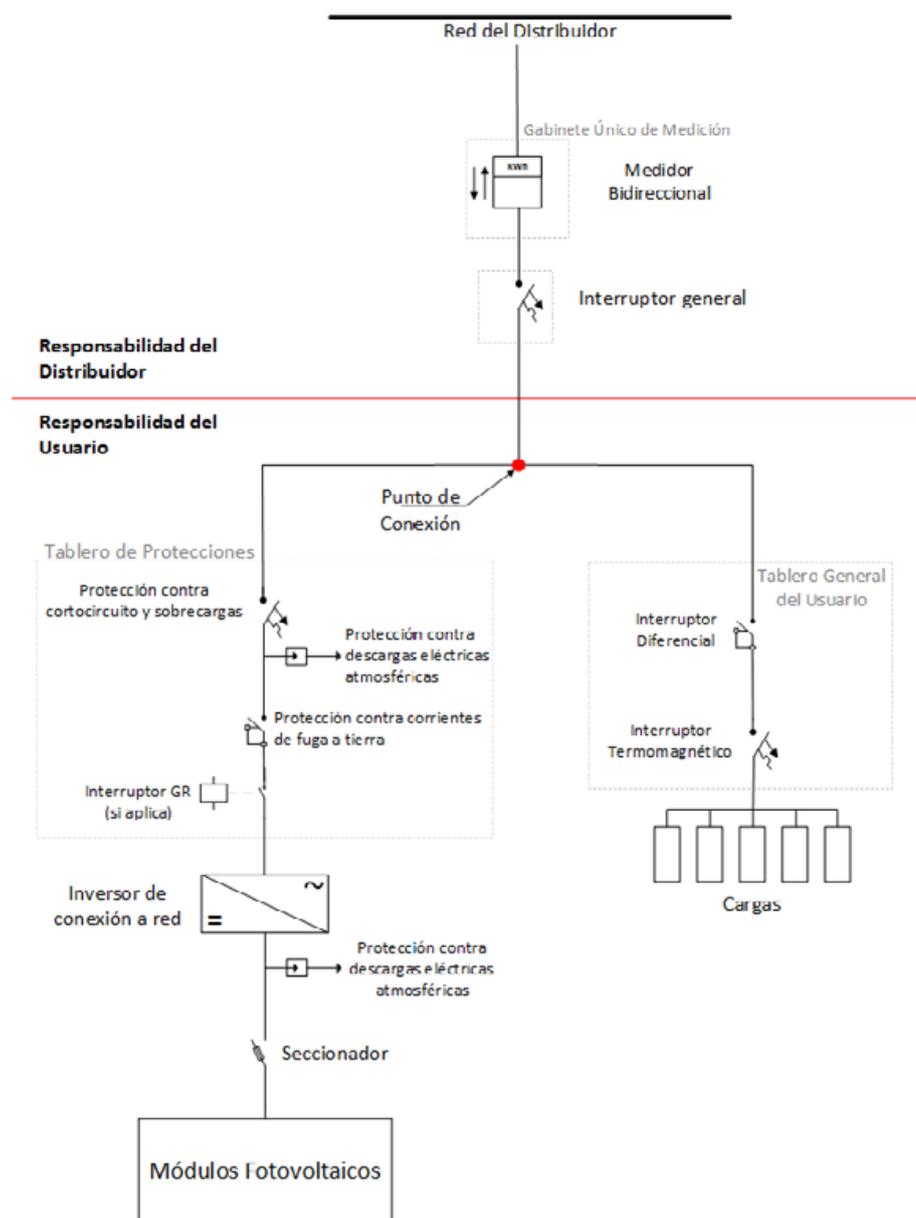
Circuito eléctrico para la implementación de paneles solares



*Nota.* Datos de materiales que se requieren para un sistema fotovoltaico. Adapta de Ministerio de Economía, de generación distribuida de energía renovables, 2021 ([www.argentina.gov.ar/economia/generacion-distribuida](http://www.argentina.gov.ar/economia/generacion-distribuida))

**Figura 5**

Unifilar de un sistema fotovoltaico.



*Nota.* Grafico unifilar de una instalación eléctrica fotovoltaica. Adapta del Ministerio de economía, de generación distribuida de energías renovables 202([www.argentina.gob.com.ar/economia/generacion-distribuida](http://www.argentina.gob.com.ar/economia/generacion-distribuida))

*Financieros:* El área de finanzas deberá tener un sector en donde incluyan presupuesto para este tipo de tecnologías. Las tecnologías verdes en el corto plazo no se reflejan los resultados económicos, pero a mediano y largo plazo los resultados económicos son favorables.

La implementación de los paneles solares para una potencia de 200 kw que estaría cubriendo un 40 % del consumo eléctrico del hotel tiene un costo de inversión de 96.726. esto incluye materiales mas mano de obra especializada.

Detalle	Costos
Materiales + M.O .	96.720

Si tomamos como referencia el costo inicial y el ahorro por energía generada, el periodo medio de amortización de una instalación fotovoltaica seria en los 6 y 7 años.

A continuación, se presentará una estimación financiera para la amortización de los paneles solares en base al marco de la ley 27.424. Esta ley tiene por objeto el establecimiento de las condiciones administrativas, técnicas y económicas para la aplicación de la modalidad de suministro de energía eléctrica con Balance Neto.

Energía Anual consumida en kWh	Energía Anual Generada kWh	Balance Generación - consumo kWh
1.430.200	275.855	-1.154.345

Tabla N°5: Elaboración propia



Gráfico N°2: Consumo y generación anual. Elaboración propia.

En el marco del actual decreto reglamentario, durante los primeros dos (2) años, y como medida de fomento, se abonará al Usuario el total de la energía generada al valor

de la tarifa promocional. Por ello, el 1° y 2° año el Usuario, recibiría anualmente un total aprox. de \$ 1548539 según cuadro tarifario vigente.

A partir del 3° (tercer) año, se efectuarán las compensaciones de energía y el saldo será facturado a la tarifa que corresponda. Si se registran excedentes de energía eléctrica generada, solo para estos excedentes se pagará la tarifa promocional.

Para la simulación realizada, no se registran excedentes. A partir del 3° año (y los siguientes), se generaría un ahorro anual de 275855 kWh, lo que significa un monto anual aprox. de \$1544575 según tipo de usuario y cuadro tarifario vigente.

<b>Año</b>	<b>Ingreso por medida de fomento (\$)</b>	<b>Ahorro por la energía Generada (\$)</b>	<b>Ingresos por excedentes</b>
1 er	1.548.539	N/C	N/C
2 do	1.548.539	N/C	N/C
3 y siguientes	-	1.544.575	no hay excedentes

Tabla N. °6: Elaboración Propia - N/C: No corresponde

Las estimaciones realizadas pueden variar según tarifas vigentes o por variaciones en el consumo eléctrico.

Otro aspecto que debemos tener en cuenta está relacionado con la longevidad de estas instalaciones. De media, las placas solares suelen tener una vida de unos 30 años. A partir de ese tiempo, la capacidad para absorber energía por parte de estos paneles estará por debajo del 80% del total. De modo que, si se tarda en pagar la instalación aproximadamente 7 años, eso nos deja un periodo de unos 23 años de ahorro con la factura eléctrica.

#### *Acciones específicas*

Para que se pueda aplicar correctamente y lograr éxito al implementar se debe realizar una correcta planificación de las labores, conocer el grupo de trabajo que va a estar participando activamente, mediante una correcta comunicación en las diferentes etapas del proyecto.

Al involucrar a todo el personal y exponer como modificaciones en las acciones diarias pueden ser significativas, lograr sensibilizar y que todos tengan un compromiso real.

Se estima que el mayor consumo de energía eléctrica se concentra en la climatización e iluminación. El consumo en estos dos segmentos, puede significar hasta un 60% del consumo total del hotel. El objetivo es reducir el consumo sin disminuir el confort que se brinda a los huéspedes. Con la ayuda de la generación fotovoltaica va ser posible cubrir estas necesidades energéticas sin bajar la calidad que proporciona el hotel

Por otro lado, no sirve de nada instalar tecnologías renovables si no se utiliza eficientemente, los artefactos eléctricos que se renueven o se adquieran tienen que ser eficientes, de esta manera se van completando los sistemas.

Implementar este tipo de tecnología sustentable le facilitara al hotel adquirir la etiqueta de oro en el programa de hoteles verdes. Ya que esta tecnología cumple con varios objetivos de la ODS.

*Marco de tiempo.*

Tiempo total estimado de cuatro meses para la realización de instalaciones de los paneles fotovoltaicos. Se sugiere comenzar en invierno ya que no es épocas de lluvias y la radiación solar es menos intensa que en meses de verano.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Mes</b>	<b>Junio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>
<b>Montaje mecánico</b>	Julio				
<b>Instalación eléctrica</b>	Agosto				
<b>Instalación eléctrica</b>	Septiembre				
<b>Puesta en marcha</b>	Octubre				

*Tabla N°7. Diagrama de Gantt. Tiempo total de ejecución de la obra. Elaboración propia.*

### *Indicadores de seguimiento*

El medidor que se instale tiene que ser de tecnología GPRS ya que este tipo de tecnología permite controlar ciertos parámetros de forma online. Los datos que permite controlar son niveles de tensión, corriente, frecuencia, entre los más importantes.

En base a esto se podrá gestionar diferentes indicadores o parámetros eléctricos sobre las actividades que realicen dentro del hotel.

También nos ayudara a proteger nuestras instalaciones por sobre tensiones o bajas tensiones, pudiendo perjudicar aparatos electrónicos dentro del hotel o las instalaciones de los paneles.

## **Conclusiones**

Según lo desarrollado en este reporte, se logró establecer que el Hotel Howard Johnson Villa Carlos Paz no cuenta con tecnología para utilizar energías renovables para el consumo eléctrico de sus instalaciones, este informe propone acciones que favorezcan la disminución del consumo eléctrico del mismo.

Existe una preferencia de parte de los consumidores hacia aquellos establecimientos que respeten el medio ambiente, debido a que los huéspedes valoran cada vez más los hoteles ecológicos(hoteles verdes). Esto a su vez lo posiciona en mejor condición frente a sus competidores, además de significar un beneficio económico para la empresa debido a la disminución de los costos.

Tomando todo lo desarrollados se pueden mencionar las siguientes conclusiones:

- La aplicación debe centrarse en mantener la calidad y excelencia del servicio que se ofrece, manteniendo el respeto y cuidado del medio ambiente.
- Las instituciones del segmento hotelero reconocen que aplicar tecnologías verdes mejora su competitividad y los beneficios son mayores en cuanto a la imagen y el ahorro que perciben. (hoteles verdes)
- A pesar de los múltiples beneficios, no se puede desconocer que el dinero sigue siendo uno principales problemas para implementar prácticas sostenibles, pues la percepción de los hoteleros es que el costo es alto y no tienen la capacidad para asumirlo. Como se mencionó, sobre todo en países donde la economía es tan volátil.
- La implementación de energía renovables va a empezar a exigirse cada vez más, ya que forma parte de la agenda ambiental para el 2030 en los objetivos para el desarrollo sostenible (ODS)

## **Recomendaciones**

La implementación como se demostró es elevada y se podría sugerir al hotel solicitar créditos nacionales que incentivan la implementación de estas tecnologías. Esto se puede solicitar a través de la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación el Desarrollos Tecnológico y la Innovación, donde se puede plantear el proyecto a realizar y contar con el apoyo financiero. Los sectores que motivan e impulsan estos proyectos dentro del ministerio son el FONARSEC (Fondo Argentino Sectorial) y el FONTAR (Fondo Tecnológico Argentino)

Con todo lo analizado hasta el momento se recomienda al Hotel Howard Johnson implementar buenas prácticas ambientales en relación al consumo eléctrico, ya que los beneficios que percibirá tanto en el corto como en el largo plazo serán mayores a la inversión inicial.

Por otro lado, y no menos importante el hecho de llegar a poder contar con la implementación de paneles solares, el uso racional de energía y la eficiencia tiene que ser continuo. Para que funcione de forma óptima se requiere el compromiso de todos los colaboradores del hotel lo que implica capacitaciones permanentes en aquellos miembros que se sumen a posterior.

A su vez en la localidad donde se encuentra el hotel Howard Johnson la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) tiene algunos programas para facilitar a los usuarios la adquisición de fuentes renovables para la generación de energía eléctrica.

En el ámbito económico podemos contar con tarifas que incentivan al usuario a generar con fuentes renovables. Como se mencionó anteriormente también EPEC tiene a disposición del usuario instalar medidores bidireccionales lo cual permite al usuario hacer un uso racional y eficiente de la energía. EPEC al tener medidores teledados, lo cual permite tener a disposición reportes de datos cada 15 minutos lo que le permite tanto a la distribuidora como al usuario (en este caso el hotel Howard Johnson) además de hacer uso eficiente de la energía, le da seguridad y anticipar alguna posible falla por exceso de consumos eléctricos, o daño de artefactos por sobretensiones.

## Bibliografía

### *Páginas web*

- Ecointeligencia, historia sobre el desarrollo sostenible (2017). Recuperado de <https://www.ecointeligencia.com/2017/06/historia-desarrollo-sostenible/>
- Análisis de Foda – DAFO (2018). Recuperado de <https://foda-dafo.com/>
- Enupal (2016), hoteles verdes, tendencia que apunta a lo sostenible. Recuperado de <https://enupal.com/es/blog/hoteles-verdes-la-tendencia-que-apunta-a-lo-sostenible>
- Cammesa (2021), mercado eléctrico mayorista (MEM), porcentaje de los tipos de generación de energía eléctrica en Argentina. Recupera de <https://portalweb.cammesa.com/memnet1/pages/descargas.aspx>
- Ministerio de economía de la república argentina (2021), energías renovables. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/energia-electrica/renovables>
- Secretaría de energía de la Nación (2021), emisiones de CO2 por generación eléctrica. Recuperado de <http://datos.minem.gob.ar/dataset?q=emisi%C3%B3n+de+CO2+por+energ%C3%ADa+el%C3%A9ctrica>
- Secretaría de energía de la Nación (2019), cálculo de CO2 de la red de energía eléctrica en Argentina. Recuperado de <http://datos.minem.gob.ar/dataset/calculo-del-factor-de-emision-de-co2-de-la-red-argentina-de-energia-electrica>
- Programa de hoteles más verdes de Argentina. Recuperado de <http://www.hotelesmasverdes.com.ar/>
- Dirección Nacional de eficiencia energética, informe de gestión (2016 -2019). Recuperado de [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if-2019-97939676-apn-dneemha\\_ig\\_eficiencia\\_energetica\\_version\\_impresa.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if-2019-97939676-apn-dneemha_ig_eficiencia_energetica_version_impresa.pdf)
- Dirección Nacional de Escenarios y Planeamiento Energético Subsecretaría de Planeamiento Energético (2019), escenarios energéticos 2030. Recuperado de [http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/2019-11-14\\_SsPE-SGE\\_Documento\\_Escenarios\\_Energeticos\\_2030\\_ed2019\\_pub.pdf](http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/2019-11-14_SsPE-SGE_Documento_Escenarios_Energeticos_2030_ed2019_pub.pdf)

Sistema de clasificación (2021) LEED (LEED rating system) Recuperado de <https://www.usgbc.org/leed>

Ministerio de economía/ energía (2021). Generación distribuida de energías renovables. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/generacion-distribuida>

Energía online,energía renovables. Recuperado de <https://www.energiaonline.com.ar/>

International renewable energy agency, IRENA Recuperado de <https://www.irena.org/solar>

Empresa Provincial de Energía de Córdoba (2021). Eficiencia energética Recuperado de <https://www.epec.com.ar/eficiencia-y-seguridad/eficiencia-energetica>

#### *Periódicos digitales*

Redacción de ambito.com. (2018) . Turismo el gran negocio de la argentina Recuperado de

<https://www.ambito.com/edicion-impresa/turismo-el-gran-negocio-la-argentina-n4018532>

Redacción de energíaestrategicas.com (2017). Carlos Paz ofrece beneficios por implementar renovables. Recuperado de

<https://www.energiaestrategica.com/carlos-paz-da-ejemplo-ofrece-beneficios-fiscales-implementar-renovables-hogares/>

Recuperado del cronista.com (2017). Hoteles verdes una apuesta que crece Recuperado de

<https://www.cronista.com/responsabilidad/Hoteles-verdes-una-apuesta-que-crece-20170615-0003.html#:~:text=De%20esta%20forma%20logran%20un,40.000%20kW%2Fh%20al%20a%C3%B1o.>

Fernández, M (2017) *DEXMA energy intelligence*, como optimizar el consumo energético en hoteles. Recuperado de <https://www.dexma.com/es/blog-es/consumo-energetico-en-hoteles/>

Hotelería sostenible (2019), tendencias del sector y consejos sobre la ecología. Recuperado de <https://businessblog.trivago.com/es/tendencias-hoteleria-sostenible-consejos-hoteles-ecologicos/>