

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 1 de 49 |

“SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO”



- ❖ **PROPONENTE:** CADENA REAL S.A
- ❖ **REPRESENTANTE LEGAL:** JORGE ALBERTO RIQUELME YANES
- ❖ **UBICACIÓN:** AVDA. JOSÉ FÉLIX BOGADO ESQUINA CALLE 18 DE JULIO
- ❖ **DISTRITO:** SAN ROQUE – ASUNCIÓN, CAPITAL
- ❖ **BARRIO:** SAN VICENTE
- ❖ **CUENTA CORRIENTE CATASTRAL:** 12-0273-21-25
- ❖ **FINCA:** 19.352 y 18.361



CONSULTOR PRINCIPAL ING. AMB. FABIO COLTURI I-1051

ING. AMB. TEC. JR. MATHIAS VERA

COFRE S.A

JULIO 2023

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 2 de 49 |

INDICE

2 RIMA RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL.3

Archivo MADES

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 3 de 49 |

2 RIMA RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

El grupo Riquelme es un grupo empresarial de larga Data activando en el mercado laboral paraguayo y también en el mercado de supermercados a través de sus tiendas de conveniencias y supermercados de la cadena real sa

La empresa nació como grupo empresarial en el año 1950 y fue creciendo a lo largo de los años instalándose en varios puntos del país a través de los puntos denominados como supermercados en esta ocasión el proponente pretende instalar un supermercado de primera categoría en la avenida Félix bogado

Ubicado en la ciudad de Asunción capital del Paraguay en el barrio San Vicente distrito de San Roque de la capital en dos fincas en las cuales se detallan en los mapas de fincas elaborados para este proyecto

Cercano al proyecto se encuentran varios centros educativos también se encuentra la clínica 12 de junio del ips el club Silvio Petirossi y la Universidad Católica de Asunción dentro del radio de los 1000 metros de el área de influencia

Dentro del área de influencia indirecta también se pudo observar que el arroyo más cercano al proyecto es el arroyo Leandro Sosa

En el estudio de impacto ambiental se pudo corroborar que la pendiente natural de esa zona al terreno justamente da hacia la dirección del Arroyo Leandro Sosa

El proyecto de supermercado contempla la construcción de una pista de estacionamiento también de un supermercado donde tendrá todos los productos que se comercializan comúnmente un área de panadería carnicería y otros además de un patio de comidas

El proyecto será abastecido por la esap en cuanto a agua y por la ande para la provisión de energía eléctrica tendrá un transformador o hasta tres transformadores dependiendo de la carga eléctrica del proyecto en vista que se van a instalar componentes de refrigeración que deberán ser registrados en el módulo del siam para su posterior aprobación por el Ministerio

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

del ambiente y también estos equipos de refrigeración deberán contar con la aprobación para la importación y luego mantenimiento a través del uso de gases ecológicos

El servicio de recolección de residuos estará dado por el municipio de Asunción los residuos reciclables serán apropiados en sitios apropiados y luego entregados a recicladores de la zona a través de la entrega de unos comprobantes y documentos que avalen esta tarea

El proyecto en Sí estará marcado dentro de las legislaciones ambientales laborales y del municipio en relación a la construcción y operación de supermercados para lo cual deberá contar con las medidas de mitigación ambiental establecidas en el estudio de impacto ambiental así como también el cumplimiento de los medidas de mitigación para la reducción de riesgos laborales durante la construcción y operación del supermercado

3 AREAS DE ESTUDIO

El área de influencia directa se verá afectada por la cobertura del suelo, edificación, circulación de camiones y de vehículos particulares. Los aspectos relacionados al área de influencia directa serían: la circulación de vehículos y camiones en el predio, impermeabilización del suelo por edificaciones, generación de residuos sólidos comunes como bolsas, cartones y productos orgánicos y la generación de efluentes cloacales.

Área total del terreno: 6.400m²

3.1.1 Medio Físico

| | |
|--------------|---|
| Suelo | Los suelos eran llanos, no se detectó presencia de acumulación excesiva de agua durante la visita. |
| Aire | El aire no se visualizaba contaminado físicamente , es decir, no se presenciaron humos, neblinas o fábricas generen emisiones en la zona cercana al proyecto. |
| Agua | No se visualizan nacientes, cuerpos de agua, tajamares, lagunas. |

3.1.2 Medio Biológico

| | |
|--------------|--|
| Fauna | La presencia de aves características de la zona es confirmada durante la visita al predio de implementación del proyecto, no se visualizaron grandes |
|--------------|--|

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 5 de 49 |

| | |
|--------------|---|
| Flora | Se comprobó la presencia de algunos árboles/arbustos característicos de la zona donde se pretende instalar el proyecto. |
|--------------|---|

3.1.3 Medio Social-Económico

| | |
|-----------------------------------|---|
| Densidad poblacional | En la zona directa se visualiza gran ocupación de viviendas y edificaciones, esto se describe en el apartado de Área de Influencia Indirecta. |
| Actividades económicas detectadas | Se verificaron negocios como estaciones de servicios, comercio de ropa, ventas de aguas embotelladas y servicio de encomienda. |

3.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia directa se refiere al área donde el proyecto podría afectar por sus actividades cotidianas, como ruidos, emisión de gases perceptibles, generación de residuos mal gestionados, aporte al tránsito vehicular, etc.

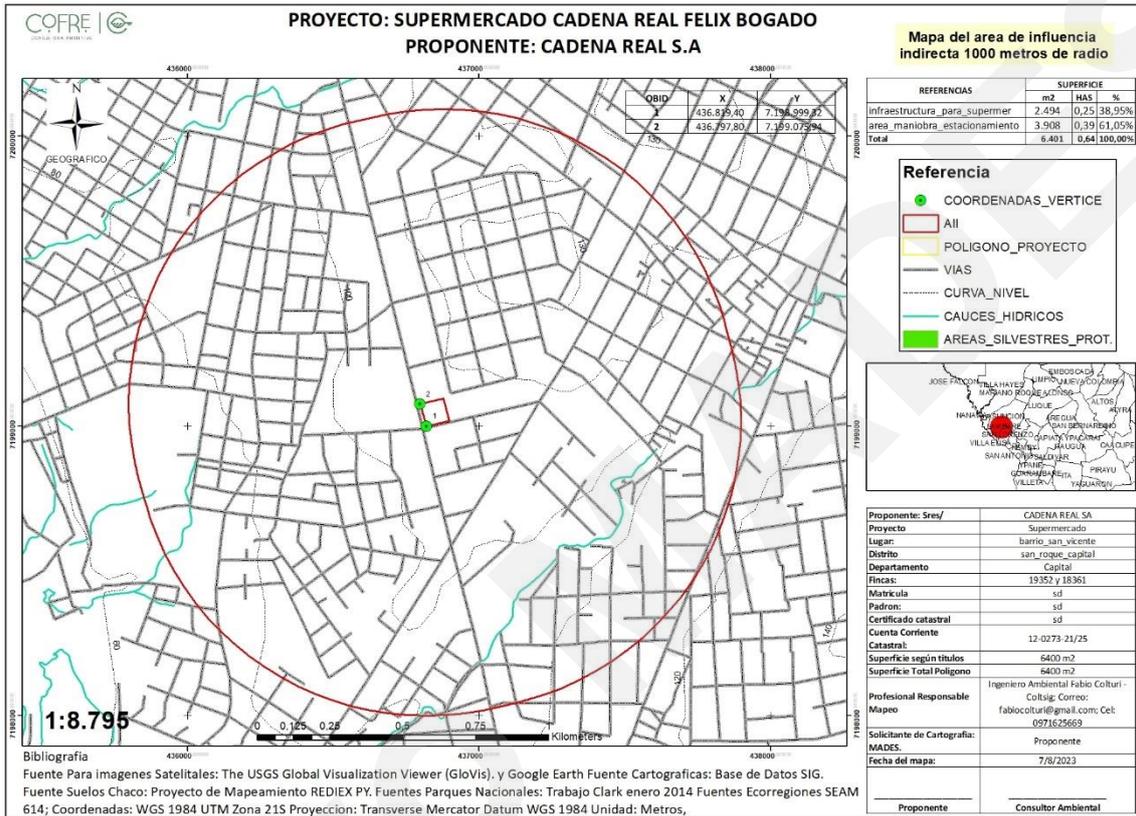
En vista que el proyecto no es de gran impacto por el crecimiento de las actividades económicas de la zona ya establecido, el área de influencia directa es determinada por el área que ocupa el proyecto.

El área de influencia indirecta está definida por las actividades que acarrear consigo potenciales riesgos, tanto a la seguridad ocupacional como al medio ambiente. Un proyecto de construcción de supermercado se considera de gran impacto social en lo que a oportunidades de mano de obra se refiere, así también tiene su impacto social en lo ambiental, debido a que alrededor se observan viviendas residenciales que pueden verse afectadas por las actividades que se realizarán durante la construcción y también en la etapa operativa.

El área de influencia indirecta fue definida de acuerdo a las especificaciones de mapas temáticos del Ministerio del Ambiente, siendo el radio de esta circunferencia 1000 metros.

El proyecto Supermercado Real Félix Bogado se encuentra fuera de áreas silvestres protegidas y no se encuentra en áreas de comunidades indígenas.

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |



Dentro del radio de 1000 metros se encuentran los emprendimientos de:

- Servimex: <https://goo.gl/maps/AtXCeicErqGn4A9o9>
- TL Multimarcas: <https://goo.gl/maps/AtXCeicErqGn4A9o9>
- Estación de Servicios: <https://goo.gl/maps/qEPU922gwBG9qFPT6>
- Supermercado: <https://goo.gl/maps/6nBDeD23f3beZVg27>

4 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1 Descripción del componente físico

El medio físico desde el punto de vista ambiental, se refiere a los relieves , superficies, accidentes topográficos, etc.

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 7 de 49 |

4.1.1 Geología, Geomorfología y Relieve

El proyecto se encuentra instalado en la ciudad de Asunción, Capital de la República del Paraguay, cercano a los límites de las ciudades de Lambaré al Sur y Fernando de la Mora al Sur Este.

Asunción se encuentra asentada sobre el RIFT de Asunción. El sistema geológico del área es esencialmente un Rift, llamado Rift de Asunción, que es una fosa alargada limitada por fallas, que en todos los casos coincide con una depresión tectónica y un valle geomorfológico; el término Graben (fosa) es, en este caso, un sinónimo de Rift. La estructuración del Rift de Asunción está relacionada con la ruptura del continente Gondwana. La inestabilidad de la corteza terrestre en aquel tiempo geológico (Jurásico – Cretácico) produjo numerosas cuencas del tipo graben, que se originaron principalmente por extensión de la corteza terrestre y están presentes en todo el continente sudamericano (Consortio Otiing).

La geología del Paraguay Oriental es producto de un sistema originado por eventos tectonomagmáticos y sedimentarios llamado Cuenca del Paraná, que fue instalado desde el NeoOrdovísico hasta el Neocretácico. Es una cuenca intracratónica que se extiende por el Brasil Meridional, Paraguay Oriental, Noreste de Argentina y Norte de Uruguay, forma parte de la Cuenca del Paraná y se originó por un graben en el cretácico, edad comprendida entre 137 y 127 millones de años atrás. Este evento está asociado al proceso de ruptura del Gondwana y a la formación del Océano Atlántico Sur, que resultó en la formación de una espesa sucesión volcánica formada por basaltos y rocas intrusivas asociadas, siendo una de las mayores extrusiones e intrusiones ígneas del planeta. Con un área superior al millón de km² y con espesores superiores a los 2000 metros.

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

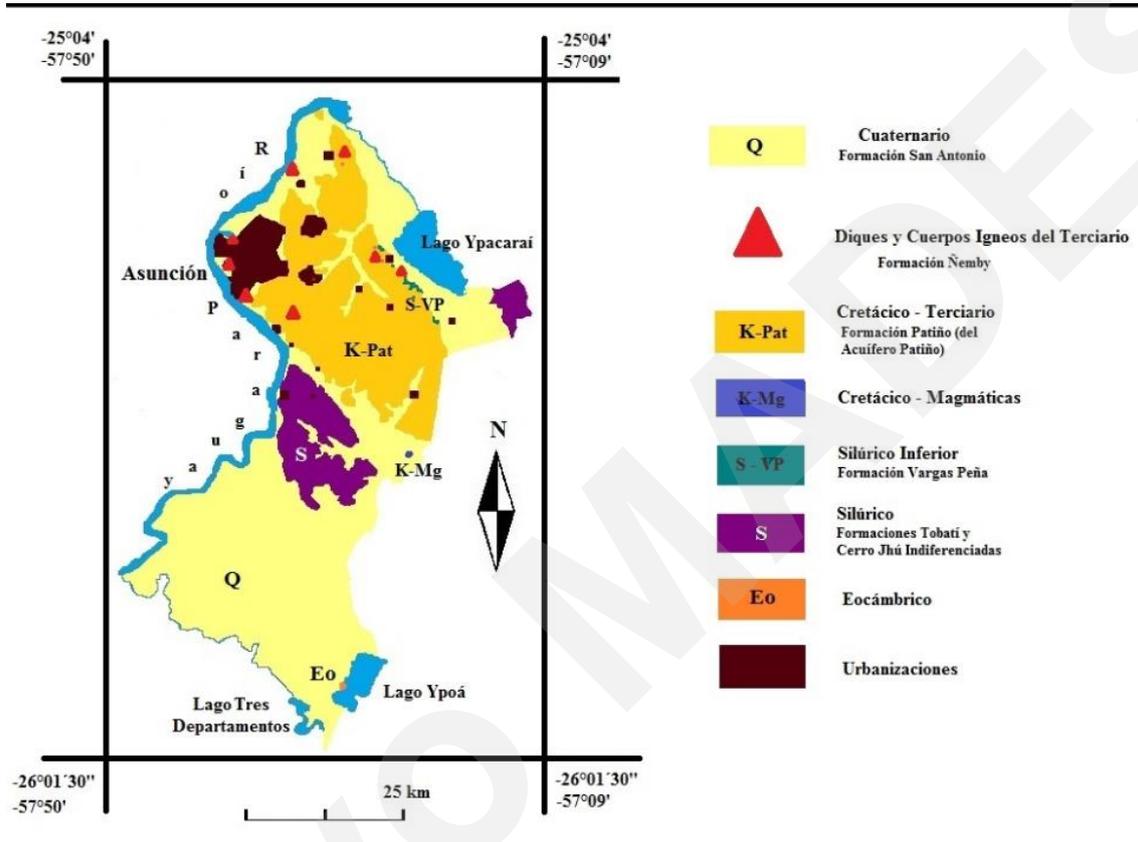


Imagen nro. 1 Mapa Geológico de Asunción y el Departamento Central

Silúrico Eopaleozoico (Ordovícico-Silúrico-Devónico)

El Eopaleozoico en el Paraguay está representado por unidades del Ordovícico Superior y Silúrico Inferior (Llandoveryano), que afloran en faja NW-SE en el centro oeste del Paraguay Oriental y norte de la Región Occidental. Su continuidad en su sub-superficie en ambas regiones se comprueba por perforaciones. La unidad de edad Devónica aflora en el norte de la Región Occidental en un bloque de dirección NE-SW delimitado por fallas y fracturas según Gómez Duarte (1986). En el Paraguay Oriental, el Devónico está identificado en sub-superficie en los pozos Asunción N°1 y N°2 (Pecten- Occidental-Trend), en el Pozo RD-76 (T.A.A.). El área que abarca el Ordovícico-Silúrico en el Paraguay Oriental es de 4.522 km² y en la Región Occidental (Cerro León) de 2.000 km². El Devónico aflorante en el área Occidental ocupa 1.930 km².

Grupo Caacupé

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

Aflora al NE de Asunción, en la Cordillera de los Altos, desde el valle de Ypacaraí hasta la ciudad homónima. Al sur de Asunción existe una extensa faja de afloramiento, desde Roque González de Santa Cruz hasta Quiindy, Quyquyhó y Mbuyapey. El grupo está dividido en tres formaciones: Fm.Paraguarí, Fm.Cerro Jhú y Fm.Tobatí y su deposición empieza probablemente en el Ordovícico Superior.

El último ciclo fue seguido por la intrusión de los basaltos olivínicos no-alcalinos del área de Asunción (46 m.a.), según Sheldon (1986).

Formación Patiño: Aunque el inicio de la sedimentación de esta unidad es del Cretácico superior, esta formación es descrita en el capítulo referente al Cenozoico, teniendo en cuenta que el final de la deposición se sitúa probablemente en el Cenozoico inferior. La formación está constituida por sedimentos conglomeráticos en la base y arenosos hacia el techo. Posee fuerte coloración roja y afloran desde Asunción, hacia el SE, hasta Ybytymi, Caballero, en la depresión de Ypacaraí, una estructura asociada al Alto de Asunción. Fanglomerados de esta formación poseen un fuerte control estructural en su origen, constituyendo una auténtica tecto-facies.

Se presenta también al W del río Paraguay, en Benjamín Aceval y Villa Hayes (Gómez Duarte, 1985). La denominación Patiño es debido a Spinzi (1983), que llamó Conglomerado Patino a sedimentos estudiados en el levantamiento geológico del Cerro Patiño (Franco et.allí, 1980), Areguá y alrededores. El espesor mínimo de la formación está estimado en 150 metros y la unidad abarca un área de 1.777 km².

Sus afloramientos más arenosos están alrededor de Asunción y a lo largo de la depresión de Ypacaraí, fueron por mucho tiempo confundidas con las areniscas de la Formación Misiones y así presentadas en varios mapas geológicos del Paraguay (H. Harrington, 1950 y 1956; Putzer, 1962; y Wiens, 1982).

Las capas conglomeráticas poseen una secuencia granulométrica decreciente, de abajo hacia arriba, muy bien expuesta en las localidades de San Antonio, Ypané, Arroyo Ytororó, Cerro Perú (Paraguarí), Compañía Salado-í (al norte de Limpio) y Cerro Patiño, donde se encuentra la exposición más completa de la formación. Los cantos de los conglomerados, con tamaños de hasta 40 cm., muestran una "suite" completa de las rocas regionales, incluso cantos de areniscas

silicificadas de la Formación Misiones, de las intrusivas, alcalinas y rocas del Silúrico. En dirección al techo de la unidad hay una disminución de las capas conglomeráticas, con aumento de espesor de las capas arenosas.

En la margen W del río Paraguay, cerca de las localidades de Villa Hayes y Benjamín Aceval, afloran sedimentos correlacionables a esta formación asociados a las intrusivas básicas de la Formación Ñemby. La exposiciones de estos sedimentos de la Formación Patiño, en la margen occidental del río Paraguay, no muestran los potentes conglomerados con estratificación gradativa presente en el área de Limpio y más al ESE en Cerro Perú. La constitución granulométrica de las areniscas, no obstante, es la misma, con una matriz más fina y granos bien gruesos dispersos en esta matriz.

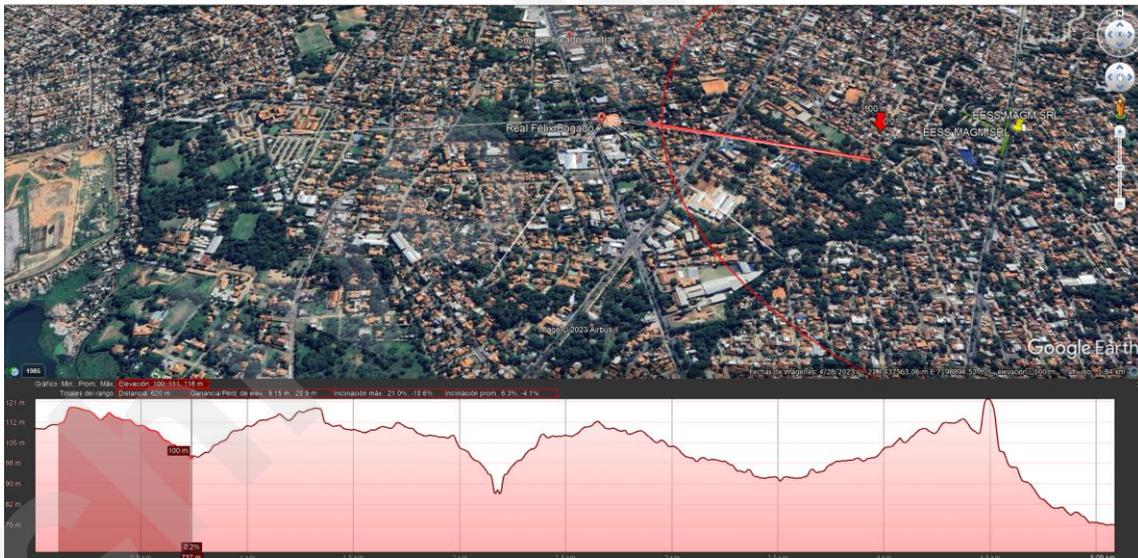


Imagen nro. 2 Pendiente del terreno

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

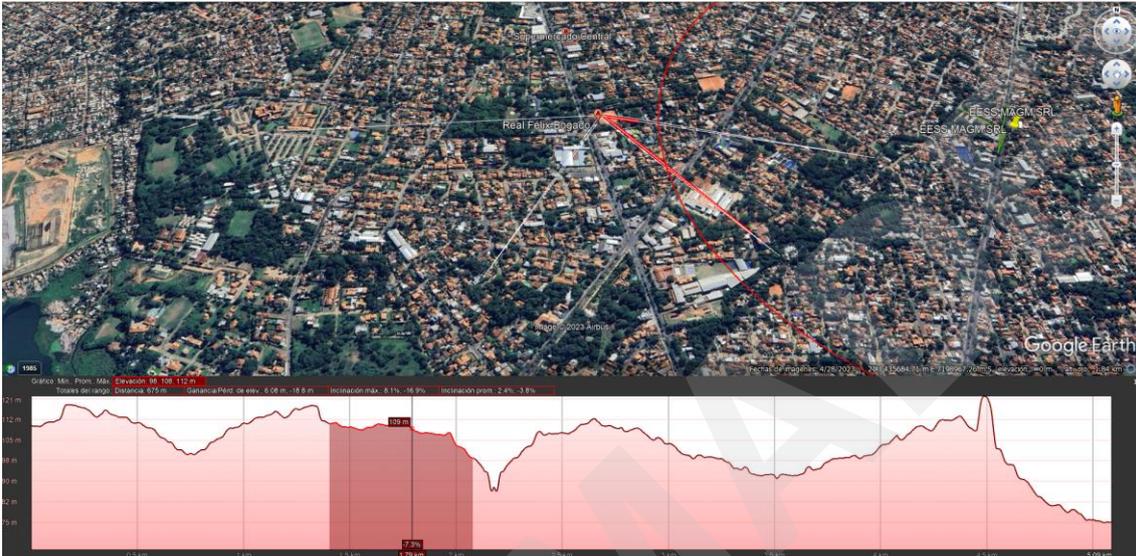


Imagen nro. 3 Pendiente del terreno

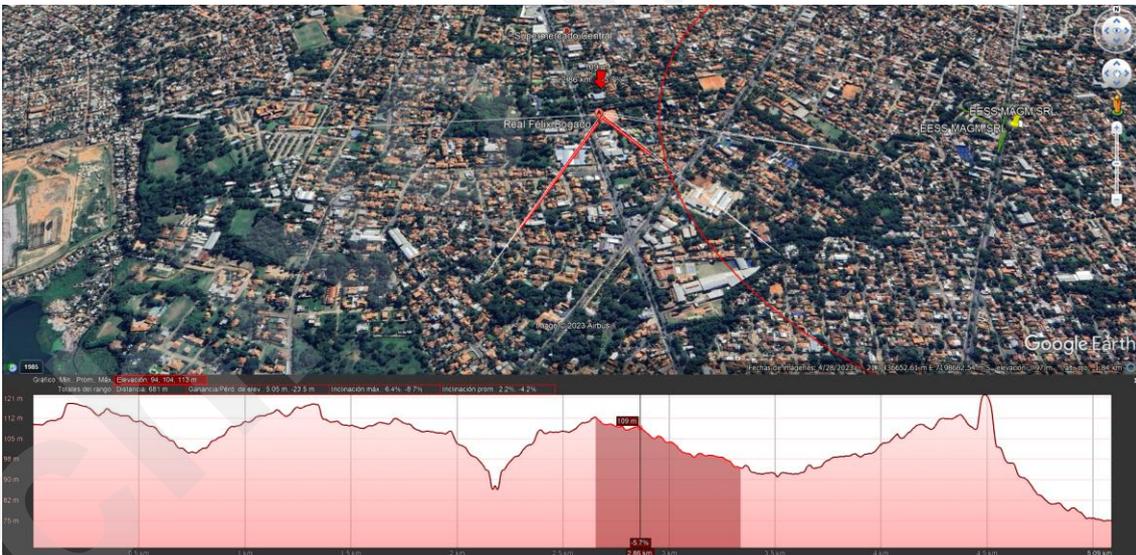


Imagen nro. 4 Pendiente del terreno

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |



Imagen nro. 5 Pendiente del terreno

Según los relevamientos de la herramienta GOOGLE EARTH se puede observar que la pendiente desde el sitio donde se pretende instalar el proyecto es siempre en dirección norte a sur. Coincidiendo con los cuerpos de agua que se encuentran cercanos a la zona y donde luego drenan sus aguas al río Paraguay.

4.1.2 Hidrogeología

Asentado sobre el Acuífero Patiño, la ciudad de Asunción, capta las aguas del mismo para el consumo humano en la mayoría de los casos. El Acuífero Patiño es de edad cretácica, del tipo granular de extensión restringida, proveniente de una formación geológica del grupo Asunción.

Es un depósito sedimentario que se encuentra desarrollado dentro del área de Asunción y Gran Asunción (Proyecto Par83/005).

Dichos sedimentos se presentan, también, al Norte del Río Paraguay, en Benjamín Aceval.

4.1.3 Hidrología

El arroyo Leandro Sosa es un afluente del arroyo Lambaré, nace en Lambaré, en la zona de la Avenida Fernando de la Mora y Bartolomé de las Casas, extendiéndose el Arroyo, entre estos puntos en una longitud aproximada de 3.640 metros. La cuenca total tiene aproximadamente

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 13 de 49 |

2.200 Ha. La longitud del cauce es de 3.640 metros. https://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2019/11/4048_brisa_oviedo.pdf

En la actualidad, el arroyo y su entorno sufren un alto deterioro de su calidad ambiental debido a las actividades antrópicas de los municipios de Lambaré y Asunción y a su total subordinación frente al desarrollo metropolitano.

Cercano al proyecto se ubica el arroyo Leandro sosa.

- El arroyo Leandro Sosa es un cauce hídrico que atraviesa el barrio Santo Domingo de la ciudad de Lambaré, departamento Central, y desemboca en el río Paraguay.
- El arroyo tiene una longitud aproximada de 1.500 metros y una sección transversal variable, con un ancho promedio de 10 metros y una profundidad media de 1 metro².
- El arroyo presenta problemas de erosión, sedimentación, contaminación y riesgo de inundación, que afectan la calidad ambiental y la seguridad de las viviendas y las personas que viven en su área de influencia².
- El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) inició en el año 2020 un proyecto de mejoramiento del arroyo Leandro Sosa, que consiste en la construcción de alcantarillas, pavimentación asfáltica, veredas, alumbrado público y obras complementarias a lo largo del cauce.
- El objetivo del proyecto es evitar la erosión del suelo, preservar la calidad del ambiente, devolverle la capacidad de escurrimiento al arroyo y mejorar la calidad de vida de unas 600 familias que viven en el barrio Santo Domingo.

4.1.4 Belleza Escénica Paisajística

El proyecto pretende instalarse en un sector urbanizado altamente poblado. El predio donde se pretende instalar cuenta con árboles detallados como urbanos, que serán compensados, la mayoría buscaría protegerse y no talarlos.

4.1.5 Cuenca

Del arroyo Leandro sosa y posterior del Río Paraguay.

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 14 de 49 |

4.1.6 Agua Subterránea

El acuífero que se encuentra la zona de influencia en la cuenca del Rio Paraguay son el acuífero Caacupé y el acuífero Patiño. Ambos son del tipo granular y representan importantes condiciones para el abastecimiento de agua para la población. La cantidad de agua subterránea se encuentra en el orden de 500 a 2.000 litros por hora. La recarga a los acuíferos proviene fundamentalmente de la precipitación, que en el área varía espacialmente entre 1.400 a 1.700 mm anuales. También es de suponer que los cauces superficiales aporten agua al sistema subterráneo, especialmente en áreas de presencia de cauces importantes y materiales permeables. La recarga del acuífero desde la óptica geológica depende básicamente de la porosidad y permeabilidad de la roca, son condiciones texturales que garantizan o no la acumulación y transmisibilidad del agua.

4.2 Descripción del componente atmosférico

4.2.1 Clima

Según datos obtenidos de la Dirección de Meteorología e Hidrología del Departamento de Climatología del 2021, la temperatura promedio se encuentra alrededor de los 23° C. La temperatura mínima registrada es de 0° C y la máxima de 41° C aproximadamente. La temperatura media anual con el pico más bajo es en julio con una media de 17,2° C y con el pico más alto en el mes de diciembre, con una media de 28,7° C, siendo la humedad relativa anual entre 65 a 74%. El promedio de la humedad relativa ambiente está entre 50% y 80%, registrándose los valores más bajos en el mes de diciembre y los más altos entre mayo y junio.

4.2.2 Vientos

Como consecuencia de la circulación atmosférica sobre la cuenca, se tiene una alta frecuencia de vientos del noreste, siendo esta la dirección predominante. Durante los meses del invierno se observa una alta frecuencia de vientos del sur y sureste. Los vientos del oeste son raros y los vientos del este son la transición entre los vientos del sur y los persistentes del noreste.

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

4.2.3 Temperaturas

Para caracterización térmica se utilizaron los datos del Aeropuerto Internacional Silvio Pettrossi, que normalmente representan a los datos de la Ciudad de Asunción, se toman en consideración estos datos debido a que es la estación meteorológica más cercana. Es de destacar que el mes más frío es julio, sin embargo es junio el mes que recibe la menor cantidad de energía del Sol, este hecho se debe a que la advección de aire polar a través de los anticiclones fríos que acompañan a los frentes fríos es más intensa durante el mes de julio, consecuencia de la intensidad de estos anticiclones son las heladas que son más frecuentes en este mes. En referencia a las heladas se puede aportar que las mismas son el resultado de una combinación de la advección de aire frío por parte del anticiclón polar y la posterior pérdida nocturna de radiación de onda larga desde el suelo, es posible observar escarchas sobre la superficie de la vegetación en las mañanas de heladas.

| Mes | Temperatura | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|-----|------|-----|-------|------|-------|--------------|--------------------|----------------------|---------------|-------------|
| | Extremas | | | | Media | | | N días <= 0° | 0° <= N días <= 5° | 35° <= N días <= 40° | N días >= 40° | Temp. Rocio |
| | Max | Día | Min | Día | Max | Min | Media | | | | | |
| Ene | 35,4 | 3 | 17,2 | 19 | 31,9 | 22,7 | 26,6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 21,6 |
| Feb | 37,6 | 22 | 17,2 | 6 | 31,8 | 21,1 | 26,2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 19,6 |
| Mar | 35,6 | 15 | 16,4 | 31 | 31,3 | 20,7 | 25,3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 19,6 |
| Abr | 34,2 | 9 | 10,6 | 29 | 28,7 | 18,8 | 22,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17,2 |
| May | 32,8 | 3 | 6,2 | 31 | 25,8 | 14,7 | 19,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14,1 |
| Jun | 31,8 | 4 | 0,4 | 29 | 22,2 | 13,2 | 17,2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 13,3 |
| Jul | 33,0 | 25 | 1,4 | 29 | 24,8 | 12,1 | 17,3 | 0 | 6 | 0 | 0 | 9,0 |
| Ago | 38,6 | 19 | 6,8 | 4 | 27,7 | 14,6 | 20,2 | 0 | 0 | 7 | 0 | 11,1 |
| Sep | 41,0 | 20 | 11,0 | 10 | 31,9 | 19,2 | 24,4 | 0 | 0 | 9 | 2 | 15,0 |
| Oct | 36,0 | 29 | 13,2 | 25 | 29,6 | 18,8 | 23,5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 16,8 |
| Nov | 36,2 | 4 | 15,2 | 20 | 30,8 | 21,0 | 25,3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 18,6 |
| Dic | 39,6 | 29 | 17,6 | 1 | 35,2 | 22,9 | 28,7 | 0 | 0 | 18 | 0 | 17,5 |
| Anual | 41,0 | Sep | 0,4 | Jun | 29,3 | 18,3 | 23,1 | 0 | 8 | 47 | 2 | 16,1 |

Tabla nro. 1) Temperaturas medias mensuales y anual del año 2021

4.2.4 Precipitaciones

En general, la precipitación en el Paraguay tiene una variación entre mínimos en el noroeste y máximos en el sureste, en la zona varía entre un mínimo de 1.400 mm y hasta un máximo de 1600 mm. Analizando la variación mensual de la precipitación se observa que las lluvias

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 16 de 49 |

normalmente empiezan a ser importantes a partir del mes de octubre y principalmente noviembre, continúan durante los meses del verano y el otoño, resultando particularmente interesante un máximo de lluvias durante el mes de abril, para luego declinar hacia finales de otoño y durante el invierno, el mes de julio es normalmente secos.

4.3 Descripción del Componente Biológico

4.3.1 Ecorregión

El territorio del Paraguay posee cinco ecorregiones bien definidas: Bosque Atlántico, Cerrado, Chaco Seco, Chaco Húmedo y Pantanal (Dinerstein et al., 1995), todas ellas con una abundante y significativa biodiversidad (Cartes, 2006; Salas-Dueñas & Facetti 2007). La región del Chaco Húmedo se localiza en la Región Occidental del Paraguay, se caracteriza por la presencia de extensas áreas de sabanas, algunas de ellas dominadas por la especie karanda'y (Copernicia alba Morong.) y enormes superficies de humedales además de presentar islas de bosques subhúmedos y una vegetación arbórea ribereña (Spichiger, Stauffer, Mereles, Soloaga, & Loizeau, 2011).

El Chaco Húmedo, en su visión de paisaje natural, se extiende en llanuras planas con suaves pendientes. Por ese declive y su alto grado de precipitación máxima anual, superior a 1.200 mm, presenta áreas permanentes como temporales de inundación. En su topografía natural se pueden observar albardones elevados y áreas anegadas, presentando típica característica de los humedales. Los humedales están descritos como ecosistemas que dependen en su desarrollo por el proceso recurrente de las inundaciones y correspondiente saturación de sus suelos adaptados al condicionamiento de las cargas de agua superficial (Benzaquén et al., 2013, Rivera & Casallas, 2017). El proceso de colmatación y taponamiento dan lugar a la formación de los abanicos aluviales (Cartes, 2006).

La vegetación arbórea del Chaco Húmedo, de acuerdo con Morello y Adámoli (1968) y Morello y Adámoli (1974) se encuentra condicionada por los gradientes topográficos y de inundación. Las especies arbóreas que se destacan son: el quebracho colorado (Schinopsis balansae Engl.), quebracho blanco (Aspidosperma quebracho-blanco Schltdl.), guayacán (Caesalpinia paraguariensis (D. Parodi) Burkart), los algarrobos (Prosopis nigra (Griseb.) Hieron. y Prosopis

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 17 de 49 |

alba Griseb.), mistol (*Ziziphus mistol* Griseb.) y el chañar (*Geoffroea decorticans* (Gilles ex Hook. & Arn.) Burkart).

En la ecorregión del Chaco Húmedo también se encuentran formaciones arbóreas de los bosques ribereños, selvas marginales o bosques de albardón, que forman comunidades arbóreas estrechas junto a los cursos de agua, donde se desarrollan especies leñosas intolerantes a las inundaciones. Entre los árboles de mayor porte predominan el timbó colorado (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.) y el lapacho negro (*Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos) conforme a lo descrito por Morello y Adámoli (1968) y Morello y Adámoli (1974).

Los beneficios que proporcionan las coberturas arbóreas tanto a nivel local, regional como global resultan ser hoy en día de capital importancia, principalmente para el mantenimiento de la biodiversidad natural como en la regulación del cambio climático, inclusive en la conservación de los recursos agua y suelo, indispensables para la sobrevivencia humana. Actualmente para América Latina se estima que se pierden anualmente más de cuatro millones de hectáreas de bosques (FAO, 2016). Con relación al Paraguay, la deforestación por la misma fuente define en 180 mil hectáreas/año. En ese contexto, se hace imperiosa la necesidad de poseer mayor conocimiento de los bosques, para su correspondiente conservación y manejo sostenido.

4.3.2 Flora

Debido a la creciente urbanización de la zona queda una cantidad reducida de comunidades naturales. Quedando especies de árboles nativos dispersas y presencia de gramíneas.

4.3.3 Fauna

En la zona se puede observar mayor cantidad de animales domésticos y escasa presencia de animales silvestres, pues la fauna terrestre nativa ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios. Sin embargo, algunas especies conviven sin mayores conflictos con el ser humano, como la avifauna, debido a que los árboles presentes les sirven de hábitat.

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 18 de 49 |

4.4 Descripción del componente Demográfico

4.4.1 Identificación y Descripción de los Grupos de Habitantes

- Funcionarios del supermercado

4.4.2 Instituciones

En las cercanías de encuentran las instituciones de: ANDE; Itaipú Binacional; Bancos; Instituciones Educativas, Infraestructura de Salud; estación de servicio, oficinas y edificios de departamentos.

5 Análisis de las Alternativas del Proyecto

El proyecto considero los aspectos legales incorporados en la actual Constitución Nacional y leyes administradas por el MADES, que adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las mismas.

Se consideró el paisaje del inmueble y las actividades que proyectadas dentro del predio.

Considerando que el impacto más significativo del proyecto corresponde a la generación de efluentes cloacales el proyecto contempla la instalación de sistemas de tratamiento de los mismos.

Además, para la recolección de residuos se contempla el retiro por parte de la Municipalidad. El proponente facilitara los accesos y los puntos de acopio de los mismos para facilitar la tarea de la municipalidad de Asunción.

Por estos puntos mencionados se considera que el proyecto se ubica en una localidad excelente para este tipo de emprendimiento, y que con las medidas de control, mitigación y compensación que serán descritos en el PGA, corresponde a una locación óptima para el proyecto de desarrollo.

6 Identificación de Posibles Impactos a generarse por el proyecto

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

La metodología del presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos del estudio en el marco del Decreto 453/13 y su modificatoria-ampliatoria Decreto 954/13 que reglamenta la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo a profundidad, a los efectos de la Evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas:

Etapas 1: La Identificación y la Evaluación Ambiental de las siguientes acciones:

- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas en las distintas fases del proyecto.
- Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron en las distintas fases del proyecto.

Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa/efecto entre acciones del proyecto y factores del medio.

Una determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz.

Etapas 2: Elaboración de un cuadro de Mitigación y Monitoreo de los impactos ambientales identificados en todas sus etapas y comprende los siguientes puntos:

- Tabla de medidas protectoras y de mitigación de los impactos ambientales
- Plan de monitoreo ambiental
- Costos de la implementación de las medidas protectoras y de mitigación
- Costos de la implementación del monitoreo

6.1 Valoración de los impactos ambientales identificados

Criterios de selección y valoración: se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Las características de valor: pueden ser de impacto positivo (+) cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo (-) cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

Las características de orden: son identificadas como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. Se conoce con una (I) IMPACTO DIRECTO, o (II) IMPACTO INDIRECTO.

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Definición de las siguientes variables:

- Magnitud de impacto (MI): Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido sobre un determinado recurso o elemento del ambiente. Se propone el cálculo de una magnitud relativa, a partir de los siguientes procedimientos: La comparación entre el valor impactado de un recurso sobre el valor total de dicho recurso en toda la zona del proyecto o en la zona de influencia.

| Nombre | Magnitud |
|----------|----------|
| Muy Baja | 1 |
| Bajo | 3 |
| Medio | 5 |
| Alto | 7 |
| Muy alto | 11 |

- Áreas que abarca el impacto (AI): define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| Equivalencia | Área de Influencia |
|----------------|---|
| Puntual | Abarca el área de localización del proyecto (AID) |
| Local (L) | Abarca el terreno en estudio y el área que rodea al mismo, hasta 500 m de distancia |
| Zonal (Z) | Abarca toda el área de influencia indirecta (AII) |
| Regional (R) | Abarca el área de influencia indirecta del proyecto |

- Reversibilidad del impacto (RI): define la facilidad de revertir los efectos del impacto. Es decir, la posibilidad de retorno a sus condiciones iniciales, por medios naturales.

| Equivalencia | Magnitud |
|------------------------------|----------|
| A corto plazo 1 a 5 meses | 1 |
| A mediano plazo 6 a 12 meses | 2 |
| A largo plazo 12 a 36 meses | 3 |
| A largo plazo 36 a 60 meses | 4 |
| Irreversible | 5 |

- Temporalidad del impacto (TI): es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias.

| Equivalencia | Duración |
|----------------------|---|
| Instantáneos | Cuando los efectos aparecen por pocas horas. |
| Semi-Permanente (SP) | Cuando los efectos se presentan durante la acción y por 1 o hasta 10 días |
| Permanente (P) | Cuando los efectos se presentan durante la acción por 10 a 120 días |

- Definición de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias: luego de identificados y valorados los impactos negativos, se recomendarán las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

6.2 Descripción de factores ambientales

Los factores ambientales de especial interés se han determinado en base a las características ambientales según sus componentes. En el cuadro que se presenta a continuación constan las características ambientales consideradas, su clasificación de acuerdo al componente que pertenece y la definición en la caracterización ambiental:

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| Componente | Factor Ambiental | Definición |
|-----------------------------|------------------------------------|---|
| COMPONENTE FÍSICO | | |
| Aire | Calidad del aire | Hace referencia a la presencia en el aire de sustancias que alteran su calidad, tanto gases, humos, partículas y otros. |
| | Ruido | Incremento de los niveles de presión sonora en el área del proyecto durante el uso de maquinarias para movimientos de suelo para nivelación. |
| Suelo | Calidad del suelo | Alteración de la calidad del suelo por incorporación de por modificación física del mismo (movimiento) y/o por erosión de la capa superficial. |
| | Estructura del suelo | Alteración de la estructura del Suelo por excavaciones o por compactación. |
| | Erosión | Arrastre de la capa superficial del suelo por agentes externos como viento, agua, entre otros. |
| Agua | Aguas superficiales y subterráneas | Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con residuos o efluentes cloacales. |
| Paisaje | Paisaje | Alteración del paisaje natural del sitio con las edificaciones. |
| COMPONENTE BIOLÓGICO | | |
| Flora | Cobertura vegetal | Alteración de la cobertura vegetal existente, la cual será retirada para la apertura de calles, así mismo como para la construcción de las viviendas por parte de los futuros propietarios. |
| Fauna | Especies de fauna | Alteración de las especies existentes en el lugar (avifauna, microfauna). |
| COMPONENTE ANTRÓPICO | | |
| Social | Calidad de vida y bienestar | Afectación de la calidad de vida y el bienestar de quienes viven cerca del área del proyecto. Mejorando los servicios al haber mayor densidad poblacional. |
| | Facilidades | Los supermercados ofrecen facilidades a la hora de consumir productos, ya que los ofrecen en un solo sitio de diversos tipos y marcas facilitando la vida de las personas. |
| Económico | Ingresos | Aumento de ingresos al municipio por pago de tasas e impuestos inmobiliarios. |
| Trabajo | Generación de trabajo | Generación de puestos de trabajo para la zona |

6.3 Descripción de las acciones del proyecto

En el cuadro que se presenta a continuación se describen las diferentes actividades del proyecto que provocarían posibles impactos ambientales en las distintas fases:

| Acción | Definición |
|---|--|
| Remoción de la vegetación arbustiva y derribamiento de construcción anterior. | Comprende el levantamiento de la capa vegetal, a fin de permitir implementación de sistemas de efluentes y edificación. |
| Limpieza general para la edificación, nivelación del terreno y excavaciones. | Consiste en la acción de las maquinarias para el transporte de los escombros, nivelación de terreno y los trabajos de excavación. |
| Construcción del supermercado | Contempla todas las actividades relacionadas a la construcción del supermercado. Consiste en la acción de las maquinarias y equipos pesados. |
| Uso de las viviendas | Contempla todos los usos relacionados a la vivienda de personas, donde se generan residuos, efluentes cloacales. |

6.4 Identificación de potenciales impactos negativos del proyecto

| Actividades del Proyecto | Componente Ambiental | Impacto Ambiental |
|--|----------------------|--|
| Remoción de la vegetación arbustiva | Suelo | Erosión de la capa superficial del suelo. |
| | | Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal. |
| | Agua | Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales. |
| | Paisaje | Alteración en el aspecto paisajístico de la zona. |
| | Flora | Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad. |
| Derribamiento de construcción anterior | Aire | Reducción del hábitat de especies (avifauna). |
| | | Generación de ruidos |
| Uso de maquinarias, camiones pesados y equipos | Suelo | Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. |
| | | Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de los camiones y maquinarias. |
| | Agua | Contaminación de la calidad de las aguas |

| | | |
|--|---|--|
| | | subterráneas por infiltración de fluidos de los camiones y maquinarias. |
| | Aire | Generación de ruidos Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. |
| | Fauna | Alteración de la avifauna por ruidos. |
| | Social | Ocurrencia de accidentes a operarios por incorrecta manipulación de máquinas y equipos. |
| Nivelación del terreno y excavaciones | Suelo | Modificación física del suelo. |
| | | Modificación del patrón de drenaje del terreno en las zonas afectadas. |
| | | Impermeabilización. |
| | Aire | Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. |
| Social | Ocurrencia de accidentes a operarios por incorrecta manipulación de máquinas y equipos. | |
| Transporte y almacenamiento de materiales de construcción | Suelo | Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de los camiones y maquinarias. |
| | Agua | Contaminación de la calidad de las aguas subterráneas por infiltración de fluidos de los camiones y maquinarias. |
| | Aire | Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. |
| | Social | Ocurrencia de accidentes a operarios por incorrecta manipulación de máquinas y equipos. |
| Construcción del supermercado o nave del supermercado. | Suelo | Movimientos de suelo que causaran pérdidas de la morfología actual. |
| | | Modificación del patrón de drenaje del terreno por la cimentación del supermercado. |
| | Aire | Generación de ruidos. Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. |
| | Fauna | Alteración de la avifauna por ruidos. |
| | Paisaje | Modificación del paisaje con la instalación de estructuras edilicias. |
| | Social | Ocurrencia de accidentes a operarios por incorrecta manipulación de máquinas y equipos. |

| | | |
|---|--------|---|
| Uso del supermercado | Suelo | Contaminación del suelo en caso de mala disposición de residuos sólidos y efluentes cloacales. |
| | Agua | Contaminación de la calidad de las aguas subterráneas por disposición incorrecta de residuos y efluentes. |
| | Aire | Generación de ruidos por actividades realizadas. |
| | Social | Ocurrencia de accidentes por incremento de tráfico vehicular. Riesgo de incendio |
| Manejo de residuos sólidos y efluentes | Aire | Olores causantes de perturbaciones |
| | Agua | Contaminación de la calidad de las aguas subterráneas por disposición incorrecta de residuos y efluentes. |
| | Social | Riesgo de aumento de vectores por almacenamiento incorrecto de residuos. |

6.5 Identificación de los impactos positivos del proyecto.

| ETAPA DE DISEÑO | |
|--|--|
| Actividades del Proyecto | Impactos Positivos |
| Diseño del proyecto y elaboración de planos | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. |
| ETAPA DE EJECUCIÓN | |
| Actividades del Proyecto | Impactos Positivos |
| Extracción de la vegetación arbustiva y derribo de construcción anterior. | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. |
| Limpieza general para la edificación, nivelación del terreno y excavaciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. |
| Construcción del supermercado / nave | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. • Plusvalía del terreno. • Ingresos al fisco y al municipio. |
| ETAPA DE OPERACIÓN | |
| Actividades del Proyecto | Impactos Positivos |

| | |
|---|---|
| Comercialización de departamentos | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aumento del nivel de consumo en la zona. • Plusvalía de terrenos. • Ingresos al fisco y a la municipalidad local. • Dinamización de la economía. |
| Uso de supermercado | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aumento del nivel de consumo en la zona. |
| Mantenimiento y limpieza del supermercado | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. • Mejoramiento de la calidad de vida de los residentes cercanos al supermercado. |
| Disposición de residuos sólidos y efluentes | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución del impacto ambiental por la actividad • Ingresos al fisco y a la municipalidad local. |

6.6 Valoración de los impactos identificados

| Aspecto Ambiental | Recursos naturales afectados | Impacto | Positivos o negativos | Magnitud | Frecuencia | Reversibilidad | Recuperación | Área de impacto | Total Valoración | Riesgo |
|---|------------------------------|--|-----------------------|----------|------------|----------------|--------------|-----------------|------------------|--------|
| Remoción de la vegetación arbustiva | Suelo | Erosión de la capa superficial del suelo. | -1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 1 | -75 | Bajo |
| | | Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal. | -1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | -135 | Bajo |
| | Agua | Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales. | -1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | -135 | Bajo |
| | Paisaje | Alteración en el aspecto paisajístico de la zona. | -1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 3 | -45 | Bajo |
| | Flora | Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad. | -1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | -45 | Bajo |
| | Fauna | Reducción del hábitat de especies (avifauna). | -1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | -15 | Bajo |
| | Económico | Generación de empleos. | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1 | 15 | Bajo |
| Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. | | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 3 | 45 | Bajo | |

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 28 de 49

| Aspecto Ambiental | Recursos naturales afectados | Impacto | Positivos o negativos | Magnitud | Frecuencia | Reversibilidad | Recuperación | Área de impacto | Total Valoración | Riesgo |
|--|------------------------------|--|-----------------------|----------|------------|----------------|--------------|-----------------|------------------|--------|
| Derribamiento de construcción anterior | Aire | Generación de ruidos | -1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1 | -15 | Bajo |
| | | Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. | -1 | 3 | 3 | 1 | 5 | 3 | -135 | Bajo |
| | Económico | Generación de empleos. | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 25 | Bajo |
| | | Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 135 | Bajo |
| Uso de maquinarias, camiones pesados y equipos | Suelo | Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de los camiones y maquinarias. | -1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 3 | -45 | Bajo |
| | Agua | Contaminación de la calidad de las aguas subterráneas por infiltración de fluidos de los camiones y maquinarias. | -1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | -135 | Bajo |
| | Aire | Generación de ruidos | -1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1 | -15 | Bajo |
| | | Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. | -1 | 3 | 3 | 1 | 5 | 3 | -135 | Bajo |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 29 de 49

| Aspecto Ambiental | Recursos naturales afectados | Impacto | Positivos o negativos | Magnitud | Frecuencia | Reversibilidad | Recuperación | Área de impacto | Total Valoración | Riesgo |
|---|------------------------------|--|-----------------------|----------|------------|----------------|--------------|-----------------|------------------|--------|
| | Fauna | Alteración de la avifauna por ruidos. | -1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 1 | -15 | Bajo |
| | Social | Ocurrencia de accidentes a operarios por incorrecta manipulación de máquinas y equipos. | -1 | 5 | 3 | 3 | 5 | 1 | -225 | Medio |
| Nivelación del terreno y excavaciones. | Suelo | Modificación física del suelo. | -1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | -405 | Medio |
| | | Modificación del patrón de drenaje del terreno en las zonas afectadas. Impermeabilización. | -1 | 1 | 3 | 5 | 5 | 1 | -75 | Bajo |
| | | Movimiento del suelo irreversible. | -1 | 1 | 3 | 5 | 5 | 3 | -225 | Medio |
| | | Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. | -1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 3 | -45 | Bajo |
| | Salud y Seguridad | Ocurrencia de accidentes a operarios por incorrecta manipulación de máquinas y equipos. | -1 | 5 | 3 | 3 | 5 | 1 | -225 | Medio |
| | Económico | Generación de empleos. | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 25 | Bajo |
| Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. | | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 135 | Bajo | |
| Transporte y almacenamiento | Suelo | Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y | -1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 3 | -45 | Bajo |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 30 de 49

| Aspecto Ambiental | Recursos naturales afectados | Impacto | Positivos o negativos | Magnitud | Frecuencia | Reversibilidad | Recuperación | Área de impacto | Total Valoración | Riesgo |
|-------------------------------|------------------------------|--|-----------------------|----------|------------|----------------|--------------|-----------------|------------------|--------|
| de materiales de construcción | | aceites de los camiones y maquinarias. | | | | | | | | |
| | Agua | Contaminación de la calidad de las aguas subterráneas por infiltración de fluidos de los camiones y maquinarias. | -1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | -135 | Bajo |
| | Aire | Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. | -1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 3 | -45 | Bajo |
| | Social | Ocurrencia de accidentes a operarios por incorrecta manipulación de máquinas y equipos. | -1 | 5 | 3 | 3 | 5 | 1 | -225 | Medio |
| | | Obstrucción del tránsito vehicular. | -1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 | -45 | Bajo |
| Construcción del supermercado | Suelo | Movimientos de suelo que causaran perdidas de la morfología actual. | -1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | -45 | Bajo |
| | | Modificación del patrón de drenaje del terreno por la cimentación del supermercado. | -1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 3 | -45 | Bajo |
| | Aire | Generación de ruidos. | -1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | -75 | Bajo |
| | | Generación de polvos y partículas emitidas a la atmosfera. | -1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | -135 | Bajo |

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 31 de 49

| Aspecto Ambiental | Recursos naturales afectados | Impacto | Positivos o negativos | Magnitud | Frecuencia | Reversibilidad | Recuperación | Área de impacto | Total Valoración | Riesgo |
|----------------------|------------------------------|--|-----------------------|----------|------------|----------------|--------------|-----------------|------------------|--------|
| | Fauna | Alteración de la avifauna por ruidos. | -1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | -75 | Bajo |
| | Paisaje | Modificación del paisaje con la instalación de estructuras edilicias. | -1 | 1 | 3 | 5 | 3 | 3 | -135 | Bajo |
| | Salud y Seguridad | Ocurrencia de accidentes a operarios por incorrecta manipulación de máquinas y equipos. | -1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | -135 | Bajo |
| | Económico | Generación de empleos. | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 25 | Bajo |
| | | Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 135 | Bajo |
| | | Plusvalía del terreno. | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 1 | 45 | Bajo |
| | | Ingresos al fisco y al municipio. | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 45 | Bajo |
| Uso de supermercado. | Económico | Aumento del nivel de consumo en la zona. | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | -45 | Bajo |
| | | Generación de empleos. | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 25 | Bajo |
| | Suelo | Contaminación del suelo en caso de mala disposición de residuos sólidos y efluentes cloacales. | -1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 3 | -45 | Bajo |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 32 de 49

| Aspecto Ambiental | Recursos naturales afectados | Impacto | Positivos o negativos | Magnitud | Frecuencia | Reversibilidad | Recuperación | Área de impacto | Total Valoración | Riesgo |
|---|------------------------------|---|-----------------------|----------|------------|----------------|--------------|-----------------|------------------|--------|
| | Agua | Contaminación del agua subterránea por disposición incorrecta de residuos y efluentes | -1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | -135 | Bajo |
| | Aire | Generación de ruidos por actividades realizadas. | -1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | -5 | Bajo |
| | Social | Ocurrencia de accidentes por incremento de tráfico vehicular. | -1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 | -45 | Bajo |
| | | Riesgo de incendio | -1 | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | -45 | Bajo |
| Mantenimiento y limpieza del supermercado | Económico | Generación de empleos. | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 3 | 45 | Bajo |
| | | Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 135 | Bajo |
| | Salud | Mejoramiento de la calidad de vida de los residentes del supermercado. | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | -15 | Bajo |
| Manejo de residuos sólidos y efluentes | Aire | Olores causantes de perturbaciones | -1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | -15 | Bajo |
| | Agua | Contaminación de la calidad de las aguas subterráneas por disposición incorrecta de residuos y efluentes. | -1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | -135 | Bajo |
| | Social | Riesgo de aumento de vectores por almacenamiento incorrecto de residuos. | -1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 1 | -45 | Bajo |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes Cl: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 33 de 49

| Aspecto Ambiental | Recursos naturales afectados | Impacto | Positivos o negativos | Magnitud | Frecuencia | Reversibilidad | Recuperación | Área de impacto | Total Valoración | Riesgo |
|-------------------|------------------------------|--|-----------------------|----------|------------|----------------|--------------|-----------------|------------------|--------|
| | | Mejoramiento de la calidad de vida de los residentes cercanos al supermercado. | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | Bajo |
| | Económico | Ingresos al fisco y a la municipalidad local. | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3 | 15 | Bajo |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

La instalación de un supermercado puede tener varios impactos ambientales. Según un estudio, las grandes cadenas de supermercados generan residuos líquidos y sólidos, principalmente del lavado de salas, equipos y utensilios. Las aguas residuales contienen detergentes, desinfectantes, residuos orgánicos, grasas y aceites. Por otro lado, se produce residuos sólidos no peligrosos por la operación normal de cada tienda y, por lo tanto, es similar a los residuos domésticos. Los residuos sólidos peligrosos incluyen categorías como aerosoles, detergentes, insecticidas, tubos fluorescentes, baterías sin usar, contenedores de cloro, entre otros, con al menos una característica peligrosa como inflamable, corrosivo, tóxico y oxidante.

Los supermercados de barrio tienen una gran ventaja y es que al establecerse como corresponde pueden generar buenas ganancias, aunque no están exentos de riesgo. los beneficios de instalar un supermercado en el barrio son:

- Tener acceso a una central de compras y a unos precios más competitivos.
- Aprovechar el marketing y el reconocimiento de marca de la cadena.
- Disponer de buenas prácticas y asesoramiento.

7 Plan de Gestión Ambiental

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación o medidas protectoras de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 35 de 49 |

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto, como para los empleados, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

7.1 Plan de mitigación para atenuar los impactos

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

7.1.1 Objetivo General

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

7.1.2 Objetivos Específicos

- Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación.
- Capacitar a los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.
- Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

| | |
|--|--|
| RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR |  |
| SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO | Página: 36 de 49 |

7.2 Manejo en la Generación de Polvos

Medidas ambientales para el control del polvo durante la construcción son:

- Limpiar a diario el área de trabajo y de forma regular la zona de trabajo.
- Limpiar los equipos de trabajo con regularidad.
- No limpiar con escobillas ni otras herramientas de arrastre (escobas, cepillos).
- No dejar que el lodo que pueda haberse formado en el suelo se seque y que el polvo pueda pasar al ambiente; gestionar este residuo adecuadamente.
- Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.
- Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena.
- Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos.
- Instalar tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.
- Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
- Humedecer los caminos internos de movimiento de camiones durante su circulación.
- Para la elaboración de cemento realizarlo de forma controlada evitando que el viento arrastre partículas de cemento a la Atmosfera.

7.3 Tabla de medidas protectoras, mitigación y plan de monitoreo

El conjunto de medidas preventivas y mitigadoras que se exponen en la tabla más abajo tienen como fin la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, desde su etapa de diseño hasta su etapa de operación.

Es preciso por tanto, reseñar que dichas medidas se agruparán en función de su naturaleza con respecto a las etapas señaladas en el estudio, de acuerdo a la siguiente tipología:

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

COMPONENTE FÍSICO

SUELO

| <i>Actividades del Proyecto</i> | <i>Potencial Impacto Ambiental</i> | <i>Medidas Protectoras</i> | <i>Medidas de Mitigación</i> | <i>Medidas de compensación</i> | <i>Monitoreo</i> |
|---------------------------------------|--|---|--|--|--|
| Remoción de la vegetación arbustiva | Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal para la apertura de calles. | Los árboles nativos que deban ser extraídos serán trasladado en lo posible cada vez que sea factible a una nueva posición | Será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo | Plantar especies de 10 árboles en caso de tener que remover algún árbol nativo para las obras. | Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario. |
| | Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal. | Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles. | Suavizar taludes en zonas donde se requieran en caso de remoción de vegetación | ----- | Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal. |
| | Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de los camiones y maquinarias. | Delimitar las áreas donde áreas de movimiento de maquinarias. | ----- | En caso de derrames significativos, contener el mismo recuperar el suelo y tratarlo. | Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias. |
| Nivelación del terreno y excavaciones | Modificación física del suelo. | Nivelar los movimientos de suelo para que no se creen montículos o | Los suelos sobrantes serán utilizados para la construcción de los | ----- | Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al |

COMPONENTE FÍSICO

SUELO

| <i>Actividades del Proyecto</i> | <i>Potencial Impacto Ambiental</i> | <i>Medidas Protectoras</i> | <i>Medidas de Mitigación</i> | <i>Medidas de compensación</i> | <i>Monitoreo</i> |
|---|---|---|---|---|---|
| | | depresiones importantes en el suelo | caminos. | | costado de los canales pluviales y calles. |
| | Modificación del patrón de drenaje del terreno en las zonas afectadas. Impermeabilización. | Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles. | Cubrir los suelos rápidamente con vegetación para atenuar los efectos erosivos. | ---- | Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal. |
| | Movimiento del suelo irreversible. | Suavizar pendientes en caso de excavaciones o movimientos de suelo importantes. | Se limitará solamente la apertura según el diseño del proyecto. | ----- | Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal. |
| Uso de maquinarias, camiones pesados y equipos. | Contaminación del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos. | Las máquinas y equipos deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes. | Remover el suelo afectado u cargar con suelo no contaminado. | En caso de derrames significativos, contener el mismo, recuperar el suelo y tratarlo. | Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos. |
| | Compactación del suelo | Delimitar y restringir | ----- | ----- | Controlar el |

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 39 de 49

COMPONENTE FÍSICO

SUELO

| <i>Actividades del Proyecto</i> | <i>Potencial Impacto Ambiental</i> | <i>Medidas Protectoras</i> | <i>Medidas de Mitigación</i> | <i>Medidas de compensación</i> | <i>Monitoreo</i> |
|---|--|---|--|--|---|
| | | las zonas de movimiento de maquinarias y equipos. | | | movimiento de maquinarias en las zonas permitidas. |
| Transporte y almacenamiento de materiales de construcción | Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de los camiones y maquinarias. | Delimitar las áreas donde áreas de movimiento de maquinarias. | Remover el suelo afectado u cargar con suelo no contaminado. | En caso de derrames significativos, contener el mismo recuperar el suelo y tratarlo. | Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias. |

COMPONENTE FÍSICO

SUELO

| <i>Actividades del Proyecto</i> | <i>Potencial Impacto Ambiental</i> | <i>Medidas Protectoras</i> | <i>Medidas de Mitigación</i> | <i>Medidas de compensación</i> | <i>Monitoreo</i> |
|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
| Remoción de la vegetación arbustiva | Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal para la apertura de calles. | Los árboles nativos que deban ser extraídos serán trasladado en lo posible cada vez que sea factible a una nueva posición | Será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo | Plantar especies de 10 árboles en caso de tener que remover algún árbol nativo para las obras. | Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario. |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 40 de 49

COMPONENTE FÍSICO

SUELO

| Actividades del Proyecto | Potencial Impacto Ambiental | Medidas Protectoras | Medidas de Mitigación | Medidas de compensación | Monitoreo |
|---------------------------------------|--|--|---|--|---|
| | Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal. | Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles. | Suavizar taludes en zonas donde se requieran en caso de remoción de vegetación | ----- | Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal. |
| | Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de los camiones y maquinarias. | Delimitar las áreas donde áreas de movimiento de maquinarias. | ----- | En caso de derrames significativos, contener el mismo recuperar el suelo y tratarlo. | Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias. |
| Nivelación del terreno y excavaciones | Modificación física del suelo. | Nivelar los movimientos de suelo para que no se creen montículos o depresiones importantes en el suelo | Los suelos sobrantes serán utilizados para la construcción de los caminos. | ----- | Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al costado de los canales pluviales y calles. |
| | Modificación del patrón de drenaje del terreno en las zonas afectadas. Impermeabilización. | Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales | Cubrir los suelos rápidamente con vegetación para atenuar los efectos erosivos. | ----- | Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal. |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 41 de 49

COMPONENTE FÍSICO

SUELO

| Actividades del Proyecto | Potencial Impacto Ambiental | Medidas Protectoras | Medidas de Mitigación | Medidas de compensación | Monitoreo |
|---|--|---|--|--|---|
| | | pluviales y calles. | | | |
| | Movimiento del suelo irreversible. | Suavizar pendientes en caso de excavaciones o movimientos de suelo importantes. | Se limitará solamente la apertura según diseño del proyecto. | ----- | Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal. |
| Uso de maquinarias, camiones pesados y equipos. | Contaminación del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos. | Las máquinas y equipos deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes. | Remover el suelo afectado u cargar con suelo no contaminado. | En caso de derrames significativos, contener el mismo recuperar el suelo y tratarlo. | Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos. |
| | Compactación del suelo | Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos. | ----- | ----- | Controlar el movimiento de maquinarias en las zonas permitidas. |
| Transporte y almacenamiento de materiales de construcción | Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de los camiones y maquinarias. | Delimitar las áreas donde áreas de movimiento de maquinarias. | Remover el suelo afectado u cargar con suelo no contaminado. | En caso de derrames significativos, contener el mismo recuperar el suelo y tratarlo. | Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias. |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 42 de 49

AGUA

| Actividades del Proyecto | Potencial Impacto Ambiental | Medidas Protectoras | Medidas de Mitigación | Medidas de compensación | Monitoreo |
|--|--|--|--|--------------------------------|---|
| Remoción de la vegetación arbustiva | Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales. | Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible. Con el fin de facilitar los procedimientos de carga de acuíferos. | Delimitar las áreas donde se removerá la capa vegetal estrictamente. | ---- | Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias. |
| Uso de maquinarias, camiones pesados y equipos | Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos. | Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes. | ----- | ----- | Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias. |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 43 de 49

AGUA

| Actividades del Proyecto | Potencial Impacto Ambiental | Medidas Protectoras | Medidas de Mitigación | Medidas de compensación | Monitoreo |
|---|--|---|------------------------------|--------------------------------|--|
| Transporte y almacenamiento de materiales de construcción | Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos. | Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes. | ---- | ----- | Controlar periódicamente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias. |
| Uso de viviendas | Contaminación del agua subterránea por disposición incorrecta de residuos sólidos. | Sera instalado un sitio de acopio de residuos sólidos con techo y cobertura de suelo impermeabilizada evitando así que lixiviados penetren en el suelo. | ----- | ----- | Verificación visual del sitio de acopio de residuos solidos Factura de pago por servicios de recolección. |
| Manejo de residuos sólidos y efluentes | Generación de efluentes líquidos cloacales | Instalación del sistema de tratamiento de efluentes cloacales. | ---- | ----- | Análisis de los efluentes tratados. |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

El sistema de tratamiento de efluentes cloacales que se pretende instalar es un sistema de tratamiento físico y microbiológico de efluentes cloacales ya que el supermercado solo genera efluentes del tipo cloacal y de cocinas.

Posterior a esto los efluentes serán vertidos a la red de alcantarillado sanitario de la ciudad.

| <u>AIRE</u> | | | | | |
|--|---|---|------------------------------|--------------------------------|--|
| <i>Actividades del Proyecto</i> | <i>Potencial Impacto Ambiental</i> | <i>Medidas Protectoras</i> | <i>Medidas de Mitigación</i> | <i>Medidas de compensación</i> | <i>Monitoreo</i> |
| Derribamiento de construcción anterior. Nivelación del terreno y excavaciones. Transporte y almacenamiento de materiales de construcción | Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo) | En caso de suelos secos y vientos fuertes, se procederá al riego con agua de las áreas secas y de los acopios de suelo extraído, para minimizar las generaciones de partículas. | ---- | ----- | Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción. |
| Construcción del supermercado. | Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de | Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en | ----- | ----- | Controlar periódicamente las condiciones mecánicas |

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 45 de 49

| | | | | | |
|---|--|---|--|-------|--|
| Uso demaquinarias, camiones pesados y equipos | combustión. | perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes. | | | de los camiones y maquinarias que operen en el predio. |
| | Generación de ruidos molestos. | Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinarias estarán en buen estado de mantenimiento. | Mantener la cobertura de árboles de la zona para amortiguar ruidos generados. | ----- | Verificar el estado de mantenimiento de los vehículos y la cobertura vegetal de la zona. |
| Uso como supermercado | Generación de ruidos por actividades realizadas. | Establecer reglamentos para el uso de las áreas comunes | ----- | ----- | Verificar el cumplimiento de los reglamentos a través de las cámaras. |
| Manejo de residuos sólidos y efluentes | Olores causantes de perturbaciones | El supermercado contará con la cantidad necesaria de contenedores con tapa para separar los residuos reciclables y disponerlos correctamente y separadamente. | El personal de limpieza deberá recibir la capacitación necesaria para el adecuado manejo de residuos | | |

VISUAL PAISAJISTICO

| <i>Actividades del Proyecto</i> | <i>Impacto Ambiental</i> | <i>Medidas Protectoras</i> | <i>Medidas de Mitigación</i> | <i>Medidas de compensación</i> | <i>Monitoreo</i> |
|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------|
|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------|

| | | |
|--|---|---|
| RIMA | Consultora Ambiental COFRE S.A. CTCA E-170 | Representante Legal Cadena Real S.A Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979 |
| R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com | | |

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 46 de 49

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|--|--|
| Remoción de la vegetación arbustiva. | Alteración en el aspecto paisajístico de la zona | Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles | Contar con un estacionamiento con valor paisajístico para la zona. | Serán entregados 5 árboles por cada árbol talado al municipio. | Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal. |
| Construcción del supermercado | Modificación del paisaje con la instalación de estructuras edilicias. | ----- | Diseño armonioso con el paisaje | ----- | Diseño del supermercado planos aprobados |

COMPONENTE BIOLÓGICO

FLORA

| Actividades del Proyecto | Impacto Ambiental | Medidas Protectoras | Medidas de Mitigación | Medidas de compensación | Monitoreo |
|-------------------------------------|---|---|------------------------------|--|--|
| Remoción de la vegetación arbustiva | Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad | Se recomienda que se planten árboles de rápido crecimiento en áreas elegidas por el proponente. | ----- | Por cada árbol de especie nativa extraído serán plantados 10 nuevos árboles. | Control durante el momento de extracción de árboles. |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 47 de 49

FAUNA

| Actividades del Proyecto | Impacto Ambiental | Medidas Protectoras | Medidas de Mitigación | Medidas de compensación | Monitoreo |
|---|--|---|---|--------------------------------|---|
| Remoción de la vegetación arbustiva | Reducción del hábitat de especies (avifauna) | Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible. | Realizar la menor intervención posible que el proyecto permita para el diseño del supermercado. | | Controlar que se mantenga intervenido el suelo. |
| Construcción del supermercado. Uso de maquinarias, camiones pesados y equipos. | Alteración de la avifauna por ruidos. | Se tendrá menor presión al ecosistema por actividades humanas. | ----- | ----- | Verificar el estado de mantenimiento de los vehículos |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 48 de 49

COMPONENTE ANTROPICO

SOCIAL

| <i>Actividades del Proyecto</i> | <i>Impacto Ambiental</i> | <i>Medidas Protectoras</i> | <i>Medidas de Mitigación</i> | <i>Medidas de compensación</i> | <i>Monitoreo</i> |
|--|---|---|---|--------------------------------|---|
| Uso y movimiento de maquinarias y equipos. | Ocurrencia de accidentes a operarios por incorrecta manipulación de maquinarias | Capacitación a los obreros del correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos de remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades. | Capacitaciones a los obreros sobre los riesgos de su tarea y medidas de control para evitar accidentes. | ----- | Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes. |
| Nivelación del terreno y excavaciones | Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos. | Los obreros deberán contar con EPIs en caso de ser necesario. | Capacitaciones a los obreros sobre los riesgos de su tarea y medidas de control para evitar accidentes. | ----- | Controlar el uso de EPIs. |
| Uso del supermercado | Riesgo de Incendio | El supermercado deberá implementar un sistema de detección y combate de incendios. | Simulacro de incendio | ----- | Controlar el estado de los equipos de extinción contra incendios. |
| Manejo de residuos sólidos y efluentes | Riesgo de aumento de vectores por almacenamiento incorrecto de residuos | El supermercado contará con la cantidad necesaria de contenedores con tapa para separar los | Realizar la desinfección y fumigación del lugar de disposición de residuos. | ----- | Verificar el estado del lugar luego de ser retirados por el sistema de recolección municipal. |

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



SUPERMERCADO REAL FELIX BOGADO

Página: 49 de 49

residuos reciclables y
disponerlos correcta y
separadamente.

RIMA

Consultora Ambiental
COFRE S.A. CTCA E-170

Representante Legal Cadena Real S.A
Jorge Alberto Riquelme Yanes CI: 435.979

R.U.C. 80117615-8 Asunción – Paraguay. Email: cofresa.py@gmail.com