

# **MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**

### **PROYECTO: “Departamentos residenciales”**

Proponentes: Valores Casa de Bolsa S.A.  
RUC: 80029055-0

Representantes legales:  
Diego Christian Borja Teran con C.I. 5.255.366  
Yanina Monges Chavez con C.I. 5.227.685  
Gustavo Mathias Angulo Turitich con C.I. 3.518.421

Ctas.Ctes. Ctrales.: 19-1260-05, 19-1260-04, 19-1260-03, 19-1260-02, 19-1260-01

Distrito de San Bernardino  
Departamento: Cordillera

Consultor Ambiental:  
Hugo Herreros Falcón  
Reg. MADES CTCA N° 1039

Asunción, Paraguay  
Octubre 2023

## Contenido

|      |                                                          |                               |
|------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.   | Introducción .....                                       | 3                             |
| 1.1. | Datos del Proyecto.....                                  | 3                             |
| 1.2. | Antecedentes .....                                       | 4                             |
| 1.3. | Estado actual.....                                       | 4                             |
| 1.4. | Justificación del proyecto .....                         | 4                             |
| 2.   | Objetivos generales .....                                | 5                             |
| 3.   | Área de estudio .....                                    | 5                             |
| 4.   | Descripción del Medio Ambiente .....                     | 7                             |
| 5.   | Descripción del Proyecto Propuesto .....                 | 9                             |
| 6.   | Gestión de Residuos .....                                | 11                            |
| 7.   | Consideraciones Legislativas y Normativas.....           | 13                            |
| 8.   | Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto..... | 13                            |
| 9.   | Determinación de Potenciales Impactos del Proyecto.....  | 13                            |
| 10.  | Plan de Gestión Ambiental .....                          | 15                            |
| 11.  | Plan de Monitoreo.....                                   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 12.  | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                     | ¡Error! Marcador no definido. |
| 13.  | Plan de Contingencias .....                              | ¡Error! Marcador no definido. |
|      | Tipos o clases de fuegos. ....                           | ¡Error! Marcador no definido. |
|      | Medios de combate.....                                   | ¡Error! Marcador no definido. |
|      | Combate de incendios.....                                | ¡Error! Marcador no definido. |
|      | Procedimiento para el uso de extintores. ....            | ¡Error! Marcador no definido. |
|      | Procedimiento para el uso de Hidrantes.....              | ¡Error! Marcador no definido. |

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 1. Introducción

#### 1.1. Datos del Proyecto

1.1. Responsables del proyecto: Valores Casa de Bolsa S.A. con RUC: 80029055-0

1.2. Representantes legales:

Diego Christian Borja Teran con C.I. 5.255.366

Yanina Monges Chavez con C.I. 5.227.685

Gustavo Mathias Angulo Turitich con C.I. 3.518.421

1.3. Datos de contacto

Correo electrónico: [pedrocataldo@doxaconstruye.com](mailto:pedrocataldo@doxaconstruye.com) - Pedro Cataldo

2. Nombre del proyecto

“Departamentos residenciales”

3. Ubicación del inmueble

Distrito de San Bernardino

Departamento: Cordillera

3.1. Coordenadas

UTM 21J: E: 472741.98 N:7200388.88

3.2. Superficie total

El emprendimiento cuenta con una superficie total de 11,3 ha

3.3. Superficie a ser construida

La superficie en altura a ser construida será de 0,75 ha

## 1.2. Antecedentes

### **El proyecto consistente en la Construcción y puesta en Funcionamiento de Torres de Edificios de media altura .**

El proyecto consiste en la construcción de 4 Torres de edificios residenciales de media altura, se estiman 3.3 metros de altura por nivel. La composición de las 4 torres se describe a continuación:

1) pb + 3 niveles + terraza, 2) pb + 4 niveles + terraza, 3) pb + 5 niveles + terraza y 4) pb + 5 niveles + terraza más grande. Las mismas contarán con rooftop y vista panorámica al lago. Sus amenities serán: parrilla, piscina y salón multiuso en azotea. Cada unidad de departamento tendrá 2 estacionamientos por unidad. Se prevén ascensores y generadores en cada torre.

El tratamiento de efluente será por medio de una PTAR de biodiscos. El sistema de desagüe pluviales será por pendiente. La provisión de agua potable será por medio de ESSAP y sistema pozo artesiano para riegos del jardín. El predio se encuentra rodeado de naturaleza, con una ubicación privilegiada.

Se presentó la nota consulta, con el objetivo de analizar si el proyecto es factible de realizarse en Distrito de San Bernardino, Departamento: Cordillera, con el fin de presentar de forma subsecuente su Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

Los análisis espaciales se realizaron según la Resolución SEAM N° 159/2018 “por el cual se aprueba el Plan de Manejo de la Reserva de Recursos Manejados del Lago Ypacarái y sus humedales adyacentes del 2018 -2028”, y Resolución MADES N° 675/2022 por la cual se modifica, amplía y actualiza el Plan de Manejo de la Reserva de Recursos Manejados del Lago Ypacarái y sus Humedales Adyacentes (RRMLY) del 2018-2028 de la Resolución SEAM N° 159/2018 , específicamente en su Art.3º con respecto a la zonificación de la Unidad de conservación.

Los análisis mostraron que el inmueble se encuentra dentro de la Reserva de recursos manejados del Lago Ypacarái, dentro la denominada ZONA URBANA.

La nota consulta fue respondida por la autoridad de aplicación, mencionando cuanto sigue: *“La propiedad se halla afectada por los límites de la Reserva de recursos manejados del Lago Ypacarái, según Ley de Creación N° 5256/14. Según plan de manejo aprobado por Resolución MADES N° 675/2022, la propiedad se halla totalmente en la **ZONA DE USO INTENSIVO**”*

***La zona de uso intensivo es aquella área ocupada y destinada a zonas urbanas, donde se encuentran servicios básicos, donde se permite las siguientes actividades: nuevos loteamientos y urbanizaciones con sistemas de tratamientos de residuos sólidos y líquidos.***

**Por lo señalado, deberá presentar un EIAP ante del MADES, reuniendo los requisitos de la Resolución 281/2019.**

## 1.3. Estado actual

Respecto a los plazos intervinientes, la empresa se encuentra gestionando los permisos y habilitaciones pertinentes. Ninguna actividad civil ha iniciado aún.

## 1.4. Justificación del proyecto

El desarrollo del proyecto propuesto, tiene suma importancia ya que:

-Se trata de una actividad lícita que contribuye al fisco a través del pago de los impuestos asociados a la actividad y constituye fuente de trabajo

-Aportará al proceso de revalorización de las viviendas y edificios aledaños incrementándose la cotización por m<sup>2</sup> de los inmuebles adyacentes, en coincidencia con la tendencia constructiva de la zona.

## 2. Objetivos generales

Resumir el alcance general del Estudio de Impacto Ambiental y analizar su eficiencia como medida mitigadora del Impacto Ambiental que ocasiona la actividad desarrollada al ambiente.

Identificar los impactos significativos asociados a los procesos de construcción y funcionamiento.

Proponer medidas mitigadoras de dichos impactos, así como un plan de monitoreo ambiental.

La eficacia de aplicación de esta herramienta tendrá como resultado el manejo adecuado de los aspectos e impactos ambientales de manera a conjugar intereses ambientales, económicos y el cumplimiento de la legislación vigente.

### 2.1. Objetivos específicos

- Identificar posibles fuentes generadoras de efectos e impactos ambientales a corto, mediano y largo plazo.
- Implementar medidas tendientes a reducir el impacto de la actividad sobre el medio ambiente.

## 3. Área de estudio

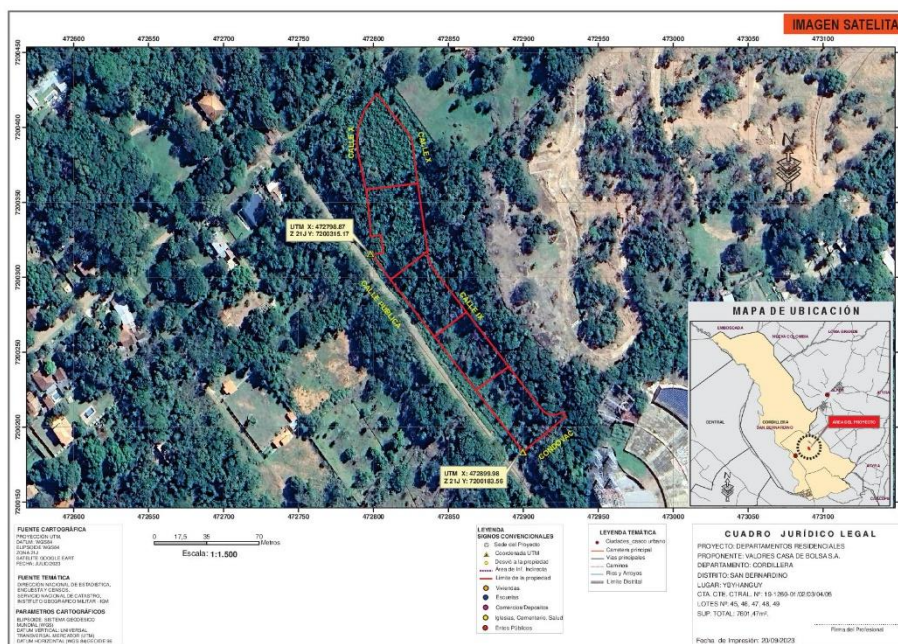


Imagen N° 1: imagen satelital

### **3.1. Área de Influencia Directa (AID):**

El área de influencia directa es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto. La delimitación del AID ha tenido en consideración la cercanía a zonas de concentración poblacional (centros poblados), así como la infraestructura de servicios que presentan.

El emplazamiento se caracteriza por presentar elementos propios de una zona de uso intensivo, junto al Anfiteatro José Asunción Flores, uno de los anfiteatros más importantes del Paraguay, la estructura se levanta en las faldas de la cordillera de los Altos. A sus espaldas, el Lago Ypacaraí y el valle en el que se encuentra la ciudad de San Bernardino. Además de viviendas unifamiliares de fin de semana, casas quintas, condominios, estaciones de servicio y varios edificios en altura en proceso constructivo. El área está servida por la red de agua potable de la ESSAP, servicio de recolección de residuos, así como telefonía. No posee alcantarillado sanitario.

En la zona existe abundante vegetación, compuesta por especies arbóreas nativas y exóticas, ornamentales y arbustos, tanto en lugares públicos como en terrenos privados circundantes.

Respecto a la presencia de animales silvestres, es casi nula en el lugar, limitándose a algunas aves, dado que la fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios. Sin embargo, se mencionan a aquellas especies que conviven sin mayores conflictos con el ser humano, y éstos son, atendiendo la cantidad no significativa de especies vegetales presentes, que le sirven de hábitat principalmente a especies de aves como el cardenal, San Francisco, pitogué, tortolita.

La propiedad se halla afectada por los límites de la Reserva de recursos manejados del Lago Ypacaraí, según Ley de Creación Nº 5256/14. Según plan de manejo aprobado por Resolución MADES Nº 675/2022, la propiedad se halla totalmente en la ZONA DE USO INTENSIVO

### **3.2. Área de Influencia Indirecta (AII)**

Se considera que el Área de Influencia Indirecta (AII) es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos – o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. Asimismo, el AII se define como aquella que considera a las poblaciones que se encuentran adyacentes al área de influencia directa, estableciéndose como el ámbito donde se prevé se presenten los efectos indirectos del Proyecto. Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 500 metros exteriores a los linderos de la finca (ver imagen satelital). Según las Autoridades de Aplicación el fin de fomentar la actividad y preservar el buen funcionamiento del condominio, podrá reglamentar los requisitos, formalidades, términos y condiciones a los que deberán ajustarse los contratos de usufructo, locación, comodato u otra forma de cesión de uso de las viviendas.

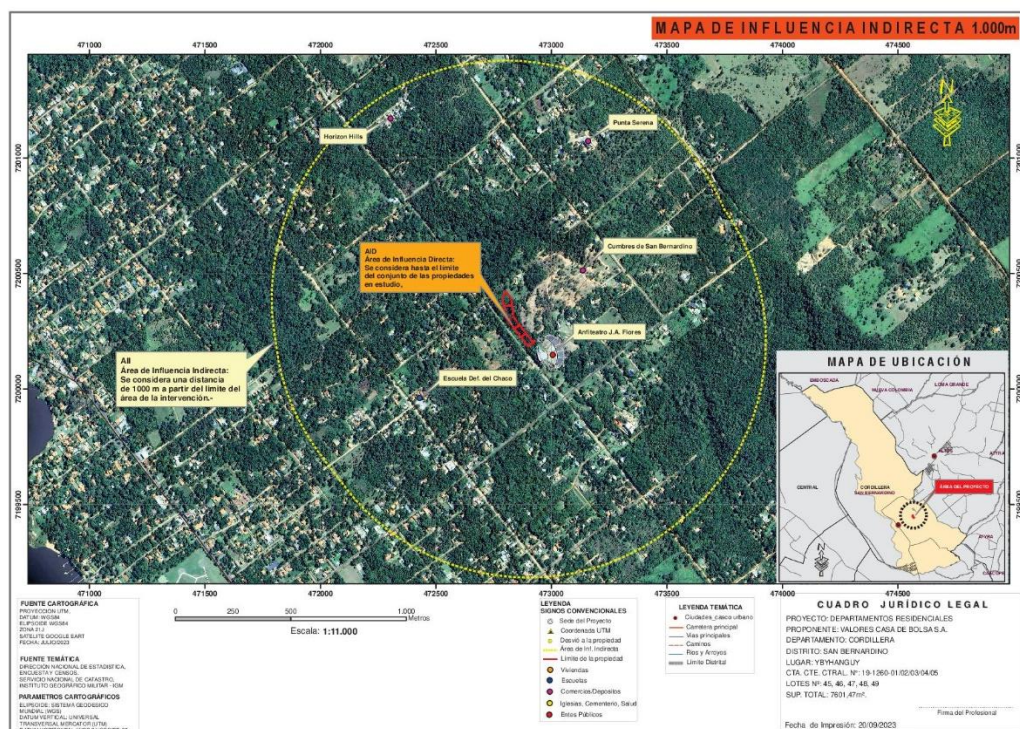


Imagen N°2: área de influencia indirecta

## 4. Descripción del Medio Ambiente

### 4.1. Medio Físico.

#### Topografía:

El Departamento de Cordillera se desarrolla sobre diversas topografías formando paisajes planos y/o ondulaciones con pendientes considerables. Las tierras de la zona siguen en general un declive hacia el Río Paraguay formando parte de esta cuenca. Las estribaciones de Ybytypanemá de la Cordillera de los San Bernardino se encuentran en este departamento.

Según el levantamiento planialtimétrico realizado y posteriores estudios topográficos se pudo constatar que en la zona donde se encuentra el proyecto la topografía es levemente ondulada en parte con pendientes importantes. La zona donde se establecerá el proyecto se encuentra en el casco urbano de la Ciudad de San Bernardino, en una zona con una pendiente entre 1 a 3,6% y altitudes de entre 93 y 99.

#### Geología

El material parental es de origen "Areniscas", típicas del área Central y occidental de la región oriental del país, presentando un paisaje de lomada baja, geológicamente a partir del Jurásico superior donde comienza los efectos del Rifting, que durante el Cretácico alcanza su máximo efecto consecuencia de los cuales se formaron depocentos locales como el grupo de Asunción con sedimentos de escombros continentales.

El Departamento de Cordillera está formado básicamente suelos con buen drenaje superficial, pendientes variables y más frecuentes entre 8 y 15%. Los suelos de esta zona son denominados Entisoles, que son suelos de reciente formación, porque el tiempo en que los factores formadores han actuado ha sido corto y los suelos no poseen horizontes genéticos naturales o sólo presentan un comienzo de horizonte de débil expresión.

## **Suelos**

De acuerdo al Mapa de Reconocimiento de Suelos de la Región Oriental del Paraguay elaborado en el año 1995 por el Proyecto de racionalización del Uso de la Tierra, los suelos del sitio en estudio se encuentran clasificados como Lithic Udipasament, pertenecientes al Orden Entisol. Estos suelos se caracterizan por encontrarse en lomadas y/o serranías de Areniscas, con pendientes ligeramente inclinadas e inclinadas, con pedregosidad moderada, drenaje bueno y una subdivisión textural arenosa franca, estructura en bloques subangulares débilmente desarrollados.

Con un régimen de humedad Údico, lo que implica que la sección de control de humedad, en 6 o más de cada 10 años no está seca en alguna parte por un periodo tan largo como 90 días acumulativos por año. El Régimen Údico es común en zonas con una precipitación bien distribuida o que no tiene suficientes lluvias en verano. Estos suelos se caracterizan por tener un contacto lítico, paralítico o petroférico dentro de los 150 cm de la superficie del suelo mineral, presenta un color pardo rojizo oscuro.

## **Uso del suelo**

Según la Ordenanza Municipal N° 46/2001 “Por la cual se establece el Plan de Uso del Suelo del distrito de San Bernardino” (Esta Ordenanza no cuenta con DIA), el emprendimiento está ubicado en una zona urbana del distrito de San Bernardino. Según el artículo 19 de esta ordenanza en las zonas urbanas están permitidos los desarrollos habitacionales y unifamiliares (Dúplex y/o Departamentos).

En esta zona predominan los terrenos ondulados y las serranías con pendientes considerables, los cuales están cubiertos en su mayoría por viviendas habitadas. La zona donde está asentado el emprendimiento cuenta con árboles y arbustos nativos y exóticos que conforman la cobertura verde.

## **Clima y precipitaciones.**

San Bernardino se encuentra ubicada en una región subtropical en el que la temperatura media anual es de 22 °C, siendo el extremo mínimo de 0 °C y el extremo máximo de 38 °C, los vientos predominantes son del sector norte entre otoño y primavera, del sector sur en invierno. Con relación a las precipitaciones, ésta presenta una media anual de 1.536 mm., con lluvias distribuidas todo el año, siendo el índice de humedad máxima del 88%.

## **Hidrografía**

El Distrito de San Bernardino presenta una red hidrográfica conformada principalmente por el Río Salado, los Arroyos Matiasai, Villa, Paso Ovecha, San Isidro, San José, Paso Cadete, Zanja Moroti, Yakarey, Domínguez y por pequeños arroyos y cursos de agua intermitentes. Además se encuentra el Lago Ypacaraí con terrenos sujetos a inundación a orillas del mismo hacia el inicio del Salado. El terreno sujeto a Estudio Ambiental se encuentra a unos 880 m de las orillas del Lago Ypacaraí. El Lago Ypacaraí abarca aproximadamente 90 km² de superficie y sus dimensiones son 24 km de norte a sur y 5 a 6 km de este a oeste. Su profundidad media es de 3 m. El paisaje que conforma el lago es muy bello, pues está rodeado por cerros con espesa vegetación y por tres pueblos que se extienden en las elevaciones circundantes. El lago desagua en el río Salado, que a su vez llega al río Paraguay. Asimismo, desaguan en este lago varios arroyos, como el Yaguá Resau, Yuquyry, Puente Estrella y Pirayú.

## **4.2. Medio Biológico**

### **Fauna**

No se tiene animales identificados como de interés científico o en vías de extinción, pero existen aves, algunos reptiles y animales terrestres, además de insectos que forman parte del ecosistema terrestre que predomina

dentro del terreno utilizado. La fauna ha sido desplazada gradualmente por la pérdida de hábitats, solo animales adaptados al ambiente urbano como pequeñas aves arborícolas y roedores.

El lago Ypacaraí está habitado por varias especies acuáticas entre las que se puede citar a la Raya común, la Palomeya, el Tare,yi, la Piraña, la Mojarra, el Sabalito, la Boga, el Tres Puntos, la Tilapia, la Corvina, el Carimbatá, el Armado, la Morenita, el Pira Mbocaya, el Bagre Rosado, la Vieja de Agua, el Mandi,i, etc., además de varios moluscos y caracoles.

### **Flora**

A nivel departamental es una zona de degradación, principalmente sobre la vegetación, es así que se tiene una gran área sin cobertura vegetal, la vegetación boscosa se establece hacia algunas zonas, tales como la ribera de algunos cursos de agua como del Río Salado, Piribebuy, etc.

La propiedad cuenta con árboles y arbustos de especies nativas, como Laurel, Cupa'y, Cedro, Guatambu, Kurupa'y, Lapacho, YvyraPyta, Sapirangy, Ka'atai, entre otras. Además se encuentran varias especies relativas a otras familias, como son las euforbiáceas, melastomatáceas y en segundo término de rubiáceas, apocináceas, comelináceas y leguminosas.

Los pastos de la familia de las gramíneas, constituyen la vegetación dominante en los estratos bajos, algunos de los más comunes pertenecientes a los géneros Andropogon, Axonopus, Setaria, Paspalum, ciperáceas, onagráceas y poligonáceas y Elionorus. Entre las principales especies encontradas en la zona de estudio podemos citar al pasto clavel, el pasto bermuda, sorgo Alepo, cortadera, aguara ruguai, piri'i, pasto kabaju, etc.

### **4.3. Medio sociocultural**

San Bernardino cuenta con 12.750 habitantes en total, según estimaciones de la municipalidad local y proyecciones del censo realizado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en el 2002. Unos 4.500 viven en su área urbana, según la municipalidad local y quienes serán tenidos en cuenta para el dimensionamiento del presente dimensionamiento del emprendimiento.

El abastecimiento del agua para el consumo humano se realiza a través de la ESSAP, también por pozos de aguas con profundidades variables conforme a las zonas del distrito. La ciudad cuenta con servicio de energía eléctrica provista por la ANDE y cuenta con Telediscado a través de COPACO S.A.

La ciudad cuenta con edificios públicos como la Municipalidad, puestos policiales, servicio de Correo y Juzgados. En cuanto a la educación, cuenta con Centros Educativos de Nivel Primario y Secundario.

El turismo es la principal actividad de la ciudad, siendo la principal fuente de ingresos de este municipio. La agricultura y la ganadería son otras actividades desarrolladas en la zona, también se nota un crecimiento en los sectores comercial y de prestación de servicios. Es también una zona de importante producción porcina y avícola, por lo que el uso de tecnología y capital aporta valor agregado a la elevada producción de cerdos y aves.

Salud: cuenta con centros de salud, el IPS y varios sanatorios particulares.

## **5. Descripción del Proyecto Propuesto**

### **5.1. Descripción del Proyecto**

El proyecto, al momento de la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, septiembre 2023, se encuentra en etapa de obtención de Permisos y Habilitaciones Ambientales y Municipales.

**El proyecto consistente en la Construcción y puesta en Funcionamiento de Torres de Edificios de media altura.**

El proyecto consiste en la construcción de 4 Torres de edificios residenciales de media altura, se estiman 3.3 metros de altura por nivel. La composición de las 4 torres se describe a continuación:

1) pb + 3 niveles + terraza, 2) pb + 4 niveles + terraza, 3) pb + 5 niveles + terraza y 4) pb + 5 niveles + terraza más grande. Las mismas contarán con rooftop y vista panorámica al lago. Sus amenities serán: parrilla, piscina y salón multiuso en azotea. Cada unidad de departamento tendrá 2 estacionamientos por unidad. Se prevén ascensores y generadores en cada torre.



Imagen N° 3: imagen 3D del proyecto



Imagen N° 4: imagen 3D del proyecto

La propiedad se halla afectada por los límites de la Reserva de recursos manejados del Lago Ypacarai, según Ley de Creación N° 5256/14. Según plan de manejo aprobado por Resolución MADES N° 675/2022, la propiedad se halla totalmente en la ZONA DE USO INTENSIVO

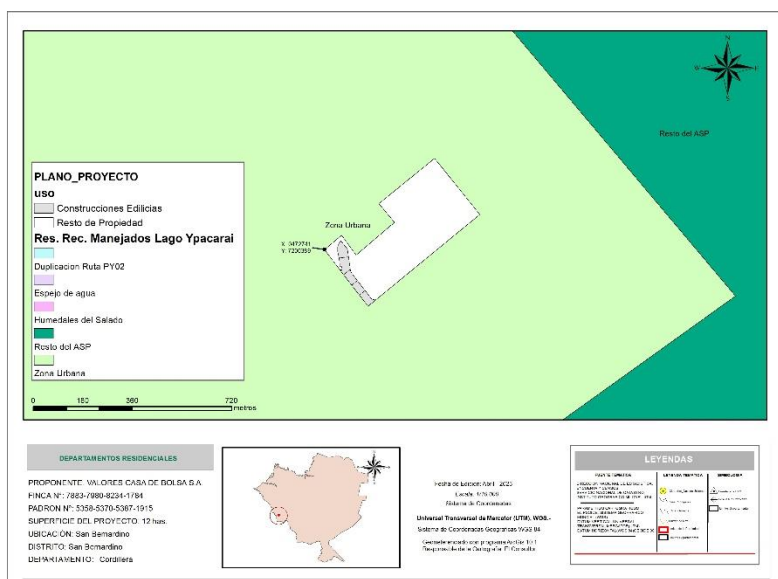


Imagen N° 5: zonas de uso según Plan de Manejo

## 5.2. Actividades Previstas

Conforme al cronograma de obras provisto por la empresa constructora el proceso constructivo, tendrá una duración prevista de 24 meses, la fecha de inicio de obras depende de cuando se disponga de los permisos correspondientes.

El equipamiento a ser empleado por la empresa constructora, propia de este tipo de obras es la siguiente:

- Retroexcavadora
- Micropala
- Compactador manual
- Mezcladora de hormigón.
- Perforadora
- Martillete eléctrico
- Equipo completo de plomería y electricidad
- Otros

- Los insumos a ser empleados son:

Arena de río, cemento portland, hierro, piedra triturada, ladrillos, cal, aberturas prefabricadas, vidrio, artículos de plomería y electricidad, accesorios para sanitarios, entre otros.

## 6. Gestión de Residuos

### 6.1. Etapa Constructiva

#### 6.1.1. Residuos Sólidos

Los residuos sólidos a ser generados durante el proceso constructivo, serán escombros, restos de envases primarios y secundarios de los diferentes insumos a emplearse y residuos comunes propios de la actividad humana.

El manejo previsto para los mismos es como sigue:

- Todos los residuos sólidos comunes serán almacenados transitoriamente en un contenedor ubicado en la vía pública y luego entregados al servicio de recolección municipal.
- Los escombros serán entregados a empresas especializadas y habilitadas para el efecto.
- Aquellos residuos peligrosos, que implican envases vacíos con restos de sustancias químicas (pinturas, barnices, solventes), serán almacenados de manera segregada y dispuestos a través de empresas especializadas y habilitadas para el efecto.

#### **6.1.2. Efluentes Líquidos**

Están compuestos de aguas del tipo cloacal, propios de la actividad humana durante el proceso constructivo. Para el efecto se contará con el servicio de baños portátiles pertenecientes a empresas especializadas y habilitadas. La limpieza y vaciamiento de los mismos se realizará dos veces a la semana.

#### **6.1.3. Emisiones Atmosféricas**

Durante la preparación del sitio y la construcción, se generarán polvo y emisiones moderadas de gases, tales como: Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre. Las emisiones de estos gases provendrán únicamente de la operación de maquinarias, equipos y automóviles utilizados en construcción. Por otro lado, también se generarán ruidos por acción y trabajo de los equipos mencionados.

### **6.2. Funcionamiento del edificio**

#### **6.2.1. Residuos sólidos comunes**

Serán almacenados transitoriamente en un área especialmente destinada para el efecto y posteriormente serán entregados al servicio de recolección municipal.

#### **6.2.2. Efluentes Líquidos**

Durante el funcionamiento del edificio, las aguas negras y grises serán dispuestas a través de ductos de bajada, hasta una PTAR de biodiscos. El sistema de desagüe pluvial será por pendiente. La provisión de agua potable será por medio de ESSAP y sistema pozo artesiano para riegos del jardín

#### **6.2.3. Emisiones Atmosféricas**

Durante el funcionamiento del edificio se tendrá como emisiones atmosféricas, los eventuales gases de refrigeración de equipos y gases de combustión de vehículos en el ingreso al estacionamiento.

### **6.3. Servicios a ser requeridos**

Los servicios a ser empleados son los siguientes:

- Energía eléctrica. Se recurrirá a la red de distribución de la ANDE, disponible en el inmueble a intervenir, contará con un transformador eléctrico.
- Agua: proveniente del servicio de ESSAP, el agua será empleada en el proceso constructivo, como así también cuando el edificio se encuentre operativo el agua será destinada para los servicios sanitarios y sistema de red hidrante. El agua de riego será provista a través de un pozo artesiano.
- Sanitarios portátiles, para efluente cloacal durante el período de construcción y PTAR durante el período de funcionamiento del edificio.
- Contenedor para almacenamiento de residuos constructivos, basureros en cada edificio departamento, contenedores metálicos y servicio de recolección municipal para el período de construcción y funcionamiento.

#### **6.3.1. Prevención Contra Incendios**

El edificio de Departamentos contará con equipos de detección y combate contra incendios en todas las dependencias como ser: Extintor de incendio tipo ABC, Extintor de incendios de CO2, Balde de Arena fina de 15 kg, Disyuntor diferencial, Cartel con Membrete "Peligro Riesgo Eléctrico", Cartel con Membrete "Prohibido Fumar", Iluminación de Emergencia, Indicadores Luminosos, Señalización de Salida, Panel central de Control, Pulsador Manual Compuesto, Alarma audio visual, detector de humo y calor, detector termovelocimétrico, Boca de incendio siamesa, conforme al plano de prevención contra incendios.

### **7. Consideraciones Legislativas y Normativas.**

La empresa Valores Casa de Bolsa S.A., reconoce las normativas legales ambientales que rigen su trabajo, por lo que será respetuosa del cumplimiento de los siguientes aspectos legales, de acuerdo al orden prelativo de los mismos.

### **8. Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto**

Respecto a este punto, es importante destacar que el proyecto desarrollado, es el resultado de estudios y revisiones sucesivas por parte de equipo de profesionales, hasta lograr conjugar los elementos técnicos con los ambientales, generando un producto único, que responde a las exigencias de confort para los usuarios y la seguridad para el ambiente.

No existen alternativas de localización para el emprendimiento, pues el inmueble es propiedad de la empresa. Con relación a alternativas tecnológicas, contará con todo el equipamiento productivo necesario para las distintas etapas constructivas, así como también en términos de infraestructura básica para residencias, una vez que el edificio esté en funcionamiento.

### **9. Determinación de Potenciales Impactos del Proyecto**

#### **• Aspectos Generales**

La construcción y puesta en servicio de edificios con las características del propuesto en el presente

estudio, implica la gran afluencia de personas, sean éstas, inicialmente constructores y posteriormente usuarios.

Toda obra constructiva, en especial los edificios en altura, traen consigo riesgos propios tales como la ocurrencia de incidentes y accidentes, entre las que se encuentran las caídas a nivel y de alturas, atrapamientos, cortaduras, golpes, choques eléctricos, así como intoxicaciones con sustancias químicas empleadas, como son los barnices, pinturas, solventes y otros.

Desde el punto de vista operativo, un edificio en altura presenta el riesgo más importante el cual es la ocurrencia de incendios. El incendio, en un edificio en altura, está asociado a los mobiliarios y materiales empleados en oficinas, así como el tipo de acabado en interiores. Los focos de ignición son los sistemas de distribución eléctricos, los equipos y máquinas de oficina, los trabajos de reformas de instalaciones y materiales de fumadores.

- **Impactos Positivos**

Un proyecto como este, consistente en la construcción y funcionamiento de un edificio para residencias y oficinas, trae consigo impactos positivos, dignos de señalar.

Entre ellos se encuentra la generación de empleos. Las obras civiles relacionadas a la implantación del edificio implican fuente de trabajo a numerosas personas del área de San Bernardino. En este caso, directamente trabajarán personas en régimen laboral de jornada ordinaria, y en ambiente de trabajo que contemplará el cumplimiento de las normas vigentes en cuanto a seguridad ocupacional, higiene y medicina del trabajo, así como la seguridad social de los mismos.

De manera indirecta la construcción beneficiará a distribuidores, proveedores de productos, materiales, maquinarias y servicios, generando un movimiento comercial relevante y de gran fuente de trabajo.

## **10. Plan de Gestión Ambiental**

Se desarrolla el presente plan de Mitigación de Impactos Negativos, correspondiente a las etapas del proyecto:

### 10.1. Etapa: Preparación del sitio

| Principales impactos ambientales negativos identificados                                                                 | Medida prevista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Responsabilidad del Cumplimiento                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riesgo de alteración de calidad de agua subterránea, así como eventual mal manejo de residuos sólidos y efluentes.       | <p>Empleo de baños portátiles para los operarios.</p> <p>Disponibilidad de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición final inmediata de los residuos sólidos, a través del servicio de recolección municipal.</p>                                                                | <p>Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A. y Municipalidad de San Bernardino.</p> <p>Supervisión: Hugo Herreros</p> |
| Riesgo de afectación de calidad de aire por emisión de materiales particulados y gases.                                  | <p>Reducción al mínimo necesario el ingreso y salida de camiones de transporte, insumos (arena, tierra, cemento) protegidos con una carpa que impida su dispersión y rociamiento con agua de los materiales pulverulentos.</p> <p>Contratación y utilización de camiones en buen estado y al día con el mantenimiento.</p>      | <p>Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A.</p> <p>Supervisión: Hugo Herreros</p>                                    |
| Riesgo de afectación de calidad del aire por generación de ruidos.                                                       | Ejecución de trabajos en horarios diurnos de manera tal a que se produzca una coincidencia con los horarios de mayor tráfico, respetando los horarios de descanso.                                                                                                                                                              | <p>Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A.</p> <p>Supervisión: Hugo Herreros</p>                                    |
| Riesgo de afectación de calidad de suelo por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos y efluentes líquidos. | <p>Disponibilidad de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición final inmediata de los residuos sólidos, a través del servicio de recolección municipal.</p> <p>Disposición de residuos de construcción en contenedores</p> <p>Empleo de baños portátiles para los operarios.</p> | <p>Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A. y Municipalidad de San Bernardino.</p> <p>Supervisión: Hugo Herreros</p> |

| Principales impactos ambientales negativos identificados                                                                                    | Medida prevista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Responsabilidad del Cumplimiento                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Riesgo de deterioro de la calidad de vida de los obreros y constructores por accidentes de trabajo y exposición a vectores de enfermedades. | Provisión de equipos de protección individual al personal afectado a las labores, contratación de operarios idóneos, disponibilidad de plan de contingencias, señalización adecuada sobre los riesgos presentes en el lugar de trabajo, conexión a tierra de equipos eléctricos y tableros de mando.<br><br>Mantenimiento preventivo de equipos y herramientas a utilizar.<br><br>Fumigación y desinfección contra vectores. | Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A.<br><br>Supervisión: Hugo Herreros            |
| Afectación sobre el medio biológico, por remoción de la cobertura vegetal                                                                   | Mantenimiento del mayor % de especies nativas del sitio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ejecución: Empresa de arborización y paisajismo.<br><br>Supervisión: Hugo Herreros |
| Riesgo de accidentes a transeúntes.                                                                                                         | Implementación de mamparas de protección señalizadas ubicadas en la vereda.<br><br>Acceso restringido y controlado de manera permanente.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A.<br>Supervisión: Hugo Herreros                |
| Riesgo de afectación de calidad de aire por emisión de materiales particulados y gases.                                                     | Reducción al mínimo necesario el ingreso y salida de camiones de transporte, mantenimiento de maquinarias, (arena, tierra, cemento) protegidos con una carpa que impida y rociamiento con agua de materiales pulverulentos.<br><br>Contratación y utilización de camiones en buen estado y al día con el mantenimiento.                                                                                                      | Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A.<br><br>Supervisión: Hugo Herreros            |
| Riesgo de afectación de calidad del aire por generación de ruidos.                                                                          | Ejecución de trabajos en horarios diurnos de manera tal a que se produzca una coincidencia con los horarios de mayor tráfico, respetando los horarios de descanso.                                                                                                                                                                                                                                                           | Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A.<br><br>Supervisión: Hugo Herreros            |

## 10.2. Etapa: Construcción del Edificio

| Principales impactos ambientales negativos identificados                                                                                    | Medida prevista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Responsabilidad del Cumplimiento                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riesgo de deterioro de la calidad de vida de los obreros y constructores por accidentes de trabajo y exposición a vectores de enfermedades. | Provisión de equipos de protección individual al personal afectado a las labores, contratación de operarios idóneos, disponibilidad de plan de Contingencia, señalización adecuada sobre los riesgos presentes en el lugar de trabajo, conexión a tierra de equipos eléctricos y tableros de mando.<br><br>Fumigación y desinfección contra vectores. | Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A.<br><br>Supervisión: Hugo Herreros                         |
| Afectación del paisaje a través de cambios en la morfología y fisiología del sitio por remoción de especies vegetales existentes.           | Previsión de hermoseamiento con jardinería y especies nativas<br><br>Implementación de carteles de identificación para árboles nativos en las zonas previstas para el senderismo<br><br>Colocación de cajas nido para especies de aves nativas.                                                                                                       | Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A. y empresa de paisajismo<br><br>Supervisión: Hugo Herreros |
| Riesgo de afectación de calidad de aire por emisión de materiales particulados y gases.                                                     | Reducción al mínimo necesario el ingreso y salida de camiones de transporte, mantenimiento de maquinarias, (arena, tierra, cemento) protegidos con una carpa que impida y rociamiento con agua de materiales pulverulentos.<br><br>Contratación y utilización de camiones en buen estado y al día con el mantenimiento.                               | Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A.<br><br>Supervisión: Hugo Herreros                         |
| Riesgo de accidentes a transeúntes.                                                                                                         | Implementación de mamparas de protección señalizadas ubicadas en la vereda.<br><br>Acceso restringido y controlado de manera permanente.                                                                                                                                                                                                              | Ejecución: Valores Casa de bolsa S.A.<br><br>Supervisión: Hugo Herreros                         |

Otras medidas de mitigación complementarias, serán aplicadas en esta etapa:

- Se señalizará y aislará el entorno de las obras.

- Los equipos y maquinarias estarán en perfecto estado de operación. Se dará mantenimiento preventivo a los vehículos a ser utilizados.
- La empresa contratista contará con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción.
- El transporte se realizará por las vías y caminos previamente establecidos.
- Al realizar operaciones de carga, el medio de transporte deberá estar completamente detenido y asegurado. El mismo será operado por personal idóneo.
- Prohibición de la permanencia de personal en la parte superior de las cargas a transportar.
- Cumplimiento con los procedimientos de salud y seguridad Reglamento General de Seguridad en el trabajo Decreto 14.390/93.
- Información a las autoridades locales sobre cualquier accidente en los frentes de obra y llevar un registro de los casos de enfermedad y los daños durante las obras.
- En ausencia total o parcial de luz solar, se suministrará iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo.
- El personal contará con la debida capacitación en los temas de salud, seguridad, ambiente y relaciones comunitarias, cuya responsabilidad estará a cargo de la empresa contratista. Se deberá contar con un registro que evidencie dicha capacitación.
- Prohibición en el uso de armas de fuego, con excepción del personal de seguridad debidamente autorizado.
- Prohibición del consumo de bebidas alcohólicas o estar bajo la influencia del alcohol.
- Prohibición de la utilización o el hecho de estar bajo los efectos de drogas ilegales.
- Disponibilidad de Plan de Contingencias en la etapa de construcción.

La empresa contratista deberá confeccionar un Plan de Contingencias, que será de conocimiento y acceso por parte de todas las personas encargadas de la implementación de las obras.

Dicho plan debe contemplar los siguientes aspectos.

- Derrames de combustibles.
- Manipuleo de combustibles.
- Normas de seguridad.
- Acciones concretas y señalización de rutas de evacuación.
- Coordinación con entidades de socorro y prácticas de salvamento.
- Accidentes laborales.
- Uso de equipos de protección individual.
- Mantenimiento de equipos y vehículos, entre otros.

Por otro lado, el personal operativo utilizará de manera obligatoria los siguientes equipos de protección individual: Ropa apropiada (chaqueta y pantalón), zapatos de seguridad con punta de acero, casco, lentes de protección, guantes, vallado de seguridad y arnés en caso de trabajo en altura.

### 10.3. Etapa: Funcionamiento de Edificio Residencial

| Principales impactos ambientales negativos identificados                                                                             | Medida prevista                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Responsabilidad del Cumplimiento                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disminución de superficie de recarga de manto freático                                                                               | Colecta de una fracción de aporte pluvial y reutilización en regadío de jardinería                                                                                                                                                                                                                          | Ejecución: personal mantenimiento del edificio                                                      |
| Riesgo de afectación de calidad de aire por emisión de gases y materiales particulados.                                              | Recomendación a usuarios del edificio sobre la importancia del mantenimiento de sus automóviles.<br><br>Mantenimiento preventivo de equipos acondicionadores de aire y contratación de profesionales idóneos.                                                                                               | Ejecución: administración del edificio<br><br>Ejecución: empresa de mantenimiento de equipos de AA. |
| Riesgo de afectación de calidad de suelo, aire, agua por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos y efluentes líquidos. | Disponibilidad de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición final inmediata de los residuos sólidos a través del servicio de recolección municipal.<br><br>Disposición final de aguas cloacales a una PTAR<br><br>Fumigación y desinfección contra vectores. | Ejecución: Administración del Edificio, Municipalidad de San Bernardino                             |
| Riesgo de deterioro de la calidad de vida de los funcionarios por ocurrencia de accidentes de trabajo.                               | Provisión de equipos de protección individual al personal afectado a las labores, contratación de operarios idóneos, disponibilidad de plan de Contingencias, señalización adecuada sobre los riesgos presentes en el lugar de trabajo.                                                                     | Administración del Edificio                                                                         |

Por tratarse de un riesgo sumamente importante, como es la ocurrencia de Incendios, durante el período de Funcionamiento del Edificio, se ha tenido en cuenta la aplicación de las siguientes medidas, para esta etapa:

La disponibilidad de dispositivos de detección y combate de incendios, compuestos de:

- Extintor de incendio tipo ABC
- Extintor de incendios de CO<sub>2</sub>
- Balde de Arena fina de 15 kg en el estacionamiento
- Disyuntor diferencial
- Cartel con Membrete " Peligro Riesgo Eléctrico"
- Cartel con Membrete "Prohibido Fumar"
- Iluminación de Emergencia
- Indicadores Luminosos: Señalización de Salida
- Panel central de Control
- Alarma audio visual
- Detector de humo y calor
- Detector termovelocimétrico
- Sistema hidráulico propuesto:
  - Tanque de agua de 150.000 litros
  - Bomba principal P=15; HP= 380/660v, Caudal de 30m<sup>3</sup>/h, H=57mca.
  - Bomba Jockey: P=1; HP=380v, Caudal de 900L/h y H=60 mca.
  - Tanque de Hidroneumático de 100litros
  - Red de distribución de agua
  - Boca hidrante equipada y Boca hidrante siamesa

Se llevarán a cabo controles permanentes de: presión en la línea de agua de la red hidrante, presión en extintores de incendio, funcionamiento de dispositivos de detección y respuesta ante casos de incendios.

El personal técnico del Departamento de Mantenimiento del edificio tendrá a su cargo los trabajos preventivos y correctivos de todo el equipamiento, así como también de conductores y tableros de mando, de manera a reducir al mínimo los riesgos de ocurrencia de incendios.

Desde el punto de vista de la Salud y Seguridad Ocupacional, la empresa tiene prevista la aplicación de las siguientes medidas:

- Disponibilidad y uso obligatorio de equipos de protección individual.
- Señalización adecuada de áreas y equipos, advirtiendo sobre riesgos asociados.
- Capacitación al personal sobre cuestiones de prevención de incendios y riesgos asociados a sus labores respectivas.
- Conexión a tierra de equipos eléctricos para evitar choques eléctricos.
- Disponibilidad de Plan de Contingencias (a ser elaborado tras la identificación y valoración de riesgos), socializado entre los empleados.
- Antes de iniciar el avance conviene probar el funcionamiento de la boquilla, así como la presión con que se cuenta en la manguera, esto se hace abriendo y cerrando unas dos veces la boquilla, para observar los cambios en el flujo de agua, también debe observarse el desarrollo del fuego para determinar el punto de ataque y lo que se espera lograr con esa maniobra, igualmente se debe mirar la ruta que se va a recorrer y tomar en cuenta los obstáculos y riesgos que representa.
- El paso que se lleve al avanzar debe ser rítmico y medido, de aproximadamente 40 cm.
- En maniobras de más de una persona, todos sin excepción, deben obedecer la voz de mando de una sola persona, para evitar equivocaciones y desgracias.
- En caso de algún acontecimiento imprevisto o estallido de alguna válvula de seguridad, un

flamazo, la caída de un compañero, etc., no se soltara la manguera, ni se volverá la espalda al fuego. Siempre en estos casos nuestra única defensa contra el fuego es el agua que se desprende o sale del hidrante, ya que forma una barrera entre el fuego y nosotros. Si la perdemos, también nos perdemos nosotros.

- Empujar hacia atrás las llamas mientras se hace alguna maniobra, como cerrar una válvula, hacer una conexión, o poner algún tapón, etc.
- Barrer las llamas hacia una zona determinada, donde se cause el menor daño o mientras se consume el combustible que arde.
- Para dispersar concentraciones de gas combustible, para evitar que se formen mezclas expansivas.
- Proteger al personal contra el calor radiante en el combate de incendios.
- Enfriar el material expuesto al calor de un incendio, para que no arda.