

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1.- Nombre: CONSTRUCCION DE 30 VIVIENDAS UNIFAMILIARES PARA LA COMISION DE DESARROLLO Y FOMENTO MARIA AUXILIADORA DE LA COLONIA PY A GUAPY.

1.2.- Proponente: Ministerio de Urbanismo Vivienda y Habitad.
Comisión De Desarrollo Y Fomento María Auxiliadora De La Colonia Py A Guapy

1.3.- Entidad Ejecutora: Ministerio de Urbanismo Vivienda y Habitad

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Proyecto / Estudio

El Estudio guarda relación con los trabajos para CONSTRUCCION DE 30 VIVIENDAS UNIFAMILIARES PARA LA COMISION DE DESARROLLO Y FOMENTO MARIA AUXILIADORA DE LA COLONIA PY A GUAPY, por lo cual se mencionan:

Describir las actividades a realizar en el área de influencia directa del proyecto.

Planificar las actividades para la citada construcción

Planificar las actividades para el manejo de equipos, materiales e insumos a utilizar

Adecuar las actividades propuestas para la Construcción y el Funcionamiento de la citada obra a los requerimientos de las Autoridades Ambientales.

Elaborar un Plan de Gestión Ambiental de los impactos negativos significativos.

Obtención de la Declaración de Impacto Ambiental.

2.2.- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) – Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

El EIA es uno de los instrumentos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA), que es de carácter preventivo, orientado a la identificación y evaluación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto en sus distintas fases. Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración de un EIA son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas mitigadoras de los impactos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto. Se establecen los lineamientos para desarrollar un programa de vigilancia, monitoreo y supervisión al ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o mitigadoras. Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al ambiente en un proyecto cualquiera, son normalmente de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

El RIMA es un instrumento del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA), que debe ser presentado de manera sencilla y comprensible conteniendo un resumen del EIA, y puesto a disposición de la comunidad, en éste caso en el MADES, y en otra institución que ella la designe.

2.2.1.- Objetivos Generales del EIA / RIMA

Dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, al Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificatoria el Decreto N° 954/13.

2.2.2.- Objetivos Específicos del EIA

- Describir los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- Describir los aspectos constructivos y operativos del proyecto.
- Analizar el marco legal con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus normas y procedimientos.
- Identificar los impactos generados por la obra y sus consecuencias en el área de influencia.
- Establecer las medidas de mitigación, de los impactos negativos.
- Proponer un plan de monitoreo para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación.
- Proponer planes de seguridad y prevención de riesgos y accidentes
- Proponer un plan de contingencias para las actividades de construcción de la obra

3.- ÁREA DE ESTUDIO

3.1.- Ubicación

Lugar: COLONIA PY A GUAPY.

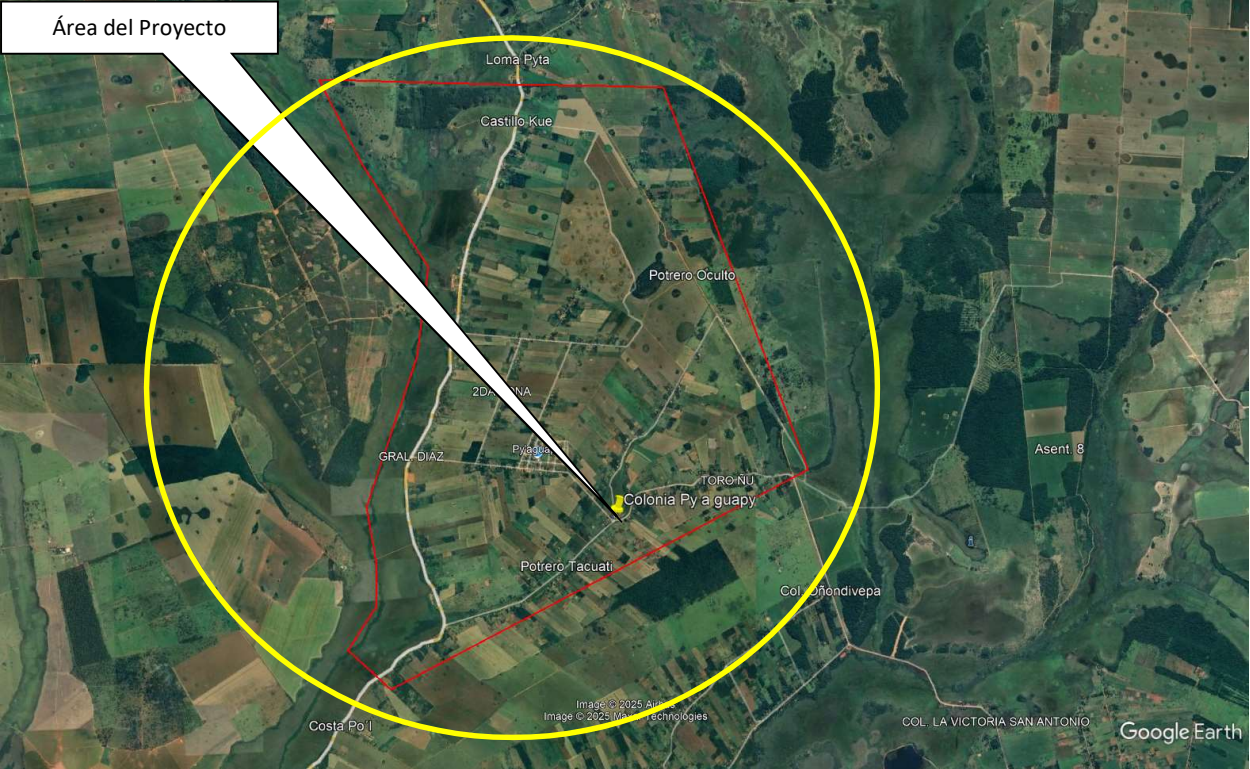
TERRENO ESTATAL - INDERT

Fincas: N° 1373 y 151
Padrones N° 1570 y 206
Distrito: Tacuatí
Departamento San Pedro

Los Datos fueron extraídos de los Títulos de Propiedad.

Propietario: INDERT - BENEFICIARIOS

Abajo se muestra la ubicación del Proyecto



3.2.- Área de Influencia

Para un estudio acabado del impacto, se han considerado dos áreas definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área Influencia Indirecta (AII).

Área de Influencia Directa (AID):
La superficie del terreno a ser afectada por las futuras construcciones, y delimitada por sus linderos, la cual recibe los impactos generados por las distintas actividades a ser desarrolladas en el sitio en forma directa al ambiente, a la seguridad, y otros factores ambientales.

Área Influencia Indirecta (AII):
Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 500 m exteriores a los linderos de la finca, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto.
Además se considerará como AII el Municipio de Tacuatí, el cual será beneficiado por la creación de fuente de trabajo y dinamización de la economía.

Para la ubicación e identificación del AID y del AII se ha utilizado la Imagen Satelital de GOOGLE
VER ANEXO 1 - UBICACIÓN - IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA

3.3.- Superficie a Intervenir

Sup. total, según título:	4535 Has.
Superficie Estimada de las Obras (Viviendas):	46,87 m2
Cantidad de Viviendas:	30 unidades

4.- TAREA 1: DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

Tacuatí es una ciudad paraguaya, ubicada en el departamento de San Pedro. Se ubica a 324 km de Asunción.

4.1.- Componentes Físicos

Topografía y Relieve:

- Suelo:

En San Pedro el suelo aluvional de material calizo al norte y llanos, esteros y lagunas al sur.

La Serranía de San Joaquín al sur del Departamento en el límite con el Departamento de Caaguazú, se destacan los cerros Curuzú, Corazón, Aguaray, Noviretá, Guaviray y San Miguel. El Cerro Dos de Oro, en Capiibary es también una importante elevación en San Pedro.

Más de la mitad del territorio del departamento es apta para la agricultura y en las zonas ribereñas se practica la ganadería.

Algunas especies vegetales en vías de extinción son: yvyra paje, cedro, ñandypa, victoria cruziana. Las especies animales en peligro son: tukâ guasu, guasutí, jakare overo, mbói chini y lobo.

Entre las áreas protegidas de la región se encuentran: parte de la Serranía de San Joaquín, Laguna Blanca, Estero Milagro y los humedales del Mbutuy.

- Hidrología:

El río Paraguay es el caudal hídrico más importante de San Pedro, que aparte de constituirse como una histórica vía de transporte y comunicaciones con la ciudad capital Asunción, se constituye fuente de trabajo para los estibadores y pescadores de las poblaciones ribereñas. Este río no sólo bordea toda la zona oeste del Departamento, sino que lo separa de la Región Occidental y sirve de límite con el Departamento de Presidente Hayes.

Los afluentes del río Paraguay son: el Ypané, el Jejuí Guazú, con sus dos afluentes, el Aguaraymi y el Aguaray Guazú, el río Manduvirá, con su afluente el arroyo Tacuatí. Se destaca también el río Corrientes ubicado hacia el este del departamneto y el arroyo Mbutuy en 25 de Diciembre.

El arroyo Tapiracuaí, en San Estanislao, es muy conocido por las leyendas que giran en torno a sus aguas, actualmente muy contaminadas por la urbanización.

En San Pedro, abundan los grandes humedales a pesar de su proximidad con el Trópico de Capricornio. Tenemos entonces los esteros de Piripucú, San Antonio, Yetyty, Tapiracuaí, Peguahó, Mbutuy, Tobatiry, los bañados de Aguaracaaty y las lagunas Vera y Blanca, esta última muy visitada por sus paradisíacas playas de arena blanca paracecidas a las que posee el Océano Atlántico. Fue declarada destino turístico nacional por la Secretaría Nacional de Turismo.

Los puertos principales del Departamento de San Pedro sobre el río Paraguay son: Milagro, Colorado, Santa Rosa, Tacurú Pytá, Uno, Laurel, Jejuí, Mbopikua, Santa Elena y Uruguaitá.

Componentes Biológicos:

- Flora:

Medio Biológico Las informaciones correspondientes a este punto, deberán contener informaciones complementarias sobre los siguientes aspectos: • Cobertura Vegetal • Fauna, Flora Vegetación: Las formaciones vegetales de la región Oriental, si bien son conocidas, carecen de descripciones más detalladas. Excepciones los constituyen algunos trabajos realizados en el áreas de reservas, donde se ha realizado un listado de especies y descripciones para áreas potenciales de observación, por ejemplo Acevedo et al. (1990), Holdridge (1.967), Spichiger et al. (1.992 y 1.995) y Sanjurjo (1.992). La formación boscosa de la propiedad, se considera altamente modificada y corresponde a la Ecorregión Selva Central, denominada originalmente por Holdridge como Bosque Húmedo Templado. Este tipo de vegetación aparece como consecuencia de la degradación de las formaciones prístinas, en donde los suelos han sido modificados, ya sea para la ganadería, la agricultura no mecanizada o mecanizada actualmente. El bosque eventualmente productivo de esta formación ocupa el 8% de la superficie y los bosques bajos el 18,8%. Dado que los bosques bajos se encuentran asentados en su mayor parte sobre suelos de las clases IV, V y VI, y que los mismos en la composición de los mismos predominan las especies de la familia Myrtaceae (llegando incluso al 80%), de calidad D para la comercialización de la madera: es recomendable que los mismos se mantengan en el estado en que se encuentran. Por esta razón el estudio de inventario se centró en los bosques altos productivos, sentados sobre suelos con menores limitaciones y mayores posibilidades de aprovechamiento.

- Fauna:

La variedad regional de la fauna terrestre original prácticamente ha sido desplazada por la actividad antrópica, especialmente por causa de la destrucción de su habitat convirtiendo en área mecanizada. Sin embargo, la fauna acuática, se caracteriza por la existencia de peces migratorios entre los que se citan como la de mayor demanda para consumo humano el dorado, el surubí y el pacú. En este contexto, los géneros y especies de vertebrados típicos de la eco región Selva Central representados por una fauna nativa regional existen en alguna medida en el All y áreas más lejanas.

- Componentes Socioeconómicos:

La principal actividad es la ganadería, con una moderada explotación de rubros agrícolas y casi ninguna actividad industrial.

Los principales productos de la zona son soja, algodón, caña de azúcar, tabaco, girasol, maíz, poroto, banana, trigo, mandioca, naranjas, pomelo y piña. También cuenta con cultivos de sorgo, mandarina, ajo, habilla, y arveja.

Es considerado el primer productor de tabaco del país, de naranja agria y pomelo y el segundo de producción de naranja dulce.

San Pedro es el segundo departamento en importancia en ganado vacuno y el primero en cuanto a la producción de pavos, el segundo en cuanto a gansos y guineas.

Las industrias que se asientan en la zona son industrias lácteas, balanceados, desmotadoras de algodón, molinos yerbateros y destiladoras de petit grain. En menor cantidad hay aserraderos e industrias de alimentos, así como procesadoras de aceite de coco y almidón, y sus subproductos; así como fábricas de carbón vegetal.

Los aserraderos tienen un importante volumen de producción de maderas de distintos tipos.

Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el cultivo de stevia o Ka a he e en Paraguay.

- Demografía:

Tacuati cuenta con 13 847 habitantes en total, según datos oficiales del censo paraguayo de 2022

- Clima:

El clima en San Pedro es húmedo y lluvioso, la humedad relativa es del 70% al 80%. La temperatura media es de 23° C, la máxima en verano es de 35° C y en invierno la mínima es de 3° C.

5.- Importancia del Proyecto

a.- Con la Realización del Proyecto:

El proyecto pretende brindar a muchas familias la **POSIBILIDAD DE CONTAR CON CASA PROPIA**, vivir en un espacio urbanizando, en un ambiente equilibrado con los servicios de agua potable, energía eléctrica, infraestructura sanitaria, suelo cemento, veredas, comunicación, salud, seguridad, etc.

b.- Sin la Realización del Proyecto:

De no realizarse el Proyecto, se tendría un efecto negativo en el aspecto socioeconómico y el Distrito continuará con déficit habitacional y la no satisfacción de casa propia a numerosas familias

5.1.- Etapas Del Proyecto y Cronograma

Diseño del Proyecto: Entre las actividades a realizar en ésta Etapa, están:

- Relevamiento topográfico, estudios de suelos.
- Elaboración de planos constructivos de obras civiles y electromecánicos.
- Elaboración de Especificaciones Técnicas, Ambientales, etc
- Definición de la tecnología, infraestructuras a eliminar e incorporar
- Evaluación de las variables ambientales.
- Permisos y habilitaciones ante organismos (Municipalidad, MADES, MUVH, etc.)
- Llamado a Licitación, Elección y Adjudicación de Contratista

Ejecución de Obras de Construcción: Entre las actividades a realizar en ésta Etapa, están:

- Instalación de Obrador, Depósitos, de Servicios Públicos Provisorios,
- Señalización de las Zonas de Trabajo
- Replanteo, Marcación, Limpieza, Tala de Árboles, Arbustos,
- Movimiento de Suelos, Excavaciones, Conformación y Nivelación del Predio.
- Acarreo y Almacenamiento de Materiales,
- Aplicación de Medidas de Seguridad, de Higiene
- Construcción de Viviendas, Drenajes, Suelo Estabilizado con Cemento Pórtland, Veredas.
- Perforación de Pozo Profundo, Montaje de Tanque de Agua, Tendido Cañerías de Agua Potable.
- Ejecución de Obras Eléctricas de MT, BT, Montaje de Transformadores y de Alumbrados Públicos.
- Aprovechamiento de Materiales de Excedentes
- Ejecución de Obras Jardinería, y de Acabado,
- Retiro de Escombros, Recolección de Residuos Sólidos y Líquidos, Disposición Final de los mismos
- Mejora del Entorno del AID en general, Limpieza General
- Habilitación del Complejo Habitacional

Abandono de Sitios de los Trabajos por Finalización de las Obras: En esta etapa se desarrollarán:

- Trabajos de Cierre y Abandono de Áreas de Disposición Final de Residuos
- Trabajos de Retiro del Obrador, del Depósito, de Equipos, de Rodados
- Limpieza General de los Sitios

Operación y/o Funcionamiento del Proyecto: En esta etapa se desarrollarán actividades de:

- Ocupación de las Viviendas
- Tráfico de Vehículos
- Trabajos de Mantenimiento en viviendas, de las calles, del sistema de provisión de agua, de energía eléctrica, etc.
- Gestión ambiental, limpieza, recolección y disposición de residuos.

- Monitoreo de variables ambientales involucradas.

Observaciones
Trabajos de Explotación de Áreas de Préstamo NO SE ANALIZAN, ya que como material de relleno, se utilizarán los que resultan de los Movimientos del Suelo del Propio Terreno del Sitio de Obras.

Trabajos de Explotación de Piedras, tampoco NO SE ANALIZAN, ya que las piedras a ser utilizadas en las obras y fabricación de elementos Pre Elaborados, serán adquiridos de proveedores locales y zonales.

5.2.- Cronograma Previsto

- La Obra deberá ejecutarse y concluirse en **4,5 meses (135 días)**, según el Proyecto.
- Para iniciar las obras sólo falta obtener la Licencia Ambiental.
- Las Tareas de Abandono de los Sitios de Trabajo no va superar **1 mes**

Fases Previstas	Estado	Meses (Total 4,5 Meses)				
		01	02	03	04	05
De Diseño	Etapa Final					
De Construcción		X	X	X	X	
De Abandono de Obras					X	
Operativa del Proyecto					X	
Abandono de sitio						X

5.3.- De las Obras Civiles y Construcciones a Realizar - Lista de Rubros del Proyecto

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL COMPONENTE DEL PROYECTO.

CARTEL DE OBRA
El Contratista colocará en el lugar que señale la Fiscalización un letrero de 4.5 m2, con la leyenda que se le indicará oportunamente. Previamente al emplazamiento de los mismos deberán someterse a la aprobación de la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria de la Fiscalización. Los carteles se colocarán dentro de un plazo de 15 (quince) días corridos, contando a partir del primer desembolso. Este ítem será ejecutado como costo del proyecto por el contratista sin la posibilidad de reclamar un cobro adicional por el mismo.

5.4.1. MATERIALES GENERALIDADES

Todos los materiales que se empleen en las obras responderán a las calidades previstas en la documentación contractual. Rigurosamente serán de industria nacional en los rubros en que la demanda pueda ser satisfecha por la misma.
Los materiales que se abastezcan envasados serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los que no posean marcas o señales se almacenarán en condiciones de poder identificarlos hasta tanto el Fiscal de Obra los haya aprobado.
El almacenamiento diferenciado de materiales se mantendrá hasta el momento de su uso para los que se abastezcan en distintos tipos de una misma especie genérica. Se destaca especialmente para los materiales perecederos que deben almacenarse en condiciones que no degraden sus propiedades.
El Contratista debe demostrar en todos los casos la procedencia de los materiales y está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la calidad satisfactoria de la obra y en todos los casos el Fiscal de Obra los aprobará previamente.
En general, los materiales componentes de morteros responderán a las distintas obras con arreglo a su fin y serán dosificados granulométricamente en forma adecuada.
Si existiera alguna duda respecto a cualquiera de los materiales a emplear se aplicarán las prescripciones que establezca el Fiscal de Obra.

1. CEMENTO: Tipo 1, Compuesto, Puzolánico, CP IIF32 o AB45, conforme a las indicaciones del fabricante, (INC VALLEMI).
Podrá utilizarse Cemento tipo AB45, teniendo mucho cuidado de emplear las dosificaciones adecuadas de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
Para los rubros aislación horizontal, envarillados, macizados de aberturas, techos y hormigones en general se utilizarán estrictamente Cementos tipo1, Compuesto CP IIF32 o Puzolánico.
2. CAL VIVA: Llegará a obra en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no debe contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas (arcillas, etc.).

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o pisos no higroscópicos.

Se apagará en agua dulce, dando una vez fría una pasta untuosa al tacto. Si resultare granulada deberá ser cribada en un tamiz conveniente. Esta operación no eximirá al

Contratista de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda en piletas adecuadas forradas de ladrillos tomados con mortero reforzado y en cantidad suficiente para tenerla siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardarla apagada más de seis (6) meses.

Las piletas de apagado, los pozos de estacionamiento y los depósitos de morteros estarán separados por lo menos 1.00 m de los muros de construcción.

En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los ocho (8) días de su completo apagado.

Se permitirá el uso de otros productos en substitución de la cal (aglomerante substitutivo de la cal) de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y las indicaciones del

Fiscal de Obra.

3. ARENA:

Lavada: Será de constitución eminentemente cuarcítica, limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas, ni arcillas adheridas a sus granos. No debe presentar plasticidad. Si la arcilla estuviera suelta y finamente pulverizada podrá admitirse hasta un cinco por ciento (5%) en peso sobre el total.

En las partes donde queden paramentos expuestos, con o sin tratamiento superficial, una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidas, no podrán cambiarse las mismas, salvo autorización expresa del Fiscal de Obra.

Gorda: No debe contener arcilla, raíces ni materiales orgánicos.

4. PIEDRA:

Bruta: Las piedras para cimientos serán basálticas o arenisca cuarcítica.

Triturada: Para las piezas premoldeadas de HºAº se utilizarán piedras basálticas trituradas.

5. LADRILLOS:

Cascotes de Ladrillos: Deberán estar completamente limpios y libres de toda sustancia, inclusive de polvo del mismo material y serán provenientes de ladrillos bien cocidos y triturados en tamaños adecuados.

Cuando se empleen para rellenos podrán provenir únicamente de demoliciones de muros de ladrillos con mezcla de cal, libres de otros materiales extraños como madera, yeso, etc. No se admitirán cascotes provenientes de demoliciones de hormigones fabricados con piedra granítica o canto rodado.

Ladrillos huecos: Deberán ser 6 tubos de excelente resistencia a la compresión.

6. AGUA: Limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis o materiales vegetales. El Contratista abonará los derechos y gastos que su empleo origine.

7. ASFALTO: Podrá ser del tipo solido en este caso se aplicará en caliente, en caso de ser liquido deberá ser un material preparado específicamente para la aislación en construcción.

10. PISOS Y ZÓCALOS:

Cerámica nacional: Los pisos serán aproximadamente de 20 x 20 cm, y 1,5 cm de espesor mínimo.

Los zócalos se fabricarán cortando a máquina las piezas de piso cerámico. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones y color serán uniformes.

Calcáneos: De color rojo, las baldosas medirán 20 x 20 cm y los zócalos 10 x 20 cm. Las caras de las baldosas y de los zócalos serán planas, sin rebabas, rajaduras u otros defectos. La capa superior de cemento y colorante deberá estar perfectamente ligada al cuerpo de la baldosa.

11. TIRANTES, VIGAS, PILARES Y LISTONES PREFABRICADOS DE HºAº: Deben cumplir con las normas establecidas en II. Rubros Ítem12.

12. ELEMENTOS METÁLICOS

Carpintería metálica: El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica se ejecutará de acuerdo a los planos y especificaciones. Los hierros laminados a utilizarse serán perfectos, las uniones se harán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto.

Varillas de acero: Se utilizarán las varillas indicadas en los planos y especificaciones con resistencia característica $F_{yk} = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$ o $\text{Mpa } 420$ (AP-420-DN).

13. VIDRIOS: De tipo inglés blanco; los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas; estarán bien cortados y tendrán 3 mm de espesor regular.

14. MATERIALES ELÉCTRICOS: Rigurosamente serán de industria nacional en los rubros en que la demanda pueda ser satisfecha por la misma. Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por la ANDE.

15. CAÑOS Y ACCESORIOS

PVC rígido: Para desagüe cloacal.

PVC Soldable: Para la instalación de agua corriente.

Todos los caños y accesorios de PVC deberán ajustarse a las Normas Técnicas exigidas por la ESSAP.

16. MORTEROS: Salvo indicación expresa en contrario, los morteros serán dosificados en volumen de material suelto y seco, con excepción de las cales apagadas en obra las que se tomarán al estado de pasta firme.

Las dosificaciones prefijadas en los distintos Rubros para obtener 1 m³ de mortero y hormigón deberán ser reajustadas, teniendo en cuenta que la cal o el cemento tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adoptada y ésta a su vez tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los demás materiales inertes.

La proporción de agua para amasado de morteros no excederá, en general, a un veinte por ciento (20%) del volumen de materiales secos, debiendo reajustarse dicho porcentaje en forma apropiada para la parte de la obra a ejecutar. La relación aguacemento para hormigones se adecuará en cada caso según las resistencias que para ellos se especifiquen.

La elaboración de morteros y hormigones será exclusivamente mecánica, dosificando las proporciones de sus componentes en recipientes adecuados. El mortero se mezclará convenientemente hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua y con la consistencia normal. No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse durante cada jornada, ni más mortero de cemento Portland que el que deba usarse dentro de la inmediata media jornada posterior a su fabricación.

Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse con la mezcladora, sin añadido de agua, será desechado. Igualmente se desechará, sin siquiera intentar ablandarlo, todo mortero de cemento Portland que haya empezado a fraguar sin haber sido empleado.

Los tipos de morteros a emplear para cada caso serán los siguientes, salvo expresa indicación por parte del Fiscal de Obra:

Tipo A : 1:3 Cemento, arena lavada (base capa aisladora horizontal de paredes, envarillado, colocación de aberturas metálicas y revoque sanitario)

Tipo B : 1:2:8 Cemento, cal, arena lavada (mampostería de elevación, nivelación y cordones)

Tipo C : 1:2:10 Cemento, cal, arena lavada (macizado de tirantes)

Tipo D : 1:2:12 Cemento, cal, arena lavada (techo, piso, zócalo)

Tipo E : 1:4:16 Cemento, cal, arena lavada (contrapiso y revoque de paredes)

Tipo F : 1:10 Cemento, arena gorda (cimientos)

Tipo G : 1:2:4 Cemento, arena lavada, piedra triturada (H°A°)

Nota

Todas las dosificaciones mencionadas pueden variar conforme a la granulometría de la arena, quedando la definición de las mismas a cargo del Fiscal de Obra

RUBROS

El Contratista proveerá todos los materiales y construirá todos los rubros indicados en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones y con las indicaciones que imparta el Fiscal de Obra.

1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN

En todos los casos la altura requerida será la necesaria para que el nivel de piso de los locales quede a más de 0.20 m sobre el punto más alto del terreno en el perímetro de la construcción y por encima del nivel de la rasante de calle. En los casos en que esto no sea posible se harán los correspondientes movimientos de suelo de manera a que se asegure una mejor utilización del lote y el escurrimiento de las aguas pluviales.

Los niveles determinados en los planos son aproximados y pueden variar para cada situación particular del terreno; por lo tanto, el Contratista deberá ratificar o rectificar los mismos antes de iniciar la obra, refiriendo dichos niveles al nivel de la rasante de calle.

El replanteo lo efectuará el Contratista y lo verificará el Fiscal de Obra antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de paredes y espesores de cimientos y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo (que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo) y delinearse con cordeles bien tensos y seguros. La escuadra de los locales será prolijamente controlada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda o por el sistema 3:4:5 (Relación Pitagórica).

Estos trabajos serán verificados por el Fiscal de Obra.

2. RELLENO Y COMPACTACIÓN – h prom. 0.35 m

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación del Fiscal de Obra.

La compactación será efectuada utilizando elementos mecánicos aprobados. Se compactará, previo humedecimiento, por capas sucesivas de un espesor máximo de 25 cm.

3. DADOS DE H° MASA

En cada intercepción de tabiques de 0,15 m donde se construyan pilares se colocarán debajo de la viga de fundación de H°A°, dados de H° masa de 0,60 x 0,60 x 0,60 incluyendo además un dado de H° masa de .30 x 0,30 x 0,40 en poste de pergolado. Los mismos estarán anclados a la viga de fundación con 2 varillas Ø8mm, y serán construidas con mortero Tipo G, y de acuerdo a lo establecido en el ítem anterior generalidades dosificación.

4. MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN de 0.30 m h prom. 0.35 m

Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de dimensiones regulares, salvo expresa indicación de los planos, asentados con mortero Tipo B.

La primera hilada será utilizada para la regularización y la perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. En todos los casos la altura requerida será la necesaria para que el nivel de piso de los locales quede a más de 0.20 m sobre el punto más alto del terreno en el perímetro de la construcción y por encima del nivel de la rasante de calle.

MAMPOSTERÍA CORDÓN DE NIVELACIÓN 0.15 m – h prom. 0.35 m

Hall y Lavadero

Se ejecutará con las especificaciones previstas en el Ítem 7, con espesor de 0.15 m y la altura necesaria hasta alcanzar la cota establecida para el contrapiso.

Debe tenerse en cuenta que el desnivel entre el piso exterior, una vez terminado, con respecto al piso interior será de 3 cm como mínimo y podrá tener gradas de hasta 18 cm de altura cuando el desnivel entre ellos sea muy pronunciado.

Estará debidamente empotrada en la mampostería de nivelación.

Deberá ser revocada, para lo cual regirán las especificaciones del Ítem 9 Y 10.

5. ECADENADO - VIGAS DE FUNDACION DE H°A° 0,15 X 0,25

El CONTRATISTA proveerá todos los materiales y construirá las vigas de fundación y pilares de H°A° indicados en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones y con las indicaciones que imparta la Fiscalización.

No podrá iniciarse el trabajo sin antes contar con la aprobación de la Fiscalización respecto a las dimensiones especificadas en los planos, ancho.

Las características técnicas del H°A° deberán cumplir con las siguientes condiciones técnicas.

a) Materiales utilizados

El hormigón deberá alcanzar una resistencia característica a los 28 días de 180 kg/cm².

La dosificación del hormigón deberá justificarse mediante ensayos de resistencia a la compresión de probetas cilíndricas extraídas de pastones experimentales.

Cada diez metros cúbicos de hormigón elaborado se moldeará una probeta en obra luego de un periodo de curado en ambiente húmedo y se ensayará en el INTN a los 28 días o a los 14 días pudiendo por consiguiente extrapolarse los resultados a los 28 días, según tablas experimentales basadas en el Comité Europeo del Betón resumidos en la siguiente Tabla.

Edad en días Coeficiente para extrapolar a 28 días

7 días 1.53 x fc (14días)

14 días 1.11 x fc (18días)

28 días 1.00 x fc (28 días)

El certificado expedido por el INTN será presentado por la fiscalización.

El cemento a utilizar será preferentemente del tipo I (INC) aunque también podrá ser del tipo Compuesto (INC) o Puzzolánico (INC) con tal que sea garantizada la resistencia a la compresión establecida de antemano, no se utilizará de ninguna manera cemento no estructural como el llamado de “Albañilería”.

El acero será el de conformación superficial cuya resistencia de fluencia característica sea de 4200kg/cm² o 420 MPa (AP420DN).

El tamaño máximo de los áridos a utilizar no será mayor de ¼ del espesor de la viga (o tirante). Deberá ser suficientemente vibrado para su buen adensamiento y para evitar nidos de abejas. El recubrimiento mínimo de la armadura será de 0.5 cm.

6. AISLACIÓN HORIZONTAL DE MUROS – 3 caras

La capa aisladora horizontal se hará con mortero Tipo A con hidrófugo inorgánico, disuelto en el agua con que debe prepararse la mezcla en la proporción indicada por el fabricante.

Esta base de capa aisladora fratasada tendrá 15 mm de espesor mínimo y se colocará sin interrupciones para evitar filtraciones y humedad.

Será ejecutada dos (2) hiladas por encima del nivel de piso terminado cubriendo, además, sus dos caras verticales. Una vez fraguada esta capa se aplicarán, uniformemente, dos (2) manos de asfalto sólido diluido en caliente sin tipo alguno de solvente cubriendo la cara superior y las caras verticales interior y exterior.

En caso de que la mampostería de elevación se haga con ladrillos huecos, el proceso de aislación se hará sobre dos (2) hiladas iniciales de ladrillos comunes macizos.

7. MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS HUECOS 0.15 m para revoque

Se construirá perfectamente aplomada y nivelada cuidando los paramentos interiores y exteriores.

Se utilizarán ladrillos huecos de 6 tubos asentados con mortero Tipo B. Deberán estar bien mojados antes de usarlos, a fin de asegurar una correcta unión ladrillos mortero.

Se los hará resbalar a mano en el lecho de mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 2 cm.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.

La ejecución de este rubro deberá ser en forma continua y uniforme en todos los paramentos, evitando avanzar en un solo paramento, de manera que la traba entre paramentos sea ejecutada correctamente, para lo cual deberá contarse con el andamiaje necesario.

Para los envarillados de muros regirán las prescripciones generales establecidas en los

Ítems 8.1, 8.2 y 8.3.

ALTERNATIVA: Mampostería de ladrillos comunes

Sólo en caso de escasez comprobada de ladrillos huecos de 6 agujeros, se ejecutará mampostería con ladrillos comunes, previa presentación de la muestra de ladrillos a ser utilizados, con la aprobación del Fiscal de Obra.

La ejecución del rubro deberá ser en forma continua y uniforme en todos los paramentos, evitando avanzar en un solo paramento, de manera que la traba entre paramentos sea ejecutada correctamente, para lo cual deberá contarse con el andamiaje necesario.

Para los envarillados de muros regirán las prescripciones generales establecidas en los Ítems 8.1, 8.2 y 8.3.

En caso de utilizarse esta alternativa no se utilizarán pilares y vigas ($h=2.50m$) aunque el envarillado deberá extenderse en todos los asientos de tirantes y en todo el perímetro de la vivienda, de acuerdo al Ítem 11.

8 ENVARILLADO DE MUROS

8.1. ENVARILLADO DE MUROS A ALTURA DE ANTEPECHO

Se colocarán a la altura del antepecho de las aberturas tipo Corredizas: dos (2) varillas 8

mm con mortero Tipo A, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 25 cm a cada lado de las mismas.

8.2. ENVARILLADO DE MUROS SOBRE ABERTURAS

A la altura de dintel, por encima de las aberturas, se colocarán dos (2) varillas 8 mm con mortero Tipo A, utilizando ladrillos macizos comunes para el efecto, y sobrepasando 25 cm a cada lado de las mismas.

8.3. ENVARILLADO DE MUROS A ALTURA ASIENTO DE TIRANTES Y VIGA

Se colocarán a la altura de asiento de tirantes en los lugares indicados en los planos, dos (2) varillas: 8 mm con mortero Tipo A y a la altura de asiento de la viga con 1.00 m de longitud intercaladas en cuatro hiladas de ladrillos macizos.

9. REVOQUE DE PAREDES INTERIORES

El Contratista ejecutará los revoques que comprenden los de muros, los de aristas de mochetas y los de cantos de ángulos salientes y estará encargado de la provisión de los andamios.

Antes de comenzar el revoque de un local, el Contratista verificará el plomo y paralelismo de las mochetas o aristas, solicitando al Fiscal de Obra su conformidad. Los paramentos que serán revocados se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla de las superficies, incluyendo todas las partes no adheridas. Antes de la aplicación de cualquier revoque deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir, si no hubiera indicación en contrario.

Para el caso de utilización de ladrillos huecos deberá realizarse una azotada con mortero

Tipo A para posteriormente proceder a la aplicación de la capa final de revoque.

Las aristas de las mochetas de aberturas serán terminadas en chaflán hasta una altura de 2.00 m como mínimo.

Todos los revoques se ejecutarán con mortero Tipo E a una (1) capa.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, tendrán un espesor máximo de 1.5 cm en total, fratasado, cuidando que la mezcla no contenga restos vegetales o gránulos de cal que afecten luego la calidad del trabajo. Todos los revoques interiores serán ejecutados hasta el nivel del piso.

Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente en la medida necesaria para evitar fisuras. Una vez terminados no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.

Tendrán aristas rectas, exentas de depresiones o bombeos.

10 REVOQUE DE PAREDES EXTERIORES CON HIDRÓFUGO

Regirán las prescripciones generales establecidas en el Ítem 9 con la salvedad de que al mortero Tipo E deberá agregarse hidrófugo inorgánico en la proporción indicada por el fabricante, disuelto en el agua con que debe prepararse el mortero.

Para el caso de utilización de ladrillos huecos deberá realizarse con anterioridad al revoque exterior, una azotada con mortero Tipo A con hidrófugo, que deberá extenderse con cuchara de albañil a fin de evitar la existencia de intersticios en la capa aislante; sobre dicha capa deberá azotarse inmediatamente con mortero Tipo E antes de iniciarse el fraguado de dicho mortero Tipo A, para que luego el paramento reciba la capa de revoque con mortero Tipo E.

Deberá cuidarse que el revoque correspondiente al alféizar de todas las ventanas tenga una pendiente mínima que permita el escurrimiento hacia el exterior del agua de lluvia.

11. TECHO: ESTRUCTURA METALICA

11.1 TECHO

El techo será con paneles de chapa termo acústica sobre estructura metálica. Los paneles estarán compuestos de dos chapas trapezoidales galvanizadas o pre-pintadas y núcleo de isopor de 40mm de espesor, aportando una protección térmica y acústica mayor al simple uso de la chapa. El ancho útil de los paneles será de 0,98m, y serán colocados para no permitir filtraciones de agua entre paneles. Las chapas serán fijadas a la estructura con tornillos tirafondo.

11.2 ESTRUCTURA METALICA

En la estructura del techo se utilizarán perfiles metálicos de 75 mm x 2 mm de grosor en forma de U conforme se presentan en los planos respectivos. El montaje de la estructura metálica se hará con soldadura eléctrica. Toda la estructura metálica recibirá un tratamiento de 2 manos de anti óxido. La pendiente del techo no será inferior al quince por ciento (15%). Los perfiles metálicos que coincidan sobre la mampostería de ladrillos deberán ser macizados con mortero Tipo A 1:3 y cascotes de ladrillos comunes, para luego revocar como terminación.

El sistema de anclaje de techo será mediante tuercas metálicas autorroscante y arandela metálica y de goma entre chapa y perfil, por el perfil va soldado una varilla de 8mm de diámetro que va anclado al encadenado según plano de detalle de anclaje.

12. CONTRAPISO DE CASCOTES e = 7 cm

Será ejecutado una vez cumplidos a satisfacción del Fiscal de Obra los requisitos respecto a la compactación del relleno.

No se procederá a la ejecución de contrapiso sin autorización previa del Fiscal de Obra, la que se solicitará una vez nivelada y apisonada perfectamente la tierra, agregando un riego adecuado para conseguir la humedad relativa y con ésta, la buena consolidación del terreno.

El contrapiso de cascotes se ejecutará con mortero Tipo E, con espesor mínimo de 5 cm y previa colocación de franjas de nivelación, considerando la pendiente indispensable para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria.

El diámetro de los cascotes oscilará entre 2 y 5 cm, debiendo estar zarandeados, libres de polvo, tierra etc. y abundantemente mojados antes de mezclarlos. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. La superficie terminada no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar y debe estar perfectamente nivelada y alisada de manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente a dicha colocación.

13. PISO CERÁMICA NACIONAL:

Generalidades

Los pisos a utilizar serán los indicados en cada caso en la planilla de locales

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las, alineaciones y niveles que los planos indiquen para cada caso. Los que se construyen con baldosas, calcáreas, cerámicas, etc. de forma variada responderán a lo indicado en la planilla de locales respectivos, debiendo el contratista, ejecutar muestras de los mismos, cuando la fiscalización lo juzgue necesario a los fines de su aprobación.

El pulido, lustrado, encerado estarán incluidos en los precios unitarios de solados.

Antes de iniciar la colocación de solado, la empresa deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Presentar las muestras de mosaicos, cerámica, granito, calcáreo, etc. con que se ejecutaran los pisos y obtener la correspondiente aprobación de la dirección.
- Cumplir las instrucciones de la fiscalización para la distribución de los mosaicos, baldosas, etc. dentro de los locales para proceder de acuerdo a ellos.
- En los locales principales en que fuese necesario colocar tapas de inspección, estas se construirán de exproceso, del tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.
- En los baños, cocina, etc. donde se deban colocar, desagües, rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de los mosaicos y se los ubicara en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubriría con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibido la utilización de piezas cortadas a mano.

Piso Cerámico

En los locales que se indique este tipo de piso (según la planilla de locales) se colocarán pisos del tipo cerámico 30x30

Estarán bien cocidas, sin defectos de cochura ni rajaduras

Los Cerámicos se colocaran sobre el contrapiso con adhesivo.

La colocación se hará según lo indique la fiscalización.

El empastinado de las juntas se hará dentro de las 24 Hs. Posteriores al acabado de la colocación del piso.

Los cortes de las cerámicas serán hechos a máquina.

14. ZÓCALO CERÁMICA NACIONAL

Generalidades

Se colocarán en todos los locales indicados en la planilla de locales. Se utilizarán sin excepción piezas especiales para zócalos. Serán del mismo tipo y color que los utilizados para piso, con 10 cm de altura y el largo correspondiente al piso, salvo los casos en que deban completarse con longitudes menores las dimensiones del local.

Se colocarán con mortero del Tipo "A" perfectamente aplomados y su unión con el piso será uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro. Las juntas serán tomadas con pastina del mismo color, cuidando que quede la superficie libre de todo el resto de pastina

Los distintos zócalos serán ejecutados con las clase de materiales y en la forma que en cada caso se indique en la planilla de locales.

Su terminación será recta y uniforme, guardando la alineación de sus juntas. Cuando fuere necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.

15. CARPETA

a. Deben respetarse los escurrimientos hacia el interior, en los locales húmedos (rejillas 1 / 1,5cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta de acceso al local) y hacia el exterior, en las áreas perimetrales al edificio.

- b. Los contrapisos recién terminados deben ser protegidos del secado prematuro. Las rajaduras excesivas durante el secado serán motivo para el rechazo del trabajo.
- c. Las carpetas serán terminadas a la llana metálica, con un prolijo control de la horizontalidad de sus superficies y las pendientes de escurrimiento. Cumplirán con lo prescripto en el punto b.

16 AZULEJO

REVESTIMIENTO CERÁMICO EN BAÑO, COCINA, LAVADERO.

Las piezas destinadas a la ejecución del revestimiento serán en todos los casos aprobados por el Fiscal de Obras debiendo responder a la condición de coloración uniforme. Su protección en obra tendrá el mismo alcance establecido para las piezas de pisos y zócalos.

El Contratista deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las que, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

No deberán presentar agrietamientos, burbujas en el esmalte, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones y tinte serán uniformes. Todas las piezas de estos revestimientos serán asentadas con mezcla adhesiva, habiéndose ejecutado previamente una azotada con mortero Tipo A con hidrófugo, en su caso. El acabado del revoque será rasado. Los azulejos se dispondrán con juntas cerradas, horizontal y verticalmente rectas, y rellenas con pastina de cemento del color acorde al azulejo, con espesor máximo de 2 mm. Las cajas de llaves,

luces o canillas sobre superficies azulejadas exigirán cuidadosos recortes.

La altura del revestido será 1.80 metros en los baños y una franja sobre pileta de cocina y pileta de lavadero de 0.60 metros.

17. DESAGÜE CLOACAL INTERIOR: Baño, cocina y lavadero

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en los planos y detalles técnicos correspondientes.

Se utilizarán caños y accesorios de PVC rígido para la instalación interna de los locales sanitarios y para la red externa (patio). La unión de los caños y accesorios se ejecutará con adhesivo previa limpieza de los mismos.

Deberá ser prevista la instalación de sifones plásticos tanto en la pileta de cocina como en la pileta del lavadero.

DESAGÜE CLOACAL EXTERIOR: C.I., Desengrasador, C. Séptica, Pozo

Absorbente, Campo de Infiltración y Cañerías

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en los planos y en estas especificaciones técnicas.

Las cañerías enterradas serán de PVC rígido colocadas siguiendo la pendiente reglamentaria. La unión de los caños y accesorios se ejecutará con adhesivo previa limpieza de los mismos.

El desengrasador será de plástico PVC; estará asentado sobre ladrillos comunes, tendrá protección lateral con mampostería de 0.15 m de ladrillos comunes y terminación de su cara superior con revoque Tipo A.

La cámara de inspección, la cámara séptica, el pozo absorbente y el campo de infiltración serán ejecutados y las cañerías colocadas de acuerdo a las medidas y detalles indicados en los planos.

18 INSTALACIÓN DE AGUA

INSTALACIÓN DE AGUA CORRIENTE, INTERIOR Y EXTERIOR

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en los planos y en estas especificaciones técnicas.

El Contratista respetará las conexiones domiciliarias de agua potable del Sistema de Distribución para cuyo efecto deberá realizar la interconexión necesaria.

Se utilizarán caños y accesorios de PVC soldable, comprendiendo la instalación de cañerías de alimentación desde el lugar donde posteriormente se colocará el medidor de consumo en la vereda a 0.50 m de la línea municipal.

No se incluyen caja para medidor ni medidor de consumo.

Las cañerías de alimentación del sistema que deban ir enterradas serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano sueltos a 0.40 m de profundidad por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad del

Fiscal de Obra. Antes de cubrir las cañerías, previo al revoque de la mampostería, se realizará la prueba de estanqueidad a una presión de 5 kg/cm² medida con un manómetro. Esta prueba será obligatoria y certificada por el Fiscal de Obra.

Las canaletas que se practiquen en los muros para embutir la tubería de distribución en los locales sanitarios deberán ejecutarse con todo cuidado evitando dañar la mampostería con perforaciones innecesarias.

Para los casos en los que se utilicen ladrillos huecos para la mampostería, las cañerías estarán cuidadosamente macizadas con cascotillos en toda su extensión.

19. INSTALACIÓN SANITARIA: Artefactos, accesorios y grifería Baño, cocina y lavadero

Incluye la provisión de todos los artefactos, accesorios y grifería. Serán ubicados buscando en obra la mejor distribución posible, previa autorización del Fiscal de Obra.

Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de PVC en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

La grifería será de tipo bronce cromado en la cocina y la canilla lava pie del baño, de plástico cromado el lavatorio y de plástico en el exterior.

Deberá preverse que la unión de las griferías con las cañerías embutidas no quede

Semiembutida en el paramento posibilitando su buen manejo. La instalación debe incluir:

19.1 En la cocina:

Una (1) pileta de Acero inoxidable de 0,60 x 1,00 m, de bacha y escurridera, con mampostería de 0,15 m de soporte construida de acuerdo al plano de detalles. Una canilla de ½" con la correspondiente sopapa.

19.2 En el lavadero:

Una pileta de granito reconstituido, de bacha y fregadero profundos y soporte de mampostería de 0.15 m.
Una canilla de ½" de plástico con pico para manguera y la correspondiente sopapa.

19.3 En el baño:

Inodoro con tapa y cisterna alta con tubo de descarga embutido, lavatorio mediano del tipo suspendido con canilla, ducha para agua fría con llave de paso de ½", canilla lava pie de ½" y accesorios: portarrollos, jabonera 15 x 5 cm, percha simple.

20. PINTURA A LÁTEX DE PAREDES

Al Látex

a) Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria, para que una vez seco quede mate.

b) Una vez secos, lijar con lija.

c) Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

d) Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado.

La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies.

21. PINTURA DE ABERTURAS METÁLICAS

Antes de pintarlas se procederá a limpiarlas sacando toda herrumbre, grasa, suciedad,

etc. Irán pintadas con dos (2) manos de pintura anti óxido, la primera en taller y la segunda después de colocadas. Posteriormente, serán pintadas con otras dos (2) manos de pintura de esmalte sintético satinado como terminación con el color indicado en la Planilla de Locales.

Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas metálicas.

El Contratista deberá dejar los pisos, zócalos y revoques libres de pintura.

22. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Comprende la ejecución de todos los trabajos, la provisión de todos los materiales y de la mano de obra especializada, acordes con las indicaciones suministradas en el plano de Instalación Eléctrica.

La instalación será monofásica y el Contratista deberá respetar la acometida proyectada en los planos; la ANDE se encargará del traslado del medidor existente a la nueva pilastra que deberá ser construida por el Contratista, quedando de esta manera interconectada a la red de la ANDE.

Con relación a los Rubros correspondientes al Cómputo Métrico, quedan comprendidos en las obligaciones del Contratista, los siguientes Ítems:

22.1 Se instalará un solo poste de acometida de caño galvanizado y una pilastra para un medidor por cada vivienda según detalles del Plano de Instalación Eléctrica.

Los cables de 6 mm (fase y neutro) de la acometida a la limitadora de carga para cada vivienda deberán ser proveídos e instalados por el Contratista. Los postes de acometida deberán ser de caño de hierro galvanizado de una sola pieza, sin uniones ni soldaduras, de dimensiones conforme a normas de la ANDE.

22.2 La pilastra en la que se coloca el medidor de energía eléctrica estará ubicada en dirección al paramento que contenga el tablero general; será de mampostería de ladrillos comunes, con las características y dimensiones exigidas. La misma será terminada con dos (2) manos de pintura a la cal. El nicho donde se ubica el medidor deberá ser enteramente revocado y su tapa se pintará con dos (2) manos de pintura sintética.

22.3 Deberá instalarse en la parte posterior de la pilastra un registro, caja metálica de conexión de 10 x 10 cm con tapa ciega atornillada, a 0.30 m de altura del suelo para la cañería subterránea y una segunda caja de conexión en el bloque de vivienda con las medidas indicadas en el Plano de Instalación Eléctrica.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado, el que será macizado con mortero Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

Se emplearán cajas y tapas metálicas/plásticas octogonales de 75 x 75 x 40 mm para conexión y bocas de luz y rectangulares de 100 x 60 x 40 mm para llaves y tomacorrientes.

Provisión de todos los materiales y de la mano de obra que, aunque correspondan a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y el buen funcionamiento del sistema.

Cumplimiento de todas las disposiciones y reglamentos de la ANDE que rigen para las instalaciones domiciliarias.

22.4 Las cajas del tablero general y de la llave limitadora de carga deberán ser de plásticas con tapa de inspección y cierre a presión. Contarán, además, con contratapa para la instalación de las llaves correspondientes.

El tablero general contemplará cinco (5) espacios, como mínimo, para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores. El mismo llevará una llave de corte de 10 AMP y espacio para una llave por circuito instalado del mismo amperaje.

22.5 Provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, tableros, crucetas, ménsulas, etc., además de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, limitadores de carga, tapa externa de medidor, columna metálica para la acometida con las dimensiones según norma de la ANDE, los accesorios y todo lo que sea necesario para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las instalaciones de acuerdo a sus fines.

Los conductores deben ser de cobre aislados en PVC conforme a exigencias y normas de la ANDE.

Luminarias: Consiste en la provisión e instalación de luminarias Bajo consumo:

Focos de 11 w, colocados con rosetas de plástico incluyendo los artefactos portalámparas respectivos, correctamente aplicados a la pared y en los lugares indicados por el esquema eléctrico.

22.6 Instalación eléctrica para ducha eléctrica: Incluye la provisión y colocación de

electroducto, espacio para llave termomagnética en el tablero, y en el baño caja metálica/plástica con tapa ciega para llave de ducha, de acuerdo al esquema eléctrico. Incluye ducha para agua fría.

El pago de conexión de las viviendas, incluyendo el medidor, estará a cargo de la Contratista.

23. CARPINTERÍA METÁLICA:

Puertas de chapa doblada

El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles.

Los hierros laminados a emplearse estarán sin deformaciones, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto. La soldadura entre las partes movibles se colocará de manera que giren o se muevan suavemente y sin obstáculos, con el juego mínimo necesario. En las uniones la soldadura deberá llenar toda la superficie de contacto y no se permitirá que sean sólo puntos aislados.

La chapa a ser utilizada para la puerta será Nº21

El Contratista deberá presentar al Fiscal de Obra una muestra de cada tipo de abertura que se empleará en la obra a los efectos de su control, verificación y aprobación.

Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos de detalles serán rechazadas, así como las que estuvieren mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondientes. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el Contratista a sus expensas.

Serán fabricadas conforme a lo especificado en los planos de detalles y colocadas con mortero Tipo A, previa verificación del plomo y nivel, después de revocadas las paredes.

Los marcos serán chapa Nº18 y en su colocación se tendrá especial cuidado con las perfectas horizontalidad y verticalidad; a lo largo de la unión entre estos y la mampostería deberá reforzarse el mortero a fin de prevenir la rotura y desprendimiento del revoque.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes, entendiéndose que su costo ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante. Una muestra de los herrajes a utilizarse deberá ser presentada al

Fiscal de Obra para su control y aprobación.

Las puertas llevarán dos (2) fichas de cinco (5) agujeros, cerradura tipo cilindro y manija.

El conjunto de cerradura estará dentro de una caja metálica, cubierta en sus tres (3) lados. Todas las que dan al exterior tendrán cerraduras con combinaciones diferentes y no se admitirá en todo un Conjunto que con una misma llave pueda abrirse más de una puerta.

Se dará en taller una (1) mano de pintura antióxido a todas las estructuras que conforman la carpintería metálica formando una capa protectora homogénea y uniforme.

Ventanas de vidrio templado

Serán fabricados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles.

Deberá preverse un perfecto ajuste entre sus partes no mayor a los efectos de impedir el paso del agua de lluvia.

Se colocarán con mortero Tipo A, previa verificación del plomo y nivel, después de revocadas las paredes. Su accionamiento deberá ser suave. Su acabado final se ajustará a lo especificado en el ítem anterior.

La ventana del baño será metálica del tipo pivotante.

23.7 Pergolado Metálico:

Comprende la ejecución de una estructura metálica de cuatro fustes de Ø=3" y un emparillado metálico con caños metálicos 1"x2", con una mano de pintura anti óxido y una mano de pintura sintética, con la escuadría indicada en los planos

24 CARTEL DE OBRA

24.1 LIMPIEZA DE OBRA

El Contratista eliminará del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de árboles, quemándolos o empleando otros métodos de destrucción. Los residuos de esta faena y los producidos por los trabajos de la edificación de sus diferentes etapas, serán extraídos y transportados regularmente fuera del predio de la construcción, depositándolo en aquellos lugares que las autoridades locales lo permitan.

24.2 CARTEL DE OBRA

El tablero de obra se ejecutará según resolución N° 263 del Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat (MUVH)

Por la cual se aprueba y adopta lineamientos gráficos para los carteles de obra a ser implementado en el marco del programa Fondo Nacional De la vivienda Social – Fonavis, del Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat (MUVH).

5.5.- Maquinarias y Equipos

Se efectúa un Listado Corto de Equipos y Herramientas que necesarios para realizar los trabajos. Los mismos podrán ser del propio Contratista y/o de Subcontratistas y/o Alquilados. Muchas de las tareas a realizar, no son simultáneas, por lo que diversos equipos, serán vueltos a utilizar varias veces en los distintos frentes de trabajo.

Equipos de Transporte, Varios	Equipos Producción de Pre Fabricados Armaduras	Equipos Trabajos Eléctricos y Drenajes, Plomería
• Camionetas livianas, • Camiones tumbas • Pala cargadora • Niveladora, • Compactador de suelos, • Hormigoneras, • Cortadoras, • Perforadas, • Vibradoras, • Equipos de Laboratorio, • Herramientas Varias, • EPP's	• Mesas de Corte • Máquina de Doblado • Soldadores • Moldeadoras de prefabricados • Formas metálicas para fabricar varios tipos de piezas • Camiones Grúa, • Camiones Transporte • Tanque Agua • Herramientas Varias • EPP's	• Tracto Camiones para Transporte • Camiones Grúa • Camiones para Transporte de Materiales • Herramientas para Trabajos Eléctricos, • Herramientas para Trabajos de Drenajes • Herramientas para Trabajos de Plomería • EPP's

5.5.- Materias Primas e Insumos.

Etapa Constructiva

En ésta etapa se utilizarán:

- Materiales para Cartelerías de Avisos: Chapas, Maderas, Pinturas, Clavos, Tornillos, etc.,
- Materiales para Trabajos de Suelo Cemento como: Suelo, Cemento y Agua
- Materiales para Trabajos Estructurales: Cemento Portland, Agua, Ladrillos Comunes y Cerámicos, Varillas y Caños de Hierro, Aislantes,
- Materiales para Construcción de Viviendas: Arena, Piedra, Ladrillos Comunes y Cerámicos, Pinturas, Tejas, Tejuelones, Cal, Cemento, Azulejos, Accesorios Eléctricos, Accesorios de Plomería, Puertas y Ventanas Metálicas, Sanitarios, Aislantes, etc.
- Materiales para Drenajes: Drenajes Prefabricados, Caños Plásticos y Accesorios,
- Materiales Eléctricos para MT y BT: Columnas de HºAº, Cables Conductores, Aisladores, Luminarias, Transformadores de Distribución, Preformados, etc.
- Materiales para Sistema de Agua Corriente: Caños Plásticos, Válvulas, Elementos de Sujeción, etc.,
- Productos Vegetales para Empastado, Forestación y Jardinería, etc.

Etapa Operativa

En esta fase los propietarios de las viviendas utilizarán materiales de construcción, la Junta de Saneamiento de la Ciudad utilizará materiales e insumos para reparar el sistema de provisión de agua potable, la Municipalidad utilizará Materiales de Construcción e Insumos para la Limpieza y el Mantenimiento de las Calles, Plaza, insumos para el control de plagas de la jardinería, etc.

5.6.- Consumo de Agua

Sectores / Actividades	Construcción	Operación
Construcción y Funcionamiento	150 x 80 litros/persona = 6 m3 / día	480 x 80 litros/persona = 4,8 m3/día

5.7.- Recursos Humanos:

En la fase constructiva se utilizarán:

- 5 funcionarios de la Contratista.
- 2 grupos de contratistas que suman 20 personales en temporada de mucha actividad.
- Un grupo de 5 subcontratados para trabajos en instalación eléctrica.

La mano de obra se integrará por ayudantes, oficiales, técnicos, electricistas, operadores de equipos y maquinarias, y supervisores entre otros (ingenieros, ambientalista,).

5.8.- Inversión Total:

La inversión en activos fijos y para su adecuación ambiental, suman Gs 3,378,023,675 SON GUARANÍES: TRES MIL TRECIENTOS SETENTAIOCHO MILLONES VEINTITRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO.

6.- **TAREA 4: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

6.1.- Marco Legal:

El marco legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

a.- Constitución Nacional:

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, como:

Artículo 6: De la Calidad de Vida.

Artículo 7: Del Derecho a un Ambiente Saludable.

Artículo 8: De la Protección Ambiental.

Artículo 28: Del Derecho a Informarse.

Artículo 38: Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difuso.

Artículo 68: Del Derecho a la Salud.

Artículo 72: Del Control de Calidad.

Artículo 109: De la Propiedad Privada.

Artículo 168: De las Atribuciones de la Municipalidades.

b.- Leyes Nacionales

Ley N° 1561/00, Que crea el SISNAM, El CONAM y la SEAM.

Crea y regula el funcionamiento de organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. La creación de la Secretaría del Ambiente (SEAM) se establece en el Artículo 7°. Las funciones, atribuciones y responsabilidades de la SEAM se enumeran en el Artículo 12°

Ley N° 294/93, de Evaluación de Impacto Ambiental

Declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental.

- ✓ Artículo 3° Menciona los puntos que debería contener toda Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Artículo 7°.- Se requerirá presentación de Estudios de Impacto Ambiental para proyectos o actividades, como: a) Asentamientos Humanos, Urbanizaciones, o) Obras de Construcción, Desmontes y Excavaciones.

Ley N° 716/96, Que Sanciona Delitos Contra el Ambiente

Esta Ley protege al ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de recursos naturales o de la calidad de vida.

Ley N° 2.051/03 “De Contrataciones Públicas”

La presente ley establece el Sistema de Contrataciones del Sector Público y tiene por objeto regular las acciones de planeamiento, programación, presupuesto, contratación, ejecución, erogación y control de las adquisiciones y locaciones de todo tipo de bienes, la contratación de servicios en general, los de consultoría y de las obras públicas y los servicios relacionados con las mismas.

Ley N° 3.966/10 Orgánica Municipal

Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del ambiente, emiten disposiciones relativas a los componentes naturales del ambiente, a la ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios e impactos ambientales.

Ley N° 1.160/97, Código Penal

Contempla en el Capítulo “Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana”, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa. Establece penas:

Ley N° 1.183/85, Código Civil

Contiene artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos comerciales, ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

Ley N° 1.100/97, Polución Sonora

Esta Ley tiene por objetivo prevenir la polución sonora en la Vía Pública, Plazas, Parques, Salas de Espectáculos, Centros de Reunión, Clubes Deportivos y Sociales, y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora. Los límites máximos de sonidos no indeseables son 55 decibeles continuos en horario nocturno – nivel más allá del cual el sonido se convierte en molesto para dormir y 65 decibeles en horario diurno.

Ley N° 3.956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)

Tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Ley N° 496/95, Modifica y Amplía la Ley 213/93 del Código del Trabajo

Este código tiene por objeto establecer normas para regular las relaciones entre los trabajadores y empleadores concernientes a la prestación subordinada y retribuida de la actividad laboral.

Ley N° 836/80, Código Sanitario

Establece normas a que deben ajustarse actividades laborales, industriales, comerciales, de transporte, para promover programas de prevención, control de la contaminación y polución ambiental, disponer medidas para su preservación, realizar controles del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y alimentos. Se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y desechos en 82 y 84. Se refiere a la salud ocupacional en los Artículos del 86 al 89 y a la polución sonora en el 128, 129 y 130. En los Art. 190 al 200 De las sustancias tóxicas o peligrosas regula los plaguicidas en relación a la salud de personas expuestas a su uso.

Ley N° 3.239/07 “De los Recursos Hídricos del Paraguay”

Regula la gestión de las aguas y los territorios que la producen, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable.

Ley N° 2.524/04 “Que Prohíbe en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura de Bosques”

El objetivo es la protección, recuperación y el mejoramiento del bosque nativo en la Región Oriental para que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

Ley N° 5.045 / 13 Modifica los Artículos 2º y 3º de la Ley N° 2.524/04 “De Prohibición en la Región Oriental de Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura de Bosques” y Modificada por La Ley N° 3.663/08.**Ley N° 422/73 “Forestal”**

Regula el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y las tierras forestales del país, la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales. El área de localización del proyecto, cuenta con escasa vegetación, producto de la intervención antrópica y uso agropecuario; la vegetación predominante es la herbácea - pastizal, restos de campos de pastoreo y de labranza. El proyecto, se trata de un complejo habitacional y se convertirá en zona urbanizada, por lo que se debe cumplir con la Ley N° 4.928/13 de Protección al Arbolado Urbano y la Municipalidad de Choré es la encargada de autorizar las actividades de poda, trasplante y tala de árboles

Ley N° 4.928/13 “De Protección al Arbolado Urbano

El proyecto, se trata de un complejo habitacional y se convertirá en zona urbanizada, por lo que se debe cumplir con esta normativa. Esta Ley tiene por objeto regular la plantación, poda, tala, trasplante y cuidado de árboles, dentro de todos los municipios.

Ley N° 123/91, Por Lo Que Se Adoptan Nuevas Normas De Protección Fitosanitarias.

Esta normativa prohíbe la importación, la fabricación, formulación, exportación, comercialización y uso de productos que no se encuentren registrados en el SENAVE (Artículos 29 y 30)

Ley N° 426/94 Orgánica Departamental

Esta Normativa tiene relación con elaborar, aprobar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos para el desarrollo político, económico, social, turístico y cultural del Departamento, cuyos lineamientos fundamentales deberán coordinarse con los del Gobierno Nacional y en particular con el Plan Nacional de Desarrollo.

Ley N° 96/92, De Vida Silvestre.

Regula la protección y conservación de la flora y fauna silvestre. Protege las especies que se hallan en estado de extinción. Regula las acciones de caza de determinadas especies con fines comerciales. Las acciones a ser desarrolladas en varios sectores de las propiedades en estudio, podrían implicar trabajos que afectarían nichos faunísticos y podrían repercutir en la afectación de nichos de especies en vías de extinción, por lo que se requiere contemplar medidas de protección de éstas especies.

Ley N° 42/90, Prohíbe la Importación y Utilización de Residuos Peligrosos o Basuras Tóxicas

Esta normativa la deben cumplir los contratistas ya que estarán suministrando materiales realizar la obra proyectada.

Ley N° 369/72 Que Crea el SENASA.

En el Capítulo VI de ésta Ley habla de las Juntas de Saneamiento. El Artículo 13º Dice, con la finalidad de obtener la participación comunitaria en la elaboración y ejecución de los programas locales de saneamiento y en el gobierno y control de las obras que realicen, SENASA promoverá, conjuntamente con la municipalidad local, la organización de una Junta constituida por vecinos que sean usuarios o beneficiarios de dichas obras. Cada Junta contará con una Comisión Directiva cuyos miembros serán elegidos en Asamblea, a excepción de uno, que será designado por la Municipalidad local. La Futura Junta de Saneamiento del Complejo Habitacional debe cumplir con esta normativa.

Ley N° 1.614/00, Que crea el ERSSAN

Se refiere al Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República. El Artículo 8 crea el ERSSAN como una entidad autárquica, con persona jurídica dependiente del Poder Ejecutivo. En el Artículo 9 se enumeran las facultades y obligaciones

del ERSSAN. En los Artículos 26 y 27 se citan las reglas básicas de la concesión y los requisitos para ello. En el Artículo 28 se citan las reglas básicas de los permisos para la prestación de los servicios. La Futura Junta de Saneamiento del Complejo Habitacional debe cumplir con esta normativa.

Ley N° 1.334/98 “De Defensa del Consumidor y del Usuario”

Establece normas de protección y de defensa de los consumidores y usuarios, en su dignidad, salud, seguridad e intereses económicos. Artículo 3°. Quedarán sujetos a las disposiciones de esta ley los actos celebrados entre proveedores y consumidores relativos a la distribución, venta, compra o cualquier otra forma de transacción comercial de bienes y servicios.

c.- Decretos**Decreto N° 453/13 “Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental, su Modificatoria N° 345/94y Deroga Decreto 14.281/96)” y su Decreto Modificatorio N° 954/13.**

Reglamenta la Ley 294/93 y especifica las actividades sujetas a Estudio de Impacto Ambiental. El Artículo 2°: dice “Las Obras y actividades mencionadas en el Art. 7° de la Ley 294/93 que requieren de una Declaración de Impacto Ambiental Inciso a) Asentamientos Humanos, Urbanizaciones, ñ) Obras de Construcción, Desmontes y Excavaciones.”

Decreto N° 21.909/03 Que Reglamenta la Ley N° 2.051/03 de Contrataciones Públicas.

Decreto N° 5.174/05 Que Modifica el Decreto 21.909/03 que Reglamenta la Ley N° 2.051/03 de Contrataciones Públicas

Decreto N° 2.048/04, Reglamenta Manejo de Plaguicidas Establecidos en la ley N° 123/91.

Hace mención a las prácticas en el campo de los plaguicidas ya el contratista realizará trabajos de forestación como los de jardinería y paisajismo.

Decreto N° 18.831/86, Normas de Protección del Ambiente

Establece diversas normas para la protección del suelo, del agua, del aire, el ambiente en general.

Decreto N° 14.390/92, Reglamento Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo.

Establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo. Comprende numerosos Artículos, referente al tema:

Decreto N° 8.910/74, Reglamenta Creación y Funciones de Juntas de Saneamiento

Esta norma aprueba el Reglamento de la Ley 369/72 relativo a la Creación y Funciones de las Juntas de Saneamiento. La Junta de Saneamiento del Futuro Complejo Habitacional, deberá ser una Asociación Civil con Personería Jurídica, integrada por vecinos que sean usuarios del programa local de saneamiento cuyas atribuciones y funciones están reglamentadas por éste Decreto.

Decreto N° 14.568/01, Registro de Prestadores del Servicio de Agua y Alcantarillado

El Artículo 1 dice, se crea el Registro de Prestadores de Servicios de Provisión de Agua Potable y/o Alcantarillado Sanitario, y que funcionará en el ERSSAN bajo la coordinación de la Secretaría Nacional de la Reforma del Estado, sin perjuicio de las atribuciones del ERSSAN para requerir otras informaciones a los prestadores. La Futura Junta de Saneamiento del Complejo Habitacional debe cumplir con esta normativa.

Decreto N° 2.725/04, Modifica parcialmente el Decreto N° 14.568/01.

Modifica el Artículo 1 del Decreto N° 14.568/01, el cual queda redactado así: “Créase el Registro de Prestadores de Servicios de Provisión de Agua Potable y/o alcantarillado Sanitario, y que funcionará en el ERSSAN bajo la coordinación y supervisión del MOPC, quedando bajo la potestad de ERSSAN el otorgamiento de las correspondientes licencias a los prestadores, debiendo comunicar con anticipación del mismo al citado Ministerio, de conformidad a lo establecido en el Decreto N° 18.880/2002”. La Futura Junta de Saneamiento del Complejo Habitacional debe cumplir con esta normativa.

Decreto N° 18.880/02, Reglamenta la Ley N° 1.614/2000.

Por el cual se Reglamenta la Ley N° 1.614/2000 “General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio Público de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República del Paraguay”.

Decreto N° 3442/2020

Por el cual se dispone la implementación de acciones preventivas ante el riesgo de expansión del coronavirus (COVID-19) al territorio nacional

Decreto N° 3456/2020

Por el cual se declara Estado de Emergencia Sanitaria en todo el territorio nacional para el control del cumplimiento de las medidas sanitarias dispuestas en la implementación de las acciones preventivas ante el riesgo de expansión del coronavirus (COVID-19)

Decreto N° 3525/2020

Por el cual se amplía el aislamiento preventivo general (cuarentena) y las medidas de restricción desde el 13 de abril hasta el 19 de abril de 2020 en el marco de la Emergencia Sanitaria declarada

en el territorio nacional por la pandemia de coronavirus (COVID-19)

7.- ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO

7.1.- De Localización

NO SE HAN CONSIDERADO ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN. La obra se desarrollará en la Colonia Py a Guapy distrito de Tacuatí.

Entre los puntos a tener en cuenta para la implementación del Proyecto, son:

- La propiedad se halla asentada en una zona urbana, donde la densidad poblacional es media.
- El proyecto tendrá efectos positivos para mitigar el déficit de viviendas en el Distrito.
- Los Efluentes líquidos originados por las obras, serán controlados para no verter a cuerpos de aguas superficiales ni a las calles, ni a propiedades vecinas.
- La zona cuenta con acceso para la recepción de materiales e insumos; y los rodados y equipos que van a operar en el sitio, no afectarán en el tránsito vehicular mientras se realizan las obras.
- En la zona existe mano de obra que podrá ser contratada.
- Belén cuenta con los servicios e infraestructuras necesarias para la construcción.
- Las actividades de construcción se orientan hacia una alteración media del ecosistema, las cuales pueden ser consideradas normales, en la construcción de éste tipo y tamaño de obras.
- Los impactos generados por las actividades a realizar son locales y mitigables.

7.2.- Tecnológicas:

EXISTEN ALTERNATIVAS PARA SUBSANAR LOS IMPACTOS GENERADOS POR LAS OBRAS, y que corresponde a Métodos y Sistemas de trabajo.

- Implementación de Buenos Sistemas de Drenajes de Aguas Pluviales.
- Manejo del Paisaje para su revaloración desde el punto de vista ambiental.
- Adecuado diseño de las obras civiles en general para su inserción al ambiente y operación
- Contratar a una Empresa con los antecedentes de haber cumplido satisfactoriamente trabajos similares, que disponga de los Equipamientos Completos, que cuente con Personales Capacitados, que cuente con las Condiciones Técnicas, Económicas y Financieras para desarrollar el Proyecto.
- Exigir al Contratista de contratar a obreros capacitados, en labores, normas, etc.
- Exigir al Contratista de Implementar Equipos y Medidas de Seguridad para realizar los trabajos y así prevenir potenciales accidentes.
- Realizar las obras con buenos materiales
- El Contratista deberá cumplir con las normativas de buenas prácticas de la construcción, etc.
- Aplicar Recomendaciones para el Tratamiento y la Disposición de los Residuos Sólidos y Líquidos.
- Aplicar Recomendaciones para la Prevención de Riesgos y Accidentes, etc.
- Aplicar Recomendaciones para la Carga, Transporte, Acopio de Materiales e Insumos.
- Cuidar de las Emisiones Gaseosas y Ruidos Generados por los Equipos en la Fase Constructiva
- Cuidar de Contar con Calles Alternativas para el Desvío Temporal del Tránsito y cuidar el buen estado de las mismas.
- Contar con una adecuada fiscalización para el control de las obras a ejecutar

8.- PLAN DE GESTION AMBIENTAL

8.1.- Plan de Mitigación

a.- Etapa de Construcción del Proyecto

RECURSO AIRE	
Impacto: INCREMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO	
Causas	Medidas de Mitigación
• Suelo Desnudos y/o Desprovistos de Vegetación.	• Cumplir con los ETAG's, ETAP's. • Implementar actividades de riego en sector de tráfico de rodados • Regar materiales que sean susceptibles de generar Material Particulado.
• Almacenamiento y/o Disposición Inadecuada de Materiales	• Realizar el manejo de residuos sólidos de acuerdo a la Ley N° 3.956/09 de GIRS: • Realizar Buenas Prácticas de Manejo de Residuos Sólidos y Escombros, etc., recoger y clasificar de acuerdo al material y almacenándolos en Contenedores o en Planchada Demarcada para su reuso, o traslado a sitios de disposición. • Materiales sobrantes a recuperar y almacenados , no deben interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular y deben ser protegidos contra el agua y vientos • Proteger materiales con lonas o mallas, utilizar contenedores • Almacenar áridos en una zona cubierta y confinada los agregados

	pétreos que se utilice en las mezclas de concreto • Almacenar materiales debidamente acordonado, apilado y cubierto en forma tal que se ve evite el arrastre por lluvia y viento. • Humedecer materiales almacenados para evitar generar Material Particulado.
• Fracturamiento de Rocas (si existen)	• Programar el fracturamiento de rocas, realizarlo en formas parciales • Realizar correctamente retiro de piedras fracturados
• Tráfico Vehicular	• Vehículos que transportan materiales deben estar encarpados.) • Regar las vías de acceso desnudas de alto tránsito • Controlar que la velocidad de rodados sea prudencial
• Transformación de Materiales	• Riego constante de la zona de transformación de materiales en épocas secas
• Excavaciones, Movimientos de Suelos	• Implementar riego continuo en épocas secas • Realizar tareas de jardinería y de empastado.
Impacto: GENERACIÓN DE OLORES	
• Uso de Químicos, Pinturas, Solventes, Fitosanitarios	• Contar con depósitos ventilados • Tapar tanques de combustibles y/o de sustancias peligrosas • Productos fitosanitarios deben estar correctamente tapados • Químicos e Inflamables debe manejarse de acuerdo a fichas de seguridad.
• Realización de Quemados	• No realizar quemados de vegetación, de residuos en general
• Almacenamiento y/o Mala Disposición de Sustancias y Residuos	• Almacenar residuos peligrosos y sustancias químicas teniendo en cuenta la incompatibilidad entre los mismos para su reuso o disposición final. • Químicos e Inflamables debe manejarse de acuerdo a fichas de seguridad.
• Disposición de Aguas Residuales	• Aguas residuales deben tratarse en cámaras sépticas y pozos ciegos
Impacto: INCREMENTO DE NIVELES SONOROS, INCREMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE GASES	
• Tráfico Vehicular y Operación de Maquinaria y Equipos	• Realizar mantenimiento de rodados y equipos para que operen correctamente. • Motores de vehículos, equipos deben contar con silenciadores e inhibidores de gases. • No mantener equipos encendido /operando si no se va a utilizarlo • Restringir el uso de bocinas de vehículos y de equipos de música en la obra • Realizar actividades en horarios diurnos • Aislar equipos tales como cortadoras, pulidoras, martilletes • En zonas ruidosas, obreros deben contar con protectores de ruidos. • Personales deben tener un comportamiento racional en obrar y campamento. • Ruidos por actividades deben cumplir parámetros de la Ley 1100/97
• Retiro de Estructuras y Fracturamiento de Rocas	• Diseñar fracturamiento con ayuda de técnicos y de acuerdo a normas • Programar el fracturamiento controlado de rocas, realizarlo en formas parciales • Realizar correctamente el retiro de materiales resultantes • Para la rotura de las piedras usar preferentemente martilletes del tipo neumático.

RECURSO AGUA

Impacto: INCREMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE SÓLIDOS Y/O LÍQUIDOS	
Causas	Medidas de Mitigación
• Descarga de Aguas sin Tratamiento • Derrame de Aguas Residuales Sin Tratamiento y Sustancias Líquidas	• Conducir a sedimentadores, aguas proveniente de - Zonas para manejo de concretos y materiales constructivos en obra deben contar con canales perimetrales - Patios y áreas a la intemperie que deben ser dotados de pendiente de drenaje - Zona de lavado de equipos, herramientas, utensilios y zona de corte de bloques • Contar con PTE para tratar aguas residuales del campamentos y del proceso constructivo • Lavado y Mantenimiento de Rodados y Equipos deben efectuarse en Lavaderos y Servicentros Acondicionados del Municipio • Desechos y Barros provenientes de Decantadores, Desengrasadores, Cámaras Sépticas, Pozos Ciegos deben ser retirados por firma autorizada para eliminar de manera segura • Recoger derrames de lubricantes, combustible y disponerlos en lugares autorizados.

Arrastre de Materiales por Escorrentía	- No disponer, ni almacenar residuos, materiales a reutilizar, escombros en zonas cercanas de fuentes de agua sin protección - Materiales áridos y de relleno acordonar, apilar y cubrir para evitar arrastre por lluvia. - Construir drenajes, canaletas para proteger obras, materiales y residuos a reutilizar, y propiedades de vecinos para conducir correctamente agua de escorrentía.
Impacto: ALTERACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES	
Impermeabilización del Suelo	Ejecutar obras de empastado y jardinería para facilitar la infiltración
Excavaciones, Desbroce, Movimiento de Suelos	Cumplir con las ETAG's y ETAP's.
Descarga de Aguas de Lluvias y/o Efluentes de Sistemas de Tratamiento	- Construir drenajes para proteger obra y encauzar aguas de lluvia. - Construir obras para el control de inundaciones.
Impacto: ALTERACIÓN DE LOS PATRONES DE DRENAJE (SUPERFICIAL Y/O SUBTERRÁNEO)	
Construcción de Obras de Paso Alcantarillas	- Construir las obras de acuerdo a las especificaciones técnicas. - Construir disipadores de energía final de la obra para evitar procesos erosivos - Cimentar estribos y pilas para que no sean afectadas por socavación - Construir filtros de drenajes de aguas subterráneas según especificaciones
Construcción de Canales y Muros de Contención	- Construir disipadores de energía final de la obra para evitar procesos erosivos - Construir filtros de drenajes de aguas subterráneas según especificaciones
Excavaciones, Desbroce, Movimiento de Suelos	- Cumplir con las ETAG's y ETAP's. - Implementar canaletas para evacuar correctamente las aguas de escorrentía.
Disposición de Escombros y Residuos en Cauces de Agua	- Manejar residuos sólidos de conformidad a la Ley N° 3.956/09 de GIRS: - No disponer escombros y residuos en cauces de agua. - Cumplir con las ETAG's y las ETAP's

RECURSO SUELO

Impacto: MOVIMIENTO DE MATERIAL LITOLÓGICO Y/O DE RESIDUOS ESCOMBROS POR EROSIÓN	
Causas	Medidas de Mitigación
Intervención Arbórea por Tala, Corte y/o Poda.	- Realizar talas selectivas de árboles en especial sólo aquellas especies que interfieren en el desarrollo de las obras. - Restaurar zonas intervenidas con arborización o empastado cumplir especificaciones.
Excavaciones, Desbroce, Cortes, Movimiento del Suelo por Obras a Realizar	- Realizar las obras cumpliendo con las ETAG's y ETAP's - Ejecutar los trabajos con las Maquinarias y Equipos Apropriadas. - Limitarse actividades en el área de influencia directa (zona de obra) - Realizar y Terminar las obras de acuerdo a las especificaciones técnicas, - Materiales que sea susceptibles de reaprovecharlos se clasificará y se depositará en recipientes /o planchada demarcada para su posterior reuso. - Reutilizar capa de suelo removida para ejecutar nivelación, relleno de depresiones. - Implementar drenajes de protección para encauzar aguas de escorrentía. - Empastar taludes, zonas inestables y veredas según especificaciones.
Drenajes Inexistentes o Inadecuadas	Construir drenajes, alcantarillas, canaletas para proteger obras, materiales y residuos a reutilizar, y propiedades de vecinos para conducir correctamente agua de escorrentía.

Impactos: PERDIDA DE HORIZONTE ORGÁNICO Y VARIACIÓN DE CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO	
Causas	Medidas de Mitigación
- Eliminación de Materia Vegetal - Excavaciones, Desbroce, Movimiento del Suelo, etc.	- Realizar talas selectivas de árboles en especial sólo aquellas especies que interfieren en el desarrollo de las obras. - Limitarse a realizar trabajos en el terreno del proyecto evitando ejecutar obras en zonas que no forman parte del proyecto - Reutilizar capa de suelo removida para ejecutar nivelación, relleno de depresiones. - Empastar taludes, zonas inestables y veredas según especificaciones - Evitar quemar de material vegetal y/o de residuos

Manejo Inadecuado de Residuos, Materiales de Construcción, Escombros, Sobrantes, etc.	- Realizar el manejo de residuos sólidos de conformidad a la Ley N° 3.956/09 de GIRS: - Residuos peligrosos, aceites, solventes, estopas y recipientes, etc., deberán ser recolectados, puestos en tambores con leyendas y entregar para su Incineración y Disposición Fina a empresa autorizadas para ello. - Enviar a disposición final aquellos residuos sólidos que no pueden ser reutilizados. - Realizar Buenas Práctica de Manejo de Residuos Sólidos y Escombros, etc., recoger y clasificar de acuerdo al material y almacenándolos en Contenedores o en Planchada Demarcada para su reuso, o traslado a sitios de disposición. - Almacenar materiales sin mezclarlos sobre planchada demarcada y clasificarlo para su reuso. - Mezclas de mortero, cemento realizar en mezcladores y/o sobre plataforma metálica. - Recoger derrames de concreto, lubricantes, combustibles y disponer en sitios autorizados - Contar con sitios de disposición final de residuos adecuados evitando contaminación.
Vertimiento de Aguas de Lavados de Maquinarias, Herramientas y Equipos	- Lavado y Mantenimiento de Rodados y Equipos deben efectuarse en Lavaderos y Servicentros Acondicionados del Municipio - Mantenimientos eventuales en zona de obras podrán efectuarse colocando colectores de aceite, lonas plásticas en el suelo y evitando contaminar el suelo - Evitar descarga de aguas de lavado y de mantenimiento en el suelo - No verter aceites en desuso u otros materiales contaminantes en cuerpos de agua.

RECURSO FAUNA

Impactos: EXTINCCIONES LOCALES Y ALTERACIÓN DEL HÁBITAT	
Causas	Medidas de Mitigación
Tala, Poda, Corte de Árboles y Arbustos	- Realizar talas selectivas de árboles en especial sólo aquellas especies que interfieren en el desarrollo de las obras. - Restaurar zonas intervenidas con arborización o empastado cumplir especificaciones - Sembrar especies que produzcan frutas flores y semillas y que ayuden a atraer fauna de la zona.
Tráfico Vehicular, Operación de Maquinarias y Equipos	- Mantener en buen estado vehículos y equipos que operan en la obra - Evitar Ruidos Nocivos, Minimizar Emisiones Gaseosas

RECURSO FLORA

Impacto: PÉRDIDA DE VEGETACIÓN	
Causas	Medidas de Mitigación
- Tala, Poda, Corte de Árboles y Arbustos - Retiro de la Cobertura Vegetal	- Realizar talas selectivas de árboles en especial sólo aquellas especies que interfieren en el desarrollo de las obras. - Limitarse a realizar los trabajos en el terreno del proyecto. - Restaurar zonas intervenidas, arborizar, empastar, cumplir especificaciones. - Sembrar especies que produzcan frutas flores y semillas y que ayuden a atraer fauna de la zona. Realizarlas con adecuadas prácticas Silviculturales. - Definir obras paisajísticas de acuerdo a las Especificaciones Técnicas

RECURSO PAISAJÍSTICO

Impacto: ALTERACIÓN DEL ENTORNO Y CONTRASTE VISUAL.	
Causas	Medidas de Mitigación
Intervención Arbórea por Corte, Eliminación de Material Vegetal	- Realizar talas selectivas de árboles en especial sólo aquellas especies que interfieren en el desarrollo de las obras. - Áreas intervenidas deben ser restauradas de tal manera que su condición sea igual o mejor a la existente antes de ejecutar las obras - Definir obras paisajísticas, implementar de acuerdo a las Especificaciones Técnicas - Restaurar zonas intervenidas, arborizar, empastar, cumplir especificaciones
Instalación de Avisos Señalizaciones.	Cumplir especificaciones relacionadas con las dimensiones y ubicación de las vallas, señalizaciones.
Obras de Construcción y de Instalaciones	- Respetar espacio público, - Limitarse actividades en el área de influencia directa (zona de obra) - Disponer en sitio adecuado equipos y rodados para cada trabajo a realizar

	• Terminar las obras de acuerdo a las especificaciones, recuperar y reconfigurar la zona afectada y la eliminación de elementos utilizados durante la etapa constructiva
• Disposición del Material Sobrante	• Aplicar Ley 3.956/09 de GIRS. • Realizar Buenas Práctica de Manejo de Residuos Sólidos y Escombros, etc., recoger y clasificar de acuerdo al material y almacenándolos en Contenedores o en Planchada Demarcada para su reuso, o traslado a sitios de disposición. • Realizar tareas de limpieza • Materiales a reutilizar clasificarlos, depositarlo en recipientes /o planchada demarcada
• Intervención de Fuentes Hídricas	• Establecer medidas de compensación acordes con a las especificaciones técnicas. • Realizar obras de protección de nacientes y cauces de acuerdo a las especificaciones • Evitar disponer residuos sólidos y líquidos en fuentes y cauces agua.
• Modificación de Geomorfología	• Establecer medidas de compensación acordes con las especificaciones del proyecto

ASPECTOS SOCIALES

Impacto: AFECTACIÓN A LA SALUD.	
Causas	Medidas de Mitigación
• Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, Olores, Polvos, Ruidos	• Implementar medidas descritas en relación con los diferentes recursos • Informar a la comunidad sobre actividades a ejecutar y de impactos generados. • El Campamento debe contar sanitarios, vestuarios y comedor para el personal • Utilizar adecuadamente el agua y evitar la salida del mismo a las calles.
Impacto: RIESGOS DE ACCIDENTES	
• Riesgos de Accidentes en Obras. • Riesgos de accidentes por Movimiento y Operación de Rodados y Equipos • Riesgo a la Seguridad d personas por incorrecta manipulación de Materiales, Equipos y/o Herramientas	• Contar con un Seguro Contra todo Riesgo, sobre todo por la responsabilidad civil para terceros para precautelar la seguridad de obreros, del vecindario, ante cualquier accidente, imprevistos, incendios. • Extremar la observancia estricta de las leyes de tránsito. • Colocar carteles de advertencia de zonas de peligro y riesgos, en obras, señales luminosas para la noche. • Demarcar y Delimitar la zona de los trabajos. • La zona de los trabajos y de movimiento de equipos deberá estar señalizada • Controlar la Movimentación de los Rodados y Equipos • Personales de la obra deberán contar con todo el equipamiento y EPP's. • Áreas de carga y descarga de materiales estarán ubicados dentro del sitio de obras, su ubicación será determinada por la Fiscalización. • Canalizar aguas pluviales para evitar erosiones desmoronamientos, etc • Implementar medidas para evitar accidentes en los sitios de la obra. • En Áreas de Trabajos, el Rodado del Encargado debe contar con botiquín de primeros auxilios. • Si se almacenan en forma temporal combustibles, lubricantes y químicos deben ser realizados en contenedores seguros, debidamente segregados y rotulados. • El personal debe tener un comportamiento racional en los sitios de obra. • Obras serán supervisadas y fiscalizadas por técnicos en Seguridad, Higiene y Ambiente. Deberá someterse a verificaciones por parte del MUVH, MADES, la Municipalidad, Gobernación, etc.

b.- Funcionamiento de Campamento, Planta Productora de Pre Fabricados de Hormigón

ALIMAÑAS – VECTORES Y PLAGAS	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
• Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos.	• Realizar tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos en planta productora de prefabricados, campamento y depósitos, mereciendo atención los sitios que pueden albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas. • El sitio de los trabajos debe ser limpiado periódicamente. • Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación. • Combinar el uso de productos diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismos deberán ser de libre comercialización y aprobados para el efecto.

TRAFICO Y RUIDOS	
• Riesgos de Accidentes por Movimiento de rodados en el AID. • Ruidos por Actividades Realizadas en Campamento y Planta Productora y Contaminación del Aire por Gases de Combustión de Vehículos y su Afectación a la Calidad de Vida de pobladores cercanos al AID.	• Facilitar movimiento de rodados mediante accesos adecuados y señalizados. • Realizar maniobras con velocidad prudencial dentro del sitio de Obras, Campamento, en Planta Productora y en Calles, restringiendo el uso de bocinas. • Planta Productora de Prefabricados deben operar en horarios diurnos. • Pala cargadora, Camiones Grúas, Motoniveladoras, deben contar con luces indicadoras y alarmas de movimiento y retroceso, con silenciadores y tubos de escapes, debiendo estar en buenas condiciones mecánicos. • Camiones que transportan áridos y/o piedras deben estar encarpados. • Reducir ruidos, mediante Planificación de la Producción, Contar con Equipos Adecuados las cuales deben estar Afinados y con Mantenimientos al día. • Ruidos por actividades realizadas, deben cumplir parámetros de la Ley 1100/97. • Concienciar al personal del cumplimiento del sistema de señalizaciones, sean operativos, de áreas peligrosas, de movimentación o de cualquier otro. • Concienciar a personales y a usuarios para que tengan un comportamiento racional dentro del establecimiento y no realicen labores, acciones perturbadores.. • Para zonas de ruidos intensos, personales deben contar con protectores de ruidos. • Implementar amortiguadores en bombas, vibradores para reducir ruidos. • Zona de trabajos y patios de maniobra debe estar convenientemente iluminado.
GENERACIÓN DE DESECHOS LIQUIDOS	
• Generación de Aguas Residuales y Aguas Negras. • Riesgos de Contaminación del Suelo, del Agua Subterránea por Incorrecta Disposición de los Desechos líquidos, por Inexistencia de Sistemas de Tratamiento, por Falta de Mantenimiento de Unidades de Tratamiento. • Afectación de la Calidad de Vida y de la Salud de las Personas por la Incorrecta Disposición Final de Desechos Líquidos	• Efluentes de sanitarios, se tratarán en cámaras de inspección, cámaras sépticas y luego depositarlo en pozos ciegos. • Efluentes de cocina del obrador, se colectarán por rejillas con trampas de sólidos y serán conducidos por ductos, pasando por cámaras de inspección, hasta un desengrasador, y finalmente a un pozo ciego. • Si en el Obrador se tienen Tanques Superficiales de Combustibles y/o de Productos Peligrosos, deben estar dentro de Piletas Contenedoras para controlar derrames. • Realizar el Lavado y Mantenimiento de Rodados y Equipos en Talleres y Servicentros del Municipio. • Si se realizan mantenimientos de rodados / equipos en obra, se debe colocar una tela de plástico bajo el rodado / equipo y los aceites deben ser recogidos en Colectores, deberán de ser almacenados temporalmente en contenedores especiales y puestos bajo techo, tienen que ser precintados y con leyendas alusivas y luego entregar a recicladores. • Instalaciones de disposición de aguas residuales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua a una distancia que evite la contaminación. • Monitorear los efluentes generados. • Capacitar al personal en el tratamiento y prevención de contaminación del suelo y agua, en especial por efluentes líquidos y cloacales • Capacitar al personal en manipuleo de insumos líquidos, en productos peligrosos, en productos inflamables, en medidas de prevención de contaminación del suelo y agua. • Disponer correctamente los restos y productos líquidos con el fin de evitar derrames y contaminación del agua y del suelo. • Desechos líquidos contaminados serán almacenados en contenedores especiales con rótulos, puestos en lugares diferenciados hasta tanto se retiren por empresas autorizadas que lo eliminará de una manera segura. • Prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general de los residuos de mercaderías, de los productos vencidos y/o averiados líquidos. • Administrar el uso del agua evitando derrames innecesarios. • Efluentes pluviales serán puestas fuera del predio mediante canaletas y drenajes.

GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
• Afectación de la Calidad de Vida de Personas por la Incorrecta	• Ubicar en zonas operativas basureros y/o contenedores con tapas. • Contar con basureros diferenciados para reciclables, para entregar a recicladores, juntarlos en lugares seguros, evitar su aglomeración. • El Campamento y/o Planta Productora deben estar libres de basuras; si son

Disposición Final de Desechos Sólidos. • Riesgos de Incendios por la Acumulación de los Desechos. • Generación de Basuras, Residuos, Lodos, de Hormigón de Rechazo y otros Residuos Sólidos. • Generación de Olores, Polvos. • Riesgos de Contaminación del Suelo y del Agua Subterránea y/o Superficial por una Incorrecta Disposición de los Desechos.	de origen doméstico deben colocarse en basureros, para ser retirados por el Recolector Municipal o puestos por medios propios en el vertedero Municipal. • Contar con Tambores Rotulados para almacenar trapos, estopas y otros materiales de limpieza. El transporte de los mismos lo realizará un transportista habilitado. • Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos. • Capacitar al personal para el correcto manejo de los residuos. • Disponer correctamente los residuos para evitar contaminación del agua y del suelo. • Planta Productora de Pre Fabricados de Hormigón debe contar con Boxes para Almacenar y/o Acopiar Piedras Trituradas y Áridos, para evitar que el viento y/o aguas de lluvias la afecten y causen contaminación y/o accidentes. • Contar con Depósitos con Piso Industrial para Almacenar Bolsas de Cemento, Cal, Aditivos, Repuestos, Restos de Bolsas y Envases, Productos en Desuso, Filtros, Baterías, etc. • Hormigón rechazado deberá ser acopiado y podrá ser utilizado para producción de bloques de cierres, quebrado para uso en relleno del suelo estabilizado con cemento pórtland, etc. • Barros de Decantadores, Cámaras Sépticas, Pozos Ciegos deben ser retirados por firma autorizada para eliminar de manera segura. • Áreas de carga y descarga de materiales estarán ubicados dentro del Campamento y/o Planta Productora, su ubicación será determinada por responsables del proyecto. • La disposición y recolección de residuos deben estar ubicados con respecto a cualquier fuente de suministro de agua a una distancia que evite su contaminación. • Prevenir contacto con personas animales o alimentos en general de los residuos de mercaderías, de los productos vencidos y/o averiados sólidos. • Residuos de materiales de construcción que no puedan ser reutilizados, serán dispuestos en contenedores adecuados hasta su retiro, previéndose medidas para evitar emisiones de polvo o pérdida del material. La disposición de los mismos se realizará en lugares habilitados por la SEAM / Fiscalización. • Escombros u otros materiales a reutilizar como relleno, acopiarlos correctamente; y si serán desechados se enviarán hacia sitios de relleno situados fuera de la obra.
GENERACIÓN DE MATERIALES PULVERULENTOS, EMANACIONES GASEOSAS, OLORES	
• Riesgos de Contaminación del Aire, Suelo y Agua por Polvos, por el Inadecuado Sistema de Acopio Producción, y Mal Transporte de Áridos, Piedras y Cemento. • Afectación a la Calidad de Vida y la Salud de Personas.	• Planificar transportes de áridos según capacidad utilizada. • Sitios de acopios de áridos, materiales pulverulentos y/o piedras deben contar con, mallas, cobertores, carpas, etc., para proteger del viento y aguas de lluvias. • Los áridos deben cumplir con condiciones de volumen y humedad. • Camiones que transportan áridos y/o piedras deberán estar encarpados. • Controlar movimiento y velocidad de rodados en zona de obras, en campamento y planta productora. • Mantener humectadas las vías de circulación de camiones en el interior del campamento, planta productora y en calles desnudas, para evitar polvos. • Rodados, deben estar Buen Estado de Funcionamiento, debiendo contar con los Certificados de Inspección en DINATRA y la ITV. • Emisiones de motores de combustión interna deben cumplir con las normativas de la Calidad del Aire, deben estar en buen estado de funcionamiento. • Evitar la quema de basuras en el sitio. • Depósitos deben contar con sistemas de Ventilación para, renovar la calidad del aire, mitigar el calor y de la presencia de emanaciones gaseosas. • Realizar los Mantenimientos de Rodados, Equipos; Generadores, Maquinarias para que funcionen correctamente. • Cuidar PTE del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales del Campamento y/o de Planta Productora para que funcionen correctamente y no generen malos olores. • Chimenea de la Cocina necesitan de una altura adecuada y buen tiraje. • Las Chimeneas y Ductos de Humos serán mantenidos constantemente.

RIESGOS DE INCENDIOS Y SINIESTROS	
Impactos Negativos	Medidas De Mitigación
• Riesgos de incendios en Obras, Obrador,	• Capacitar al personal para actuar en caso de incendio, en prevención y combate.

en Planta Productora. • Pérdida de la infraestructura. • Afectación sobre especies arbóreas del entorno. • Variación de la calidad del aire. • Riesgos a la Seguridad de las personas.	• Planta Productora de Prefabricados debe contar con Alarmas Sonoras y Visuales, Extintores de PQS tipos ABC y CO2., con Baldes y Tambores con Arena Lavada. • Instalar Carteles de áreas peligrosas, de riesgos de incendios, de normas de procedimientos, Cáteles con N° de Bomberos, Policía, Hospitales y Otros. • Depósitos Cerrados deben Contar con Rutas de Escapes y Luces de Emergencia. • Realizar actividades cuidando normas de seguridad contra el inicio de fuego. • Limpieza periódica del sitio de obras, Campamento, de la Planta Productora para evitar aglomeraciones de materias primas, residuos y material inflamable. • Realizar el mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. • Depositar Basuras y Residuos en lugares adecuados, para evitar focos de incendio. • Inflamables, cilindros de gas, productos peligrosos, se debe almacenar con la adecuada segregación de otros materiales y entre sí. • Fumar en sitios permitidos y al aire libre donde no existan restricciones. • Instalaciones eléctricas deben cumplir las normas de ANDE, utilizar materiales adecuados e instalados por personal competente. • Revisar conexiones eléctricas, ductos de humos y de chimeneas, reparar defectuosas. • El Campamento, la Planta Productora, las actividades de obras a realizar, deberán Contar con un Seguro Contra todo Riesgo (Incendios y Accidentes). • El Funcionamiento de la Cocina del Obrador se debe controlar adecuadamente.
RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS Y EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS PELIGROSAS	
• Riesgos de Accidentes por incorrecto uso de Equipos, por Falta de Mantenimiento, Mal Manipuleo (Transporte, Acopio, Uso) de materias primas, insumos, Químicos, Productos Peligrosos, etc., y Probabilidad de Contaminación del Suelo y del Agua. • Manejos y acopios de materias primas, insumos, productos sin prácticas adecuadas, sin orden, sin uso de EPP's u otros malos manejos pueden causar accidentesl entorno • Riesgos de intoxicaciones por malos alimentos ingeridos en Comedor del Campamento	• Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la Ley. • Campamento y/o Planta Productora deben contar con cercos y señalizaciones de seguridad y de avisos. • Instalar carteles de seguridad para prevenir riesgos, accidentes. • Campamento y/o Planta Productora deberán contar con carteles de seguridad, que indiquen: Manejo de Equipos, Circulación de Rodados, Vestuarios, Uso de EPP's, N° de Bomberos, Centro de Toxicología, Médicos, Policía, etc. • Dotar al personal de EPP's (guantes, antiparras, protectores buconasales, de ojos, de oídos, vestimentas, botas, etc., que será de uso obligatorio. • Implementar medidas para evitar accidentes dentro del sitio de la obra. • Campamento y/o Planta Productora, en Áreas de Trabajos, en Rodados de Encargados deberá contar con botiquín de primeros auxilios. • Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. • Capacitar al personal para prevenir riesgos operativos, para un manejo adecuado de mercaderías, productos averiados, vencidos, reutilizables, residuos, etc. • En el evento de manipular sustancias peligrosas, se restringe el almacenamiento, en tanques o contenedores y cumplir con instrucciones de fichas de seguridad. • Acopiar convenientemente materiales, insumos, residuos a reutilizar, escombros y los productos elaborados, en sitios y/o contenedores respectivos • Acopiar repuestos, insumos en sus lugares, ordenarlos y segregarlos según grado de inflamabilidad, emisión de gases, en depósitos ventilados, acceso restringido, inventarios adecuados. • Contar con contenedores para productos líquidos, productos vencidos y averiados y restos y/o productos químicos. • Rotular sustancias peligrosas, productos vencidos, averiados, de productos utilizados en el control de vectores – insecticidas, con instrucciones de uso. • Contar con depósito para productos vencidos, averiados envases usados. • Cuidar que las operaciones realizadas en Campamento y/o Planta Productoras de Prefabricados se lleven a cabo de acuerdo a las normas de higiene, seguridad y correcta utilización de la infraestructura. • Realizar mantenimientos de Equipos, instalaciones del Campamento y/o Planta Productora, para que funcionen correctamente, no causen accidentes. • Monitorear para buen funcionamiento del Campamento y/o Planta Productora. • Cuidar la higiene de preparación y del suministro de los alimentos en el comedor

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS, DE INSTALACIONES DEL CAMPAMENTO Y/O PLANTA PRODUCTORA DE PREFABRICADOS DE HORMIGON	
Impactos Negativos	Medidas De Mitigación
- Riesgos de Accidentes. - Generación de Polvos y Ruidos. - Riesgos de Contaminación de Suelos y Agua por la Incorrecta Disposición de los Residuos Sólidos y Líquidos.	- Residuos de aceites lubricantes y de mantenimiento se acopiarán hasta su retiro, en recipientes adecuados, rotulados y su almacenamiento será realizado bajo techo. - En contenedores se dispondrán material sólido impregnado con aceites, lubricantes (estopa, trapos, etc.) aceites y grasas no utilizables. Estos se deberán entregar a firmas que realizan tratamiento de residuos peligrosos para su incineración. - Si se van a realizar mantenimiento de rodados y maquinarias en obra, colocar bajo los mismos una manta plástica y los restos de aceites deben ser recogidos en Colectores, que deberán de ser almacenados en contenedores, puestos bajo techo, tienen que ser precintados y con leyendas alusivas y luego entregar a recicladores. - Desechos líquidos y/o peligrosos deben ser almacenados en contenedores especiales con rótulos, puestos en lugares diferenciados y luego entregar a empresas autorizadas que los utilizarán y/o eliminará de una manera segura. - Rodados, Maquinarias y Equipos se deben lavar y realizar mantenimientos en lugares apropiados como talleres y servicentros ubicados en el municipio - Ubicar en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. - Realizar mantenimiento preventivo y correctivo des Rodados, Motoniveladoras, Palas cargadoras, e instalaciones para evitar accidentes, y mejorar la seguridad. - Realizar una limpieza constante de todo el establecimiento y verificar el buen funcionamiento del sistema de drenajes, canaletas de efluentes, etc.
TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, PRODUCTOS TERMINADOS	
Riesgos a la seguridad y/o accidentes de personas.	- Concentrar el acceso vehicular por puntos controlados - Extremar la observancia estricta de las leyes de tránsito. - Manejar (conducir) los rodados de transporte con sumo cuidado. - Realizar los mantenimientos preventivos de rodados, para evitar fallas. - Cargas de materiales deben ir en rodados con contenedores adecuados cachambas, volquetes etc., en buenas condiciones mecánicas y deben contar con licencias autorizadas para ofrecer dichos servicios.
- Riesgos de accidentes del rodado - Riesgos de falla de vehículos por falta de mantenimiento y/o por desperfectos. - Ruidos y contaminación del aire por gases de combustión. - Riesgos de caídas de materias primas, materiales, derrames de productos - Riesgos de derrames de gasoil. - Riesgos de incendios del motor y del rodado. - Riesgos de derrames de combustibles y lubricantes y por mantenimientos.	- Cargas Voluminosas (del tanque de agua, de estructuras prefabricadas, columnas, maquinarias viales a transportar, etc.) deben ir en camiones y acoplados adecuados, en buenas condiciones mecánicas y deben contar con licencias autorizadas para ofrecer dichos servicios. - Conductores de camiones y acoplados, deben conocer los riesgos, deben recibir instrucciones a ser tomadas en caso de emergencia, incendio o derrames. - Los conductores deben cumplir parámetros de velocidad normal, hoja de ruta, paradas, debe estar informado que la carga que transportan. - Camiones y acoplados de transporte deben contar con carteles indicadores de peligros y de advertencias. - Los vehículos de transporte, también deberá disponer equipos de emergencia para evitar accidentes como: extintores contra incendios PQS tipo ABC, tacos especiales para impedir deslizamiento del vehículo, ropas protectoras (guantes, botas, delantal), botiquín de primeros auxilios, pala, escoba, bolsas de plástico resistentes, contenedoras, juego de herramientas para reparaciones de emergencia. - Transporte de productos se suspenderán en condiciones climáticas adversas. - Los camiones, tracto camiones y grúas y otros deben contar con sistema de comunicación (radio, celular). - Los obreros de las unidades de transporte deben contar sus EPP's. - Los servicios de transporte debe estar asegurado con una póliza que cubra daños ambientales y a terceros. - Rodados de transportes se deben lavar y mantener en talleres y servicentros acondicionados.

c.- Etapa de Abandono de los Sitios de los Trabajos por Finalización de las Obras:

TRABAJO SE CIERRE Y ABANDONO DE SITIOS DE OBRAS	
Impactos Negativos	Medidas De Mitigación
• Afectación del aire, suelo y aguas subterráneas por Malas Prácticas de Cierre y Abandono, Malas Prácticas de Gestión Ambiental.	• Retirados los Residuos, de Infraestructuras Móviles, Equipos, Maquinarias y Rodados donde se hubiera trabajado, Realizar tareas de limpieza y restauración de los sitios afectados, de acuerdo a las Buenas Prácticas. • Remover toda instalación fija no recuperable que se haya construido así como los suelos con residuos de combustibles y aceites derramados accidentalmente, etc. • Residuos y Materiales generado por el desmantelamiento, serán puestos en contenedores de almacenamiento y disponerlos en sitios habilitados. • Los baños deberán ser desinstalados y sellados sus respectivos pozo ciego provisorio. • Residuos de tierra deberán de ser retiradas, transportadas y dispuestas para recomponer taludes, zonas bajas pero no en cauces de agua, humedales, zonas inundables o de escorrentía, o donde lo indique la Fiscalización. • Evaluar suelos y calles para establecer grado de compactación y/o, afectación de calidad. En caso de establecerse condiciones alteradas se debe restáuralos. • En caso de establecerse contaminación de aguas se debe localizar y eliminar el foco de contaminación. • Asegurar que todos los daños específicos que se hubieran ocasionado en la zona con las operaciones directas de los trabajos, sean cubiertos tal como se establezca en los acuerdos suscritos. • Monitorear las áreas del proyecto por el tiempo necesario y se efectuará cualquier trabajo de remediación en caso de identificación de problemas.
• Riesgos de Accidentes Alteración del hábitat por Malas Prácticas de Abandono y Cierre y Malas Prácticas de Gestión Ambiental	• Clausurar y Cerrar los Si Existen Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos (Si Existen), sometiéndolos a Implantación de Relleno y Cobertura Final. • Para restaurar áreas afectadas por la culminación de las obras, el Contratista mantendrá a su personal y contar con equipos para implementarlo. • Las cargas de productos, desmantelados, residuos, insumos sobrantes deben ser transportados en rodados con contenedores adecuados, cachambas, volquetes etc., en buenas condiciones mecánicas y deben contar con licencias autorizadas para ofrecer dichos servicios. • Cargas Voluminosas (de estructuras, columnas, maquinarias a transportar, etc.) deben ir en camiones y acoplados adecuados, en buenas condiciones mecánicas y deben contar con licencias autorizadas para ofrecer dichos servicios. • Los camiones y acoplados de transporte deben contar con carteles indicadores de peligros y de advertencias. • Los obreros de las unidades de transporte deben contar sus EPP's.

d.- Etapa de Operación y de Conservación del Proyecto

TRAFICO VEHICULAR – MANTENIMIENTO Y RUIDOS	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
• Riesgos de accidentes de Personas por el Movimiento de Vehículos. • Afectación de la calidad del Aire y su Afectación de la calidad de vida de los pobladores del AID y cercanos a ella. • Riesgos varios. • Riesgos de Contaminación por Generación de desechos por Mantenimientos.	• Instalar Carteles y Señalizaciones en las entradas al Complejo Habitacional • La Municipalidad será la encargada de realizar mantenimiento de señalizaciones, deberán ser repintadas o reemplazados debido a su destrucción o borrado. • La Municipalidad deberá verificar el buen estado del pavimento (suelo estabilizado con cemento pórtland) y del sistema de drenajes que no tenga imperfecciones, baches, hundimientos, rastros de erosión etc. realizando el mantenimiento preventivo y correctivo. • La Municipalidad deberá realizar las tareas Silviculturales para la conservación y reposición de Vegetación (Empastado, Jardines, Plantas Ornamentales). • La Municipalidad debe dotar de EPP's a personales de Mantenimiento y Limpieza. • La Futura Junta de Saneamiento del Complejo Habitacional será la encargada de Verificar el buen funcionamiento del Sistema de Provisión y Abastecimiento de Agua Potable (Tanque, Bombas, Cañerías, etc) realizando los mantenimientos. • Verificar el buen funcionamiento del Sistema Eléctrico, redes de MT y BT,

	luminarias y accesorios; la Ande realizará las tareas de mantenimiento. • Para cuando se realicen mantenimientos, prever de contar con basureros para desechos sólidos. La ocurrencia de ruidos molestos, la posibilidad de contaminación del aire y la generación de gases de la combustión es un problema que debe ser encarado en el ámbito del programa municipal.
--	--

GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
• Riesgos de contaminación del suelo y del agua. • Afectación de la calidad de vida de las personas del AID. • Riesgos de derrames de combustibles y lubricantes por mantenimientos de rodados. • Riesgos de incendios por acumulación de desechos.	• Los futuros vecinos del complejo habitacional deben gestionar en la Municipalidad para que el Complejo Habitacional cuente con sistema de recolección de residuos. • Los futuros vecinos del complejo habitacional deben firmar con la Municipalidad de que cumplirán las obligaciones de cuidado del ambiente. • Se implementará en el lugar un hoyo para la disposición transitoria de Residuos Sólidos que queden en las calles y de las viviendas del Complejo Habitacional para la disposición temporal de los mismos hasta que la Municipalidad preste dicho servicio. • La Municipalidad debe dotar de EPP's a personales de Mantenimiento y Limpieza. • Las Calles y Zonas Públicas del Complejo debería estar libre de basuras; Estas deben colocarse en contenedores con tapas. • Se deberá instalar carteles indicadores con leyendas tales como “PROHIBIDO ARROJAR BASURA”, y otros tendientes a la concientización. • Disponer correctamente los residuos con el fin de evitar la contaminación del agua, del suelo y del aire (olores). • Evitar la quema de residuos en el complejo habitacional. • Capacitar al Personal Municipal en el tratamiento y prevención de contaminación del suelo y agua, para el correcto manejo de los residuos sólidos y líquidos • Derrames de combustibles y lubricantes ocurridos en calles del complejo habitacional, deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos y eliminados en forma segura. Estas actividades la podrán realizar los personales municipales y/o bomberos.

OBS.

- En Fase Constructiva los Costos de Mitigación forman parte del Costo Inicial de la Obra.
- En Fase Operativa los Costos de Mitigación forma parte de los costos operativos de la Municipalidad, ANDE, Futura Junta de Saneamiento del Municipio.

10.- Bibliografía

- Árboles Comunes del Paraguay Rafael Ortiz Facultad de Ciencias Agrarias, Año 2002.
- Censo de Población y Vivienda. "DGEEC". Año 2002
- Dirección Nacional de Meteorología. Datos Meteorológicos". M. Defensa Nacional.
- Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. V. Conesa Fdez – Vitora –Mundi Prensa España. Año 2000.
- Marco Legal Ambiental. MADES www.mades.gov.py.
- Marco Legal Ambiental. IDEA www.idea.org.py.
- Marco Legal del Paraguay. www.leyes.com.py
- Recursos Hídricos del Paraguay, www.foroagua.org.py
- San Pedro. www.es.wikipedia.com
- Tratamiento de Vertidos Industriales y Peligrosos, Nemerow- Dosgupta Ed. Díaz De Santos, Año 1998

Consultor:

Ingeniero Agrónomo **SILVIO FARIÑA MARTÍNEZ**
Consultor CTCA I - 544
Tel (021)- 942643 / 0985 -935294 / 0971- 445160
silviofari@gmail.com