

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
1.1. OBJETIVO DEL INFORME .....	5
1.2. TITULAR DEL PROYECTO .....	5
1.3. PROPIETARIO .....	5
1.4. TÉCNICOS RESPONSABLES DEL PROYECTO .....	5
1.5. TÉCNICOS RESPONSABLES DEL ANÁLISIS AMBIENTAL .....	6
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>7</b>
2.1. UBICACIÓN .....	7
2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL .....	8
2.2.1. <i>Situación actual</i> .....	8
2.2.2. <i>Descripción del proyecto</i> .....	10
2.2.2.a. Expropiaciones.....	12
2.2.3. <i>Ubicación del obrador</i> .....	12
2.2.4. <i>Recursos</i> .....	13
2.2.5. <i>Mantenimiento de maquinaria</i> .....	13
2.2.6. <i>Almacenamiento de combustible</i> .....	14
2.2.6.a. Disposición de residuos .....	14
2.2.6.b. Lavado de maquinaria .....	14
2.2.7. <i>Desvíos de tránsito</i> .....	15
2.2.8. <i>Remoción de monte natural</i> .....	15
2.2.9. <i>Corrimiento de servicios</i> .....	15
2.2.10. <i>Duración del proyecto y mano de obra estimada</i> .....	15
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO RECEPTOR .....</b>	<b>16</b>
3.1. MEDIO FÍSICO .....	16
3.1.1. <i>Clima</i> .....	16
3.1.1.a. Temperatura .....	16
3.1.1.b. Precipitaciones .....	16
3.1.1.c. Vientos .....	16
3.1.2. <i>Geología e hidrogeología</i> .....	17
3.1.3. <i>Suelos</i> .....	19
3.1.4. <i>Aguas superficiales</i> .....	19
3.2. MEDIO BIÓTICO .....	20
3.2.1. <i>Flora</i> .....	21
3.2.2. <i>Fauna</i> .....	21
3.2.2.a. Anfibios y reptiles .....	21
3.2.2.b. Aves .....	21
3.2.2.c. Mamíferos.....	21
3.2.2.d. Áreas protegidas y de importancia para la conservación .....	21
3.2.2.e. Unidades paisajísticas .....	23
3.3. MEDIO ANTRÓPICO .....	23
3.3.1. <i>Poblaciones cercanas</i> .....	23
3.3.2. <i>Población</i> .....	24
3.3.3. <i>Entorno cercano a la obra</i> .....	24
3.3.4. <i>Aspectos sociales y educativos</i> .....	27
3.3.5. <i>Infraestructura vial</i> .....	28
3.3.6. <i>Usos del suelo</i> .....	28

3.3.7. <i>Emprendimientos en la zona del proyecto</i> .....	29
<b>4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	<b>30</b>
4.1. IMPACTOS DE FASE CONSTRUCTIVA.....	30
4.1.1. <i>Instalación del obrador</i> .....	30
4.1.2. <i>Expropiaciones</i> .....	31
4.1.3. <i>Movimiento y demanda de servicios</i> .....	31
4.1.4. <i>Desvíos de tránsito</i> .....	31
4.1.5. <i>Movimiento de suelos</i> .....	31
4.1.6. <i>Operación de maquinaria</i> .....	32
4.1.7. <i>Lavado de maquinaria</i> .....	32
4.1.8. <i>Remoción de monte natural</i> .....	32
4.1.9. <i>Ejecución de piezas de hormigón</i> .....	32
4.1.10. <i>Retiro del obrador</i> .....	33
4.2. IMPACTOS DE FASE OPERATIVA .....	33
4.3. IMPACTOS DE FASE DE ABANDONO .....	33
<b>5. CLASIFICACIÓN PROPUESTA</b> .....	<b>34</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>35</b>
<b>7. ANEXO I – PLANIMETRÍA DEL PROYECTO</b> .....	<b>36</b>
<b>8. ANEXO II - NOTA INFORME ESTADO DE EXPROPIACIONES</b> .....	<b>37</b>
<b>9. ANEXO III – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>38</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2-1 Ubicación del emprendimiento sobre fotografía satelital .....	7
Ilustración 2-2 Ubicación del emprendimiento sobre carta M-17 del PCN50 (SGM).....	8
Ilustración 2-3 Zona donde se ejecutará el proyecto .....	9
Ilustración 2-4 Trazado actual ruta 20.....	10
Ilustración 2-5 Estado actual ruta 20.....	10
Ilustración 2-6 Perfil transversal ruta 20 Etapa 1 .....	11
Ilustración 2-7 Esquema obrador tipo Meliter .....	12
Ilustración 3-1 - Velocidad y dirección del viento más frecuente en la cuadrícula F3 (15 m) .....	17
Ilustración 3-2 Terrenos del Uruguay .....	18
Ilustración 3-3 Grupo Arapey en la zona del proyecto.....	18
Ilustración 3-4 Grupos de suelos CONEAT en la zona del proyecto .....	19
Ilustración 3-5 Cursos de agua en la zona del proyecto.....	20
Ilustración 3-6 Ubicación del emprendimiento sobre mapa de zonas ingresadas al SNAP (Fuente: DINAMA). .....	22
Ilustración 3-7 Zonas con prioridad de conservación - Fuente: DINAMA.....	22
Ilustración 3-8 Ecosistemas vulnerables, Monte ribereño Arroyo Tres Árboles – Fuente: DINAMA.....	23
Ilustración 3-9 Unidad paisajística en la zona del proyecto - Fuente: DINAMA .....	23
Ilustración 3-10 Establecimientos cercanos al proyecto .....	24
Ilustración 3-11 Establecimientos cercanos al inicio de obra.....	25
Ilustración 3-12 Establecimiento 2 .....	26
Ilustración 3-13 Establecimiento 4 .....	27
Ilustración 3-14 Centros educativos cercanos al proyecto .....	28
Ilustración 3-15 Usos de suelo en la zona del proyecto .....	28
Ilustración 3-16 Emprendimientos en la zona del proyecto .....	29

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Padrones expropiados en la traza del proyecto .....	12
Tabla 3-1. Disponibilidad de especies para la ecorregión Cuesta basáltica (Brazeiro et al., 2008).....	20
Tabla 3-2 Distribución poblacional del departamento de Rio Negro, así como de la población de Pueblo Grecco de acuerdo a los censos nacionales del 2004 y 2011 (Fuente: INE). .....	24

## INDICE DE LAMINAS

Lamina 7-1- Planimetría del proyecto I .....	36
--	----

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AAP	Autorización Ambiental Previa
CdP	Comunicación de Proyecto
CVU	Corporación Vial del Uruguay S.A.
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente
DINAMIGE	Dirección Nacional de Minería y Geología
DNTop	Dirección Nacional de Topografía
DNV	Dirección Nacional de Vialidad
INE	Instituto Nacional de Estadística
INUMET	Instituto Uruguayo de Meteorología
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PCN50	Plan Cartográfico Nacional (Escala 1:50.000)
SAAP	Solicitud de Autorización Ambiental Previa
SGM	Servicio Geográfico Militar
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SST	Sólidos Suspendidos Totales

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. OBJETIVO DEL INFORME

El presente informe corresponde a la Comunicación de Proyecto (CdP) referida a la rehabilitación de ruta 20 en el tramo 123km900 – 138km500, en el departamento de Rio Negro con el objetivo de mejorar las condiciones geométricas y estructurales que presenta la carretera.

El proyecto se realizará en 2 etapas:

- Etapa 1: Tramo 123km650 (Longitud: -56.957521° W, Latitud: -32.738065° S) – Accesos a nuevo puente sobre arroyo Tala (Longitud: -56.878984° W, Latitud: -32.705610° S). Esta obra se realizará como ampliación de la Licitación de CVU contrato C/121. Ejecutada por la empresa Meliter. Fecha prevista de inicio de trabajos: Una vez se obtenga la AAP.
- Etapa 2: Tramo Accesos a nuevo puente sobre arroyo Tala (Longitud: -56.878984° W, Latitud: -32.705610° S) – Ruta 20 138km500 (Longitud: -56.687120° W, Latitud: -32.648772° S). Para estos tramos se realizarán las correspondientes licitaciones de CVU. Fecha prevista de inicio de trabajos: no antes de 6 meses de iniciada la Etapa 1.

La información contenida en esta comunicación refiere solamente a la Etapa 1. Para la Etapa 2 se realizará una nueva comunicación de proyecto con su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Estos trabajos están contemplados en el Art. 2º del Decreto 349/005, en sus literales:

1) “Construcción de carreteras nacionales o departamentales y toda rectificación o ensanche de las existentes, salvo respecto de las carreteras ya abiertas y pavimentadas, en las que la rectificación o ensanche deberá modificar el trazado de la faja de dominio público, con una afectación superior a 10 (diez) hectáreas.

De acuerdo a dicha reglamentación, se requiere la expedición de la Autorización Ambiental Previa por parte de DINAMA, por lo que se procede a realizar la presente CdP.

### 1.2. TITULAR DEL PROYECTO

Dirección Nacional de Vialidad – Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Rincón 575 (departamento de Montevideo)

Teléfono: 2916 2605

Fax: 2915 3072

### 1.3. PROPIETARIO

Dirección Nacional de Vialidad – Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

### 1.4. TÉCNICOS RESPONSABLES DEL PROYECTO

Departamento de Carreteras - División Estudios y Proyectos – DNV – MTOP.

## **1.5. TÉCNICOS RESPONSABLES DEL ANÁLISIS AMBIENTAL**

Técnico ambiental responsable de la redacción: I.Q. Martín Goyeneche

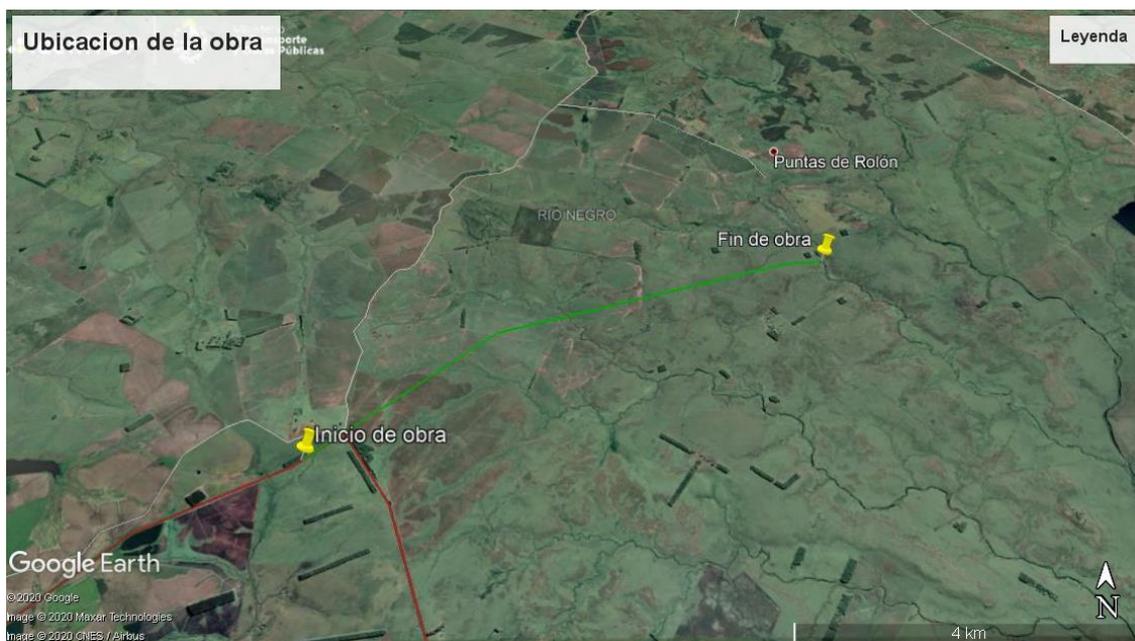
Supervisión por DNV – MTOP: Asesoría Técnica de Construcción

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

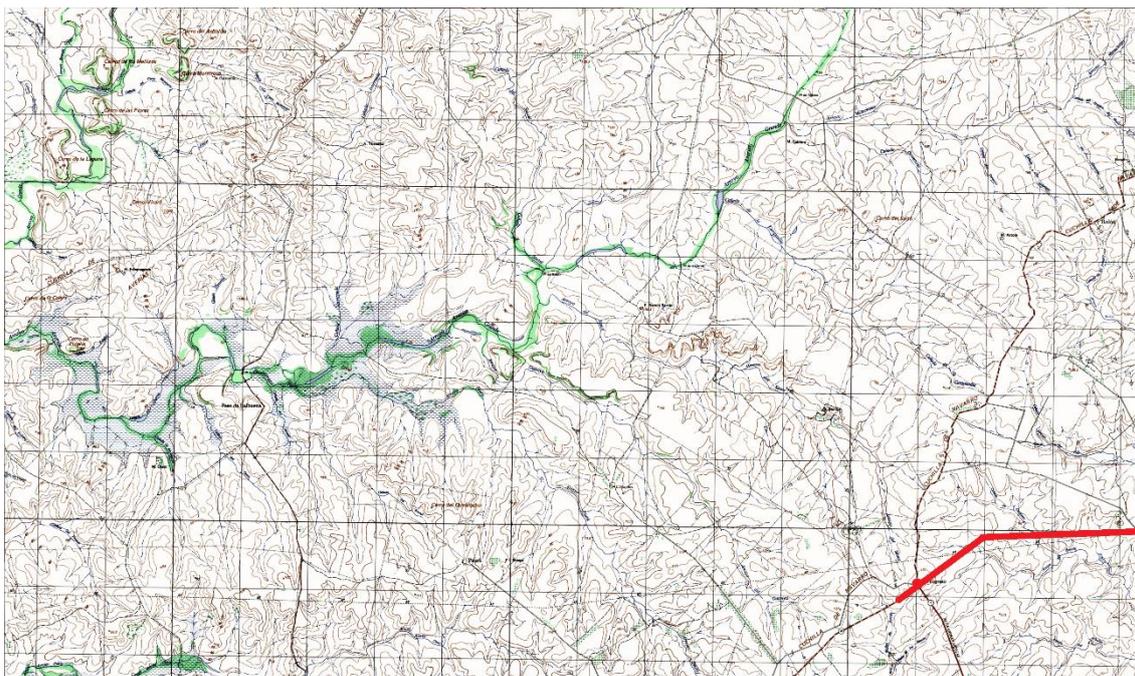
### 2.1. UBICACIÓN

El emplazamiento se ubica entre el Departamento de Río Negro sobre la ruta 20 en el tramo 123km650 (Longitud: -56.957521° W, Latitud: -32.738065° S) – Accesos a nuevo puente sobre arroyo Tala (Longitud: -56.878984° W, Latitud: -32.705610° S).

A continuación, se ubica el emprendimiento sobre imagen satelital y sobre las cartas M-17 del Servicio Geográfico Militar



*Ilustración 2-1 Ubicación del emprendimiento sobre fotografía satelital*



*Ilustración 2-2 Ubicación del emprendimiento sobre carta M-17 del PCN50 (SGM)*

## **2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL**

### **2.2.1. Situación actual**

El proyecto implica una variante de la actual ruta 20, cuyas condiciones de circulación y seguridad son muy inferiores a la de una ruta nacional.



*Ilustración 2-3 Zona donde se ejecutará el proyecto*

El actual trazado de la ruta 20 transita hacia el norte de la zona del proyecto y posee condiciones de ruta departamental.

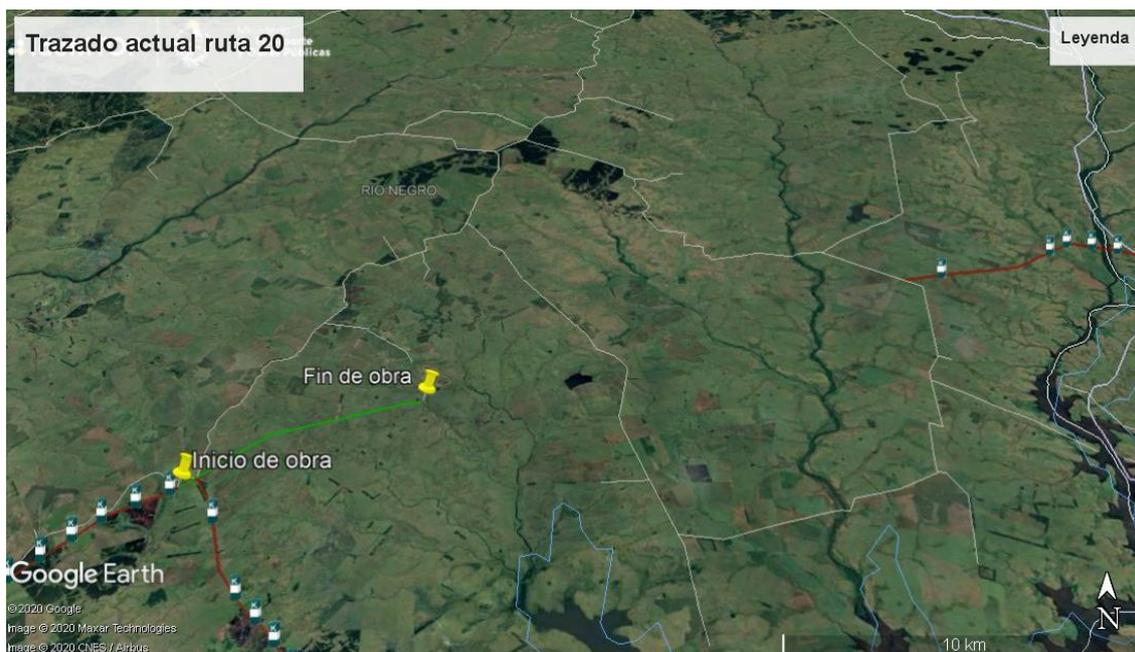


Ilustración 2-4 Trazado actual ruta 20



Ilustración 2-5 Estado actual ruta 20

### 2.2.2. Descripción del proyecto

El proyecto implica la construcción de la Ruta 20, en el tramo 123km650 – accesos al Arroyo Tala. Como proyecto de referencia, se cuenta con el proyecto sobre la línea aprobada por el Poder Ejecutivo en el año 1962.

Se deberá cumplir en todo momento con el Manual Ambiental para Obras del Sector Vial y con todo lo que la Dirección Nacional de Medio Ambiente disponga a partir de esta comunicación.

El proyecto corresponde a 8 km aproximadamente de obra de carretera nueva. Las condiciones de circulación para este tramo de la Ruta 20 serán aquellas que le den estándar de ruta nacional. Se prevé una calzada de 7,20 m en tratamiento bituminoso doble con 1,00 m de banquina en tratamiento bituminoso simple.

Los trabajos previstos son:

- Movilización e implantación
- Movimientos de suelos
- Construcción de alcantarillas
- Alambrado de ley en todo el tramo
- Conformación de cunetas
- Conformación de plataforma de forma de obtener un ancho de 9,20 m
- Sub-base con material granular en un espesor de 0,30 m en todo el ancho de plataforma
- Base con material granular en un espesor de 0,20 m en todo el ancho de plataforma
- Tratamiento Bituminoso Doble (TBD) en la calzada de forma tal de obtener un ancho útil de 7,20 m.
- Ejecución de Tratamiento Bituminoso Simple (TBS) en un ancho de 1,00 m en las banquetas.
- Señalización vertical y horizontal.
- Recuperación ambiental.

En el Anexo I, se ilustra la planimetría del proyecto.

En el Anexo III, se presenta el Plan de Gestión Ambiental de Construcción del proyecto.

## Ruta N°20 - Tramo:

### PERFIL TRANSVERSAL TIPO I

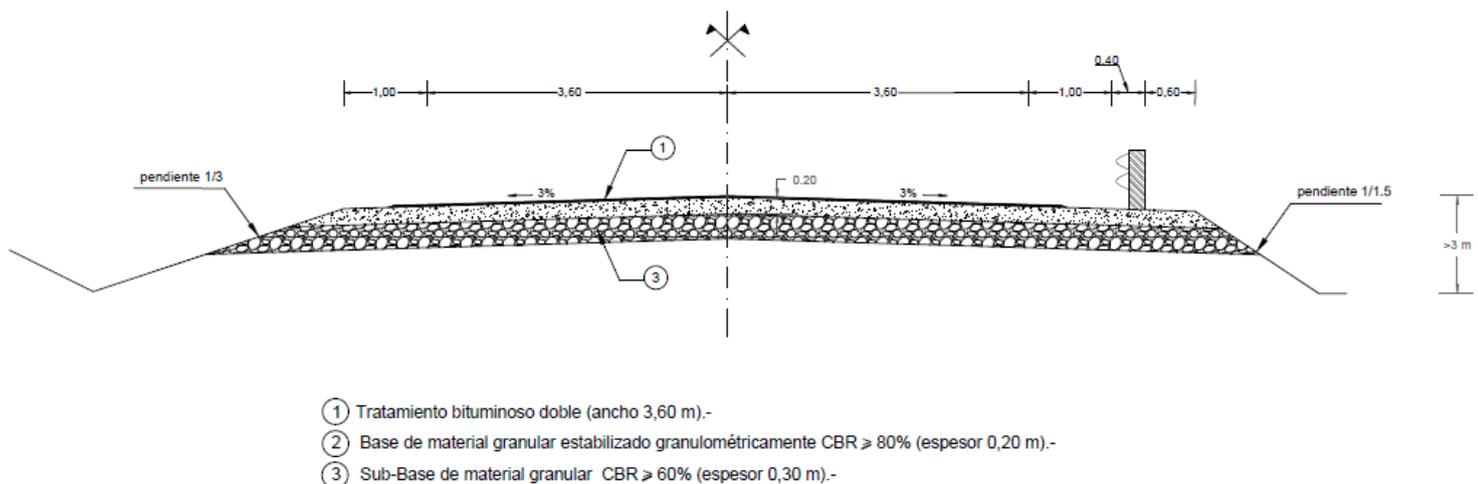


Figura N° 1

Ilustración 2-6 Perfil transversal ruta 20 Etapa 1

### 2.2.2.a. Expropiaciones

Los padrones en la traza del proyecto ya fueron expropiados, según se informa en Anexo II – Nota informe estado de expropiaciones. Aun no se ha realizado la ocupación de los mismos, por lo cual estas zonas continúan siendo utilizadas por sus antiguos propietarios.

Tabla 2-1 Padrones expropiados en la traza del proyecto

Padrón	Departamento	Área (há)
1004	Rio Negro	12,6
1005	Rio Negro	25,3
1149	Rio Negro	10,0

### 2.2.3. Ubicación del obrador

Se prevé la implantación un obrador principal en sitio a definir por la empresa contratista. Teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Manual Ambiental de obras del sector vial de la DNV, para la instalación de los obradores e instalaciones temporales. Este obrador tendrá la infraestructura necesaria para manejar aspectos ambientales específicos de la obra de la ruta, tales como efluentes y residuos.

Los servicios que funcionarán en el mismo serán:

- Oficinas
- Servicios higiénicos
- Vestuarios y duchas
- Comedores
- Zonas de acopios
- Depósitos de materiales
- Depósitos de productos químicos
- Centralización de maquinaria

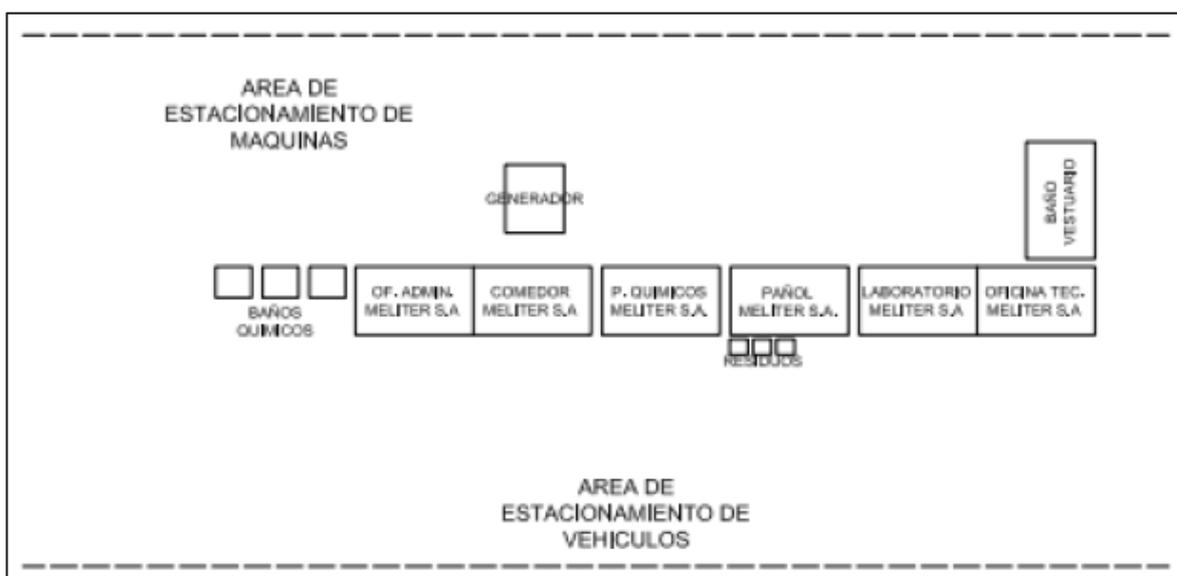


Ilustración 2-7 Esquema obrador tipo Meliter

Las tareas previstas de desmontes, rellenos y destapes serán minimizadas restringiéndose al área estrictamente necesarios para establecer las vías de acceso, depósitos, estacionamiento, acopios de materiales e instalación de maquinarias.

De ser necesario retirar la cobertura vegetal del terreno, el material de destape deberá ser mantenido durante el período de obra de manera de ser utilizado en la posterior restauración del área afectada.

Los efluentes generados en los vestuarios y comedor serán contenidos mediante un depósito impermeable, a desagotar mediante servicio barométrico cuyo prestador deberá contar con habilitación de la Intendencia correspondiente.

La energía eléctrica será proveniente de generador a combustible, mientras que el agua para los servicios higiénicos provendrá de arroyos cercanos. El agua destinada a consumo del personal será agua embotellada.

#### **2.2.4. Recursos**

Como recursos para la ejecución de las obras se tendrá a los materiales para la construcción, la maquinaria y la mano de obra.

Los principales materiales requeridos para la obra serán los siguientes:

- Suelos
- Material granular para capa base y sub-base.
- Hormigón: se utilizará para las alcantarillas necesarias
- Cementos y emulsiones asfálticas: se utilizará cemento Portland para la elaboración de suelo cemento como capa de base, diluidos para riegos de imprimación y emulsiones para riegos de liga entre capas de concreto asfálticos.
- Otros materiales: El aprovisionamiento de otros materiales como ser armaduras, caños,
- encofrados, pintura, etc. se realizará a partir de proveedores de plaza y será transportado hasta el obrador mediante camión.

La flota de maquinaria se detalla el Anexo III Plan de Gestión Ambiental.

#### **2.2.5. Mantenimiento de maquinaria**

En obrador se realizan mantenimientos preventivo, correctivo y programado, de pequeña envergadura. Los mismos serán objeto de una previa revisión y rehabilitación al momento de sustanciar la aplicación de las actividades que requieran su utilización. Se cuenta con los equipamientos necesarios para captar y contener los eventuales derrames derivados de los cambios de aceites, bandejas y recipientes estancos, tanto dentro del obrador, así como para los eventuales casos de desempeño al pie de obras.

En cuanto a las actividades de reparaciones menores que deban ser indefectiblemente ejecutadas al pie de obras y sobre todo para aquellas reparaciones de maquinaria vial pesada, se cuenta con el servicio contratado a través de dos firmas especializadas de plaza (H Petersen representante de CATERPILLAR y Duran representante de DINAPAC) en el mantenimiento preventivo y programado capaz de captar y almacenar los residuos peligrosos (aceites usados, fluidos descartados, etc.), la que mediante instrumental y personal idóneo tomara a su cargo las tareas correspondientes, dentro

de su política de respeto y preocupación ambiental coincidente con los lineamientos derivados de nuestra empresa.

La participación del servicio antes descrito, será documentada a través de registros escritos, documento: "RG-S03-031 Mantenimiento informe de servicio", detallándose entre otros datos la fecha, el alcance de las actividades, la máquina/equipo afectado, identificación del responsable.

### **2.2.6. Almacenamiento de combustible**

En el obrador no se operará el manejo de combustible (almacenamiento o trasvase a tanques de máquinas). El combustible utilizado por el parque de maquinarias y equipos viales, provendrá del suministro mediante un camión cisterna operado por Estación de servicio de la zona, con la cual se establecerá un contrato de servicio, la cual a través de una adecuada programación de los suministros minimizará sus frecuencias y recorridos. Se registrará mediante planilla firmada por cada operador o chofer de equipos cada vez que se cargue combustible, documento "RG-S03-06 Planilla Diaria de Gasoil", a su vez en el registro "RG-S03-02 Parte Diario" cada chofer indicará el día y cantidad de combustible cargada al equipo que corresponda.

Los lubricantes necesarios para realizar los cambios de aceites y engrases de partes de máquinas como parte de las rutinas programadas de mantenimiento, se transportarán dentro de las unidades móviles afectadas a las prácticas de mantenimiento y reparaciones menores.

La eventual presencia de lubricantes, al igual que otros insumos tipificados con características de peligrosidad en el obrador, serán confinados en un contenedor acondicionado a tales efectos, con sus correspondientes fichas de seguridad en su punto de uso.

#### **2.2.6.a. Disposición de residuos**

##### Residuos sólidos domésticos:

Los puntos de generación y recolección de residuos son de tipo transitorios, ubicándose en el obrador los tachos para los distintos tipos de residuos, con la identificación que corresponde. Una vez colmada la capacidad de los tachos de residuos, éstos se transportan al vertedero municipal de la zona, registrando su disposición.

##### Residuos especiales:

Aquellos residuos que surgen de los mantenimientos, se depositan transitoriamente en obrador donde se contará con recinto para productos químicos, debidamente señalizados y se gestionan con envíos al depósito en Canelones desde donde se derivan a los depósitos de disposición final con proveedores autorizados por Dinama.

#### **2.2.6.b. Lavado de maquinaria**

No se realizarán lavados de maquinaria en el obrador. El mantenimiento de los equipos está planificado con el equipo técnico mecánico de la empresa y los residuos que surgen de dichos mantenimientos son depositados adecuadamente en el obrador y luego enviados a depósito central en Canelones para luego gestionar su disposición final con proveedores autorizados por Dinama. Los lavados de equipos se coordinan con la estación de servicio de la zona.

### **2.2.7. Desvíos de tránsito**

No serán necesarios desvíos de tránsito dado que la totalidad del proyecto se realizará sobre carretera nueva.

### **2.2.8. Remoción de monte natural**

No se prevé necesaria la remoción de monte nativo

### **2.2.9. Corrimiento de servicios**

No se prevé corrimiento de servicios en la zona del proyecto

### **2.2.10. Duración del proyecto y mano de obra estimada**

El plazo estimado para las obras es de 8 meses. Se estima que se deberá contar con 30 personas para la ejecución del proyecto.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO RECEPTOR

### 3.1. MEDIO FÍSICO

#### 3.1.1. Clima

El clima de Uruguay es templado y húmedo. De acuerdo con la clasificación climática de Köppen-Geiger, Uruguay se encuentra en su totalidad en la región “Cfa” correspondiente a un clima subtropical húmedo. Las características climáticas de la región “Cfa” son las siguientes:

- **C** – Clima templado.
- **f** – Temperie húmeda.
- **a** – Verano cálido (temperatura del mes más cálido mayor a 22 °C).

#### 3.1.1.a. Temperatura

Las temperaturas medias anuales en el Uruguay presentan un gradiente incremental de sureste a noroeste, con una temperatura media anual del país de 17,5 °C. Las temperaturas medias anuales máximas son de 19,0 °C, y se presentan en el departamento de Artigas. Por otro lado, las temperaturas medias anuales mínimas son de 16,0 °C, y se dan en la costa atlántica de Rocha.

La temperatura media anual en el departamento de Rio Negro para el período 1961-1990 se encuentra es de 18,1 °C. Enero es el mes más cálido con una temperatura máxima media de 30,9 °C, mientras que julio es el mes de menores temperaturas con una mínima media de 7,0 °C.

#### 3.1.1.b. Precipitaciones

Las precipitaciones en Uruguay están repartidas a lo largo del año, es decir, no se tiene una estación seca. Los valores mensuales de precipitación presentan una gran variabilidad interanual, pudiendo apartarse significativamente de los valores medios. Por otro lado, la precipitación media anual sobre el país se encuentra entre 1200 y 1600 mm con un gradiente incremental de precipitación media anual en dirección de suroeste a noreste.

La precipitación media anual registrada en la estación pluviométrica de Rio Negro es de 1288 mm, con una media mensual máxima de 144,4 mm en el mes de abril y una media mensual mínima de 60,6 mm en el mes de agosto. Estos datos son los correspondientes al período 1980-2009.

#### 3.1.1.c. Vientos

La Dirección Nacional de Energía (en adelante DNE) ha realizado un mapeo de la dirección e intensidad del viento a nivel nacional, como parte de su Programa de Energía Eólica. Para la elaboración del mapa el país fue subdividido en cuadrículas en las cuales se realizaron mediciones de velocidad y direcciones más frecuentes.

La Ruta 20 en la zona del proyecto, se encuentra en la cuadrícula F3. La siguiente Figura muestra las velocidades y direcciones más frecuentes de viento a una altura de 15 m del nivel del suelo, siendo éstas de 4 m/s con dirección predominante desde el este y este-noreste.



**ZONA F3 - Altura: 15m**

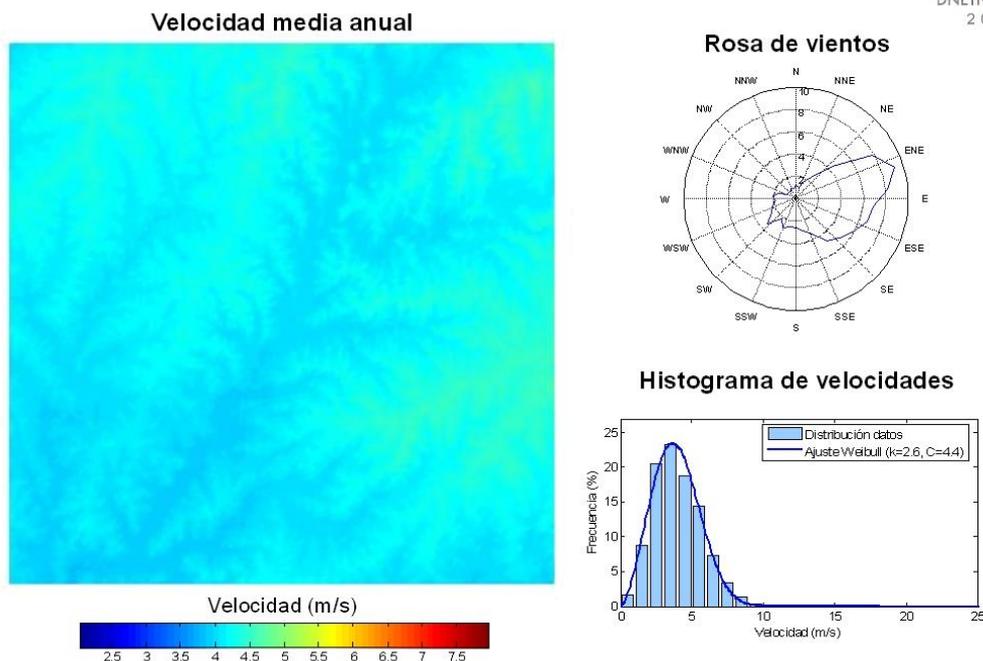


Ilustración 3-1 - Velocidad y dirección del viento más frecuente en la cuadrícula F3 (15 m)

### 3.1.2. Geología e hidrogeología

Uruguay presenta una gran diversidad geológica, con unidades geológicas de casi todos los períodos históricos de la columna estratigráfica internacional. Se tiene una gran diversidad de materiales rocosos y sedimentarios.

Desde el punto de vista geológico, el departamento de Rio Negro está asentado sobre la unidad tecnoestratigráfica Terreno Piedra Alta (TPA). Está compuesto por rocas ígneas y metamórficas, de 2000 • }100 Ma de antigüedad, que fueron intensamente meteorizadas luego de largos periodos de erosión. Resulta un paisaje de extensas praderas naturales con aislados afloramientos rocosos y topografía suavemente ondulada. Dominan los granitos, gneisses y migmatitas, conteniendo bandas metamórficas relativamente delgadas.

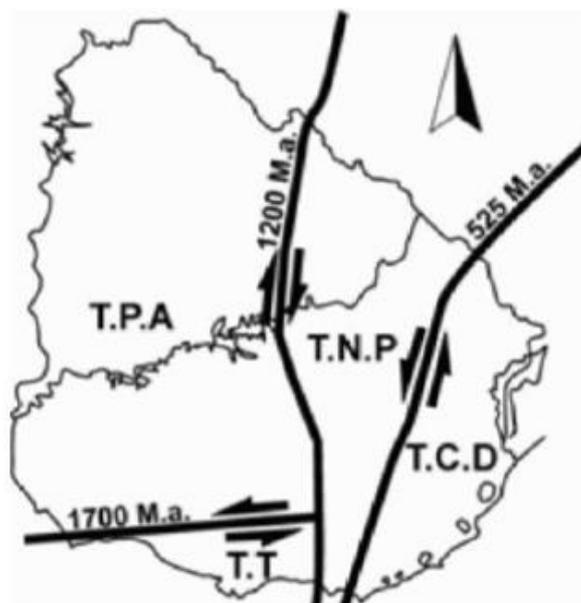


Ilustración 3-2 Terrenos del Uruguay

Desde el punto de vista litoestratigráfico el proyecto se ubica en el Grupo Arapey. Es el más importante de los cuerpos basálticos formados durante el proceso geológico conocido como Magmatismo Mesozoico. Tiene un enorme desarrollo superficial (41.000 km<sup>2</sup>), es material madre de asociaciones de suelos muy diferentes, desde muy profundos a muy superficiales, y presenta propiedades hidrogeológicas satisfactorias. Se define como integrado por la superposición de derrames basálticos con delgados niveles de areniscas eólicas interestratificadas.

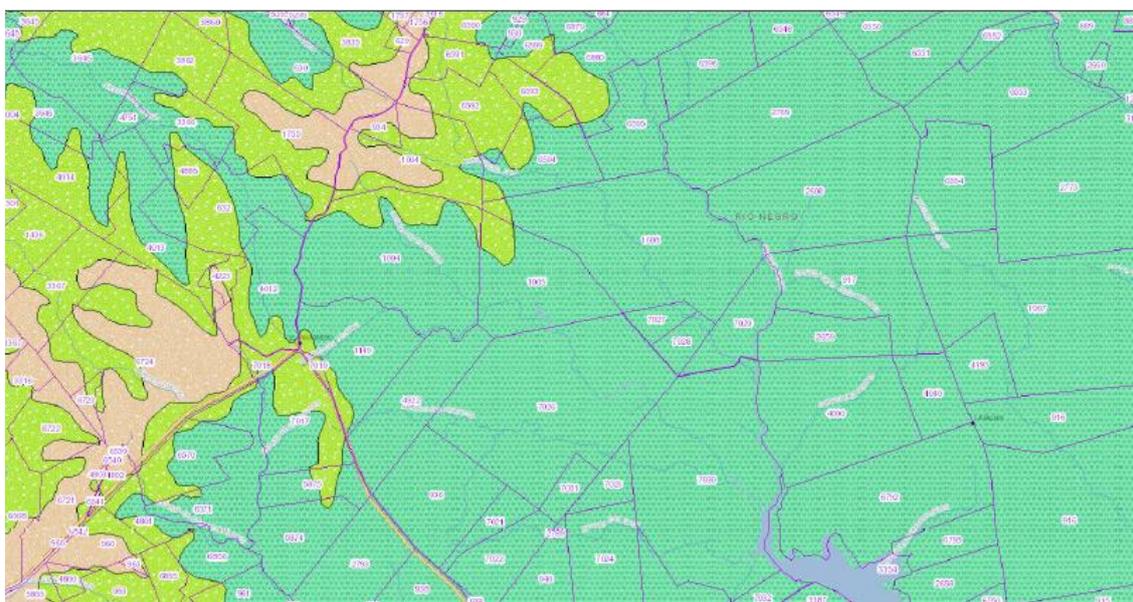


Ilustración 3-3 Grupo Arapey en la zona del proyecto

Desde el punto de vista, hidrogeológico, se caracteriza por estar constituida por una superposición de derrames basálticos de diferente espesor y diferentes composiciones químicas. De acuerdo con la génesis de la roca dominante en la zona, el sistema

acuífero es de fisura, pero la composición química de cada colada, que influye en el grado de meteorización que alcanza la roca, combinada con el espesor y la estructura interna de cada derrame, juegan un papel muy importante en las posibilidades de acumulación y circulación de agua subterránea en el sistema de fisuras en esta región. Así los mejores resultados en la captación de agua subterránea se obtienen en aquellas áreas donde el nivel vacuolar de la colada es resistente a la meteorización.

### 3.1.3. Suelos

El trazado de la ruta 20 Etapa 1, atraviesa gran variedad de tipos de suelo, pero el más predominante es Grupo CONEAT 12.21. Entre otros también se puede encontrar: 1.21, 1.10b y 9.1

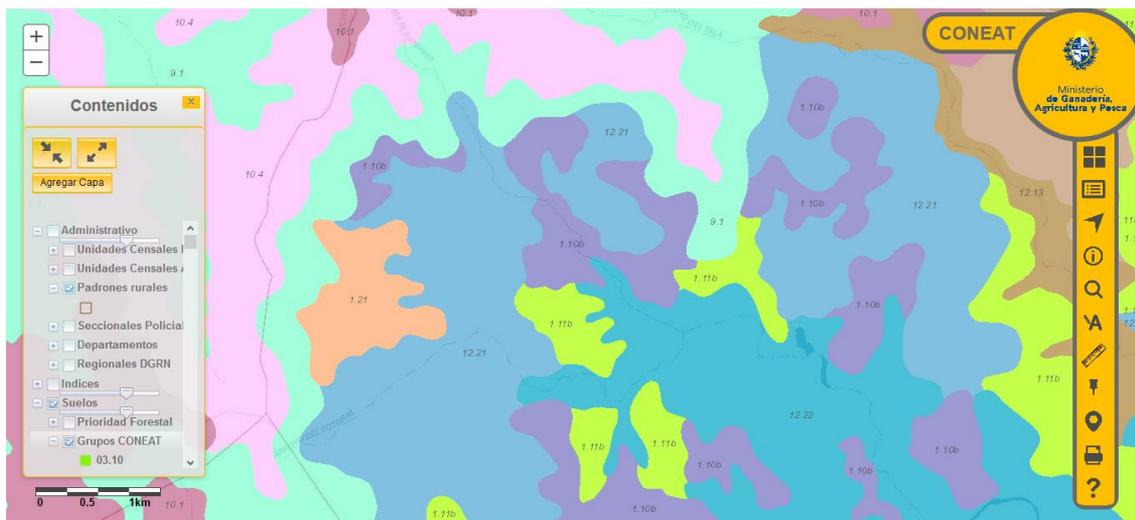


Ilustración 3-4 Grupos de suelos CONEAT en la zona del proyecto

El Grupo CONEAT 12.21 presenta un relieve que ocupa este grupo es de valles con escarpas accesorias. Los suelos dominantes son Vertisoles Háplicos (Grumosoles). Los asociados que ocupan los quiebres de pendiente y las escarpas son Brunosoles Éútricos Típicos moderadamente profundos y superficiales (Praderas Negras superficiales y Regosoles) y Litosoles Éútricos Melánicos (Litosoles Pardo oscuros y negros). Son suelos de uso fundamentalmente pastoril. Este grupo se corresponde con la unidad Itapebí - Tres Árboles de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.). Índice de Productividad 153.

### 3.1.4. Aguas superficiales

La zona de estudio pertenece enteramente a la cuenca del Río Negro. Esta es una cuenca transfronteriza que nace en el Brasil y pertenece a la Región Hidrográfica del Río Uruguay.

En territorio nacional tiene una superficie de 68.217 km<sup>2</sup> y la integran los siguientes departamentos: Artigas, Salto, Paysandú, Río Negro, Soriano, Durazno, Tacuarembó y Rivera en su totalidad y Cerro Largo, Florida y Flores parcialmente. Sus principales cursos de agua son el Río Tacuarembó, el Arroyo Salsipuedes, el Río Yí y el Arroyo Grande del Sur.

Es considerada una cuenca estratégica porque en ella están instaladas 3 de las 4 represas del país y tiene prioridad el uso del agua para generación de energía, con excepción de los usos prioritarios mencionados en el Art.163 del Código de Aguas (bebida e higiene humana, bebida de ganado, navegación y flotación, transporte y pesca).

A nivel de microcuenca el proyecto se ubica en la cuenca del Arroyo Rolón, la cual abarca un área de 254km<sup>2</sup>.

El proyecto atraviesa el arroyo De Gutierrez, curso no permanente, de 5 km de longitud, afluente del arroyo Del Totoral.



Ilustración 3-5 Cursos de agua en la zona del proyecto

### 3.2. MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con la clasificación de ecorregiones del Uruguay (Brazeiro et al, 2012) el emplazamiento se realizará en el límite de la ecorregión Cuesta basáltica. Las ecorregiones corresponden a unidades homogéneas que presentan biotas distintas entre ellas. La ecorregión Cuesta basáltica tiene una extensión de aproximadamente 4,17 millones de hectáreas.

Tabla 3-1. Disponibilidad de especies para la ecorregión Cuesta basáltica (Brazeiro et al., 2008).

Grupo	Total de especies	Especies casi endémicas	Especies endémicas	Especies indicadoras
<b>PECES</b>	183	6	5	17
<b>ANFIBIOS</b>	42	0	0	3
<b>REPTILES</b>	57	2	2	3
<b>AVES</b>	329	7	7	2
<b>MAMIFEROS</b>	62	4	4	7
<b>LEÑOSAS</b>	238	4	4	18

Dada la gran extensión que poseen estas ecorregiones, se utilizará el análisis en escala reducida, la cual considera el grado de naturalidad de la zona basado en las cuadrículas del Servicio Geográfico Militar (SGM) (Brazeiro et al., 2008). El emprendimiento se ubica en la cuadrícula M-17.

### 3.2.1. Flora

Esta es la región con la mayor proporción de praderas naturales del país, que cubren en general más de un 80% de las unidades censales. En base a un análisis de 80 censos florísticos, se pudieron reconocer tres unidades principales de pastizales, que se distribuyen a lo largo de un gradiente determinado por la profundidad del suelo, la textura, la pendiente y la forma de la pendiente.

En la cuadrícula M-17 la unidad principal es B-III. Está indicada principalmente por *Paspalum dilatatum*, *Panicum hians* y *Coelorhachis selloana*, y las especies con mayores valores de cobertura en esta unidad son *Panicum hians* y *Axonopus affinis*. Se ubica preferentemente sobre laderas plano cóncavas con pendientes menores, y en valles y en interfluvios tabulares. Está asociada a suelos de profundidad media y alta (mayores a 50cm), correspondientes a las categorías de suelos asociados y accesorios de las unidades CH- PT y QCh. Los tipos funcionales de plantas son, en orden de importancia: gramíneas estivales, gramíneas invernales y graminoides. Fisonómicamente la unidad B-III consiste en un pastizal con dos estratos: un césped de graminoides y gramíneas postradas y un estrato de 30 cm de gramíneas erectas.

### 3.2.2. Fauna

De acuerdo con la clasificación del territorio en ecorregiones, se realizó para cada zona de la cuadrícula del SGM un listado de especies presentes, potenciales y prioritarias para la conservación (Brazeiro et al., 2011).

#### 3.2.2.a. Anfibios y reptiles

La riqueza de especies de anfibios se encuentra entre 8 y 19 para la cuadrícula M-17, siendo ésta de las más bajas del país (Brazeiro et al., 2008) y 0 especies amenazadas (Soutullo et al., 2013).

En cuanto a la riqueza potencial de especies de reptiles, de la zona M-17 se encuentra en el rango de entre 36 y 39 especies. De las mismas, actualmente se tiene 1 especie amenazada (Brazeiro et al., 2008).

#### 3.2.2.b. Aves

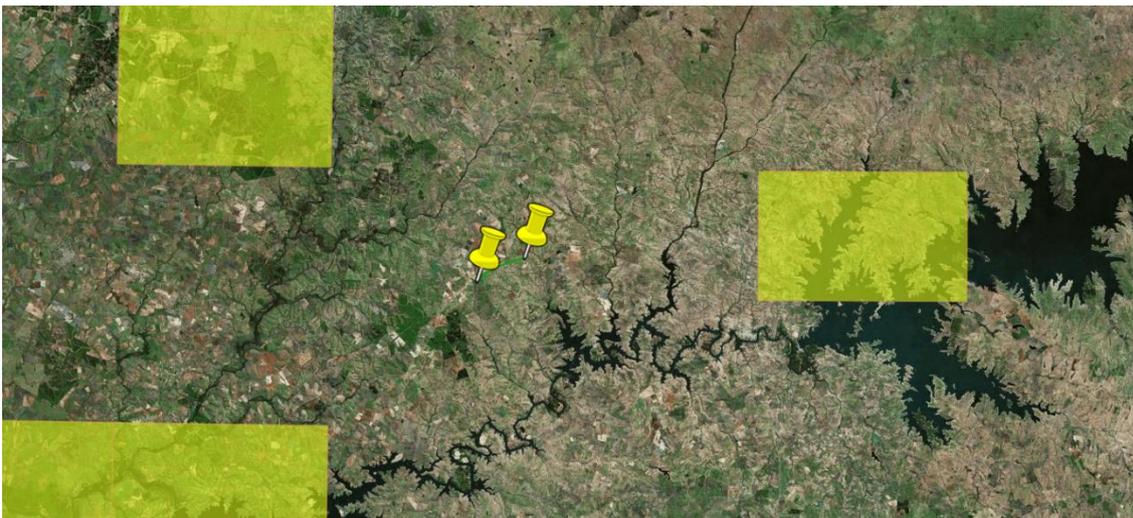
En la zona de la cuadrícula M-17 se encuentra una riqueza potencial de especies de aves de entre 215 y 229. En cuanto a las especies amenazadas se tiene entre 1 y 2 especies (Brazeiro et al., 2008).

#### 3.2.2.c. Mamíferos

La riqueza potencial de especies de mamíferos en la zona M-17 de la cuadrícula se encuentra entre 33 y 36 especies (Brazeiro et al., 2008), con entre 0 y 1 especies amenazadas (Soutullo et al., 2013).

#### 3.2.2.d. Áreas protegidas y de importancia para la conservación

La zona M-17 se encuentra adyacente a la celda K-17, y N-16, las cuales se encuentran clasificadas como Clase 5 para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Las zonas Clase 5 constituyen el conjunto de sitios de interés que no son prioritarios para su ingreso al sistema, y las acciones sobre este grupo de sitios se orientan a establecer estrategias de conservación alternativas y en forma conjunta con otras instituciones públicas o privadas.



*Ilustración 3-6 Ubicación del emprendimiento sobre mapa de zonas ingresadas al SNAP (Fuente: DINAMA).*

El proyecto no atraviesa zonas que se encuentren definidas como prioridad de conservación.



*Ilustración 3-7 Zonas con prioridad de conservación - Fuente: DINAMA*

Tampoco atraviesa zonas de ecosistemas amenazados.



*Ilustración 3-8 Ecosistemas vulnerables, Monte ribereño Arroyo Tres Árboles – Fuente: DINAMA*

### **3.2.2.e. Unidades paisajísticas**

La unidad paisajística de la zona del proyecto es Praderas del Norte. Este es el paisaje más extendido territorialmente y por lo tanto más característico del Uruguay. Su relieve generalmente es ondulado y está caracterizado por el tapiz de hierbas cortas con manchas y corredores de otros ambientes como bañados o bosques.



*Ilustración 3-9 Unidad paisajística en la zona del proyecto - Fuente: DINAMA*

## **3.3. MEDIO ANTRÓPICO**

### **3.3.1. Poblaciones cercanas**

En el tramo de obras la Ruta 20 no atraviesa directamente grandes centros poblados. La localidad más cercana es Pueblo Grecco.

Pueblo Grecco se ubica al sureste del departamento de Río Negro, sobre la cuchilla de Navarro, a orillas del arroyo de las Flores y a 2 km al oeste de la ruta nacional N° 20 en su km 109 aproximadamente, a una distancia de 140 km de la capital departamental Fray Bentos. La economía de la zona es principalmente agropecuaria - forestal. Cuenta

con 4 almacenes de Ramos Generales, Policlínica, Comisaría, Junta Local, Escuela, Liceo y Centro Comunal para el desarrollo de diferentes actividades

### 3.3.2. Población

De acuerdo a los datos del censo 2011, el departamento de Rio Negro contaba con 54.756 habitantes distribuidos en 17.186 hogares.

Tabla 3-2 Distribución poblacional del departamento de Rio Negro, así como de la población de Pueblo Grecco de acuerdo a los censos nacionales del 2004 y 2011 (Fuente: INE).

Año	Total	Urbana	Rural	Pueblo Grecco
2004	53.989	47.234	6.755	726
2011	54.765	49.553	5.212	598
Variación	1.44 %	4,91 %	-22,84 %	-17,63 %

### 3.3.3. Entorno cercano a la obra

La zona de influencia inmediata a la obra no atraviesa centros poblados. La zona es principalmente agrícola-forestal.

En los varios kilómetros de obra se encuentran 4 establecimientos cercanos al proyecto.



Ilustración 3-10 Establecimientos cercanos al proyecto



*Ilustración 3-11 Establecimientos cercanos al inicio de obra*

El establecimiento 1 se encuentra frente al actual empalme de ruta 4 y ruta 20 (que corresponde a una zona donde se ejecuta el proyecto) aproximadamente a 30 m. Corresponde al padrón N° 4012, que no se encuentra afectado por la traza del proyecto. Corresponde a un antiguo boliche de campaña que actualmente se encuentra deshabitado

El establecimiento 2 se encuentra aproximadamente a 600 m de la actual traza de ruta 20 (correspondiente a una zona donde se ejecuta el proyecto). Corresponde al padrón N° 4012, que no se encuentra afectado por la traza del proyecto.



*Ilustración 3-12 Establecimiento 2*

El establecimiento 3 se encuentra aproximadamente a 900 m de la traza proyectada del proyecto. Corresponde al padrón N° 1005, que se encuentra afectado por la traza del proyecto.

El establecimiento 4 se encuentra aproximadamente a 150 m de la traza del proyecto. Corresponde al padrón N° 4012, que no se encuentra afectado por la traza del proyecto. Corresponde a una antigua construcción deshabitada y abandonada.



*Ilustración 3-13 Establecimiento 4*

#### **3.3.4. Aspectos sociales y educativos**

En materia educativa, el entorno de obra cuenta con 3 escuelas. La escuela N° 4 de Pueblo Grecco a 12 km, la escuela rural N° 30 del paraje Rolón a 8 km, y la escuela rural N° 13 del paraje Islas de Arguelle a 15 km.



Ilustración 3-14 Centros educativos cercanos al proyecto

### 3.3.5. Infraestructura vial

La Ruta 20 en el tramo Ruta 4 – Arroyo Salsipuedes es clasificada como Red departamental, su tipo pavimento es tosca y su estado es malo – regular. Presenta muchas curvas cerradas que dificultan el tránsito. Su TPDA es menor a 400 vehículos.

### 3.3.6. Usos del suelo

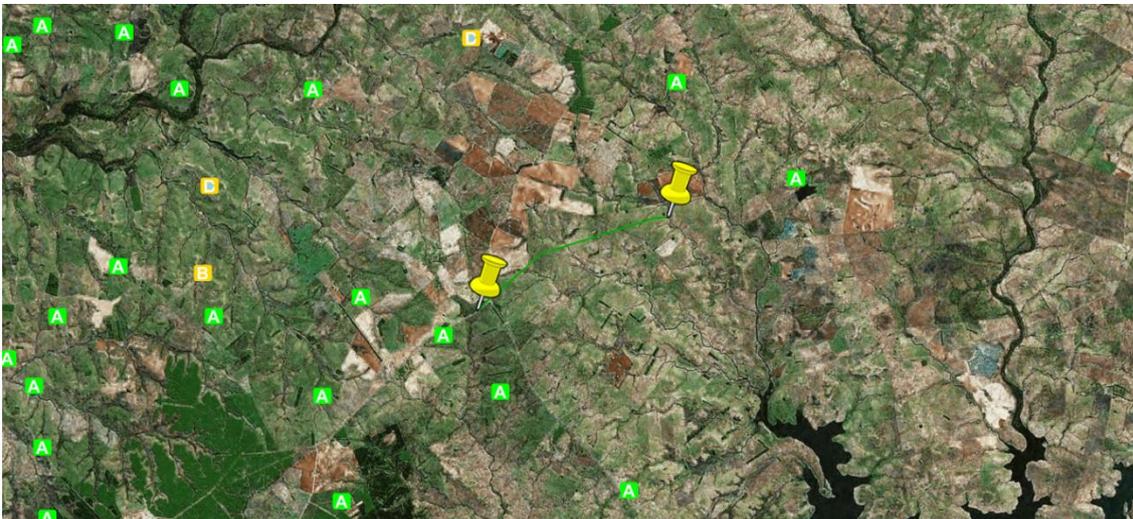
En cuanto a los usos de suelo el 87,5% corresponden a cultivos mayores a 5 há. En tanto el 12,5 % restante corresponde a zonas de herbáceo natural.



Ilustración 3-15 Usos de suelo en la zona del proyecto

### 3.3.7. Emprendimientos en la zona del proyecto

En la zona del proyecto se encuentran varios emprendimientos con comunicaciones ambientales ingresadas en DINAMA, sobre todo en el tramo de ruta 20 entre ruta 3 y ruta 4, que se encuentra en buen estado. Entre los emprendimientos se destacan: plantaciones forestales, canteras de materiales y represas



*Ilustración 3-16 Emprendimientos en la zona del proyecto*

## 4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 4.1. IMPACTOS DE FASE CONSTRUCTIVA

De manera de establecer lineamientos del desempeño ambiental durante la fase constructiva, la DNV incluye dentro de los documentos licitatorios el Manual Ambiental para Obras del Sector Vial de la DNV y de la CVU. Dicho manual establece que el Constructor deberá prever explícitamente en su oferta un rubro de recuperación ambiental, que no podrá ser inferior al 3 % del monto del contrato salvo especificación particular en el pliego de licitación.

Previo al inicio de las actividades de fase constructiva, el Constructor deberá elaborar y remitir a la DNV un Plan de Gestión Ambiental que cumple con las disposiciones generales del Manual Ambiental de la DNV. A su vez, deberá elaborar y remitir informes trimestrales acerca de la Gestión Ambiental de manera de hacer efectivo el 50 % del rubro de Recuperación Ambiental, mientras que el restante 50 % es retenido hasta la recepción provisoria de obras, momento en que se verifica el cumplimiento del Plan de Recuperación Ambiental.

El control de la Gestión Ambiental en la obra está a cargo del Director de Obra, quien dentro de sus funciones debe fiscalizar estos aspectos. Por otro lado, las actividades que puedan generar impactos son las siguientes:

- Instalación del obrador.
- Expropiaciones
- Movimiento y demanda de servicios.
- Desvíos de tránsito.
- Movimiento de suelos.
- Operación y lavado de maquinaria.
- Remoción de monte nativo
- Ejecución de piezas de hormigón.
- Abandono del obrador.

No se espera el hallazgo de piezas arqueológicas en el lugar. Sin embargo, el Contratista deberá cumplir con todas las exigencias que el Manual Ambiental dispone.

#### 4.1.1. Instalación del obrador

**Impacto:** Tareas de desmontes, destapes y rellenos. Pérdida de cobertura vegetal para instalación de obrador y zonas de acopio.

**Medidas de mitigación:** De ser necesario retirar la cobertura vegetal del terreno, el material de destape deberá ser mantenido durante el período de obra de manera de ser utilizado en la posterior restauración del área afectada.

**Evaluación:** Escasa superficie afectada, el obrador se implanta con el área estrictamente necesaria para establecer las vías de acceso, depósitos, estacionamiento, acopios de materiales e instalación de maquinarias, lo que determina que la intensidad del impacto sea baja y temporal.

**Impacto:** Generación de efluentes domésticos

**Medida de mitigación:** Se contará con baños químicos en la obra y se contratará un servicio de mantenimiento y desagote de los mismos, el cual deberá estar habilitado por la autoridad municipal correspondiente. Los efluentes generados en las duchas y comedor serán contenidos mediante un depósito impermeable, a desagotar mediante servicio barométrico cuyo prestador deberá contar con habilitación de la autoridad municipal correspondiente.

**Evaluación:** De realizarse adecuadamente las medidas mitigatorias, la intensidad del impacto es baja y temporal.

**Impacto:** Generación de residuos sólidos.

**Medida de mitigación:** Se minimizarán y segregarán las distintas corrientes de residuos. Cada corriente de residuos deberá contar con un gestor autorizado para su categoría.

**Evaluación:** De realizarse adecuadamente las medidas mitigatorias, la intensidad del impacto es baja y temporal.

#### 4.1.2. Expropiaciones

**Impacto:** Afectación de las personas propietarias de los padrones a expropiar.

**Medida de mitigación:** Los padrones en los cuales se desarrolla el proyecto fueron previamente expropiados según actas de fechas 11 de julio de 1988, 7 de mayo de 1974 y 13 mayo de 1966. Como la ocupación nunca se usufructuó, los predios siguen siendo utilizados por sus antiguos propietarios para actividades agrícolas.

**Evaluación:** Dado que parte de las expropiaciones se realizaron hace mucho tiempo, que se llegó a un acuerdo con los vecinos en referencia a la traza del proyecto en pos de minimizar el impacto, y que las expropiaciones restantes se realizaran de acuerdo a la ley vigente. Se considera que la intensidad del impacto es baja.

#### 4.1.3. Movimiento y demanda de servicios

No se prevén corrimiento de servicios.

#### 4.1.4. Desvíos de tránsito

No se prevén desvíos de tránsito, ya que el proyecto se realiza sobre carretera nueva.

#### 4.1.5. Movimiento de suelos

**Impacto:** Ejecución de préstamos de materiales

**Medida de mitigación:** El material será comprado a proveedor autorizado

**Evaluación:** La intensidad es baja dado que al provenir de un gestor autorizado la extracción de este material ya fue considerado en la autorización correspondiente.

**Impacto:** Pérdida de cobertura vegetal por destapes para nueva carretera. Cambios en los usos del suelo

**Medida de mitigación:** La zona a afectar no integra ninguna área con prioridad para la conservación biológica. La cobertura vegetal retirada se deberá acopiar para utilizar en la recuperación ambiental de la faja de dominio público.

**Evaluación:** La intensidad es media y permanente.

#### 4.1.6. Operación de maquinaria

**Impacto:** Aumento de los niveles de presión sonora – Emisión de material articulado

**Medida de mitigación:** Se trabajará únicamente en horario diurno. Es imprescindible una correcta gestión del mantenimiento de la maquinaria. Toda la maquinaria a utilizar deberá contar el certificado de habilitación vigente. Las dos viviendas más cercanas al emprendimiento, se encuentran actualmente deshabitadas.

**Evaluación:** La cantidad de maquinaria a operar durante la obra es baja, pero la zona posee actividad principalmente rural. La intensidad del impacto de todas maneras es baja y temporal.

#### 4.1.7. Lavado de maquinaria

**Impacto:** Emisión de efluentes líquidos provenientes de lavado de maquinaria.

**Medida de mitigación:** No se realizará lavado de maquinaria contaminada con hidrocarburos en la obra. Para esto se coordinará con estaciones de servicio de la zona.

En cuanto a trabajos de hormigonado, los mismos serán muy menores. Solamente se utilizará hormigón para los trabajos en alcantarillas. Para el lavado de herramientas en contacto con hormigón se dispondrá de piletas de sedimentación y ajuste de pH, tal cual está informado en el PGA del Anexo III

**Evaluación:** De realizarse correctamente las medidas mitigatorias, la intensidad del impacto es baja y temporal.

#### 4.1.8. Remoción de monte natural

**Impacto:** Pérdida de monte natural

**Medida de mitigación:** No se prevé necesaria la remoción de monte nativo en la zona del proyecto. En caso de ser necesario la remoción de especies autóctonas, se procederá a trasplantar el mismo a un lugar adecuado.

**Evaluación:** No se prevé que se produzca el impacto. En el caso de que el mismo se genera, su intensidad es muy baja.

#### 4.1.9. Ejecución de piezas de hormigón

**Impacto:** Emisión de efluentes líquidos provenientes de lavado de maquinaria.

**Medida de mitigación:** Los trabajos de hormigonado serán muy menores, solamente para las alcantarillas necesarias. El lavado se realizará en las piletas de sedimentación a ubicarse en el obrador, o en su defecto en un recipiente destinado a dicha actividad y que se ubicará en el mismo lugar. Tanto las piletas como los recipientes contarán con válvulas de salida de manera de controlar el caudal de vertido de los efluentes.

Se realizarán controles y ajustes de pH y de sólidos (SST) en los efluentes previo a realizar el vertido en el curso de agua.

**Evaluación:** De realizarse correctamente las medidas mitigatorias, la intensidad del impacto es baja.

#### **4.1.10. Retiro del obrador**

**Impacto:** Dificultad de revegetación luego de finalizada la obra

**Medida de mitigación:** Se realizará el retiro de los acopios e instalaciones del obrador para luego realizar la limpieza de la superficie utilizada y la descompactación del suelo.

**Evaluación:** De realizarse correctamente las medidas mitigatorias, la intensidad del impacto es baja.

## **4.2. IMPACTOS DE FASE OPERATIVA**

Los impactos asociados al mantenimiento en fase operativa dependerán en gran manera de las tareas que se deban realizar. Esto está asociado al objetivo de estas últimas de manera de garantizar los siguientes apartados:

- Garantizar las condiciones de diseño en cuanto a seguridad y circulación.
- Mejora de las condiciones de circulación.
- Mejora de los niveles de seguridad en la circulación.

No obstante, todas las tareas serán realizadas bajo la referencia del Manual Ambiental para Obras del Sector Vial.

Se entiende que la nueva carretera será un impacto económico positivo significativo, dada las mejoras en la circulación. Promoverá mayor actividad económica en la zona.

## **4.3. IMPACTOS DE FASE DE ABANDONO**

Los proyectos viales de este tipo no tienen prevista una fase de abandono, ya que, de modificarse los criterios de diseño por motivos de demanda o seguridad a largo plazo, se prevé la mejora o modificación de la infraestructura existente.

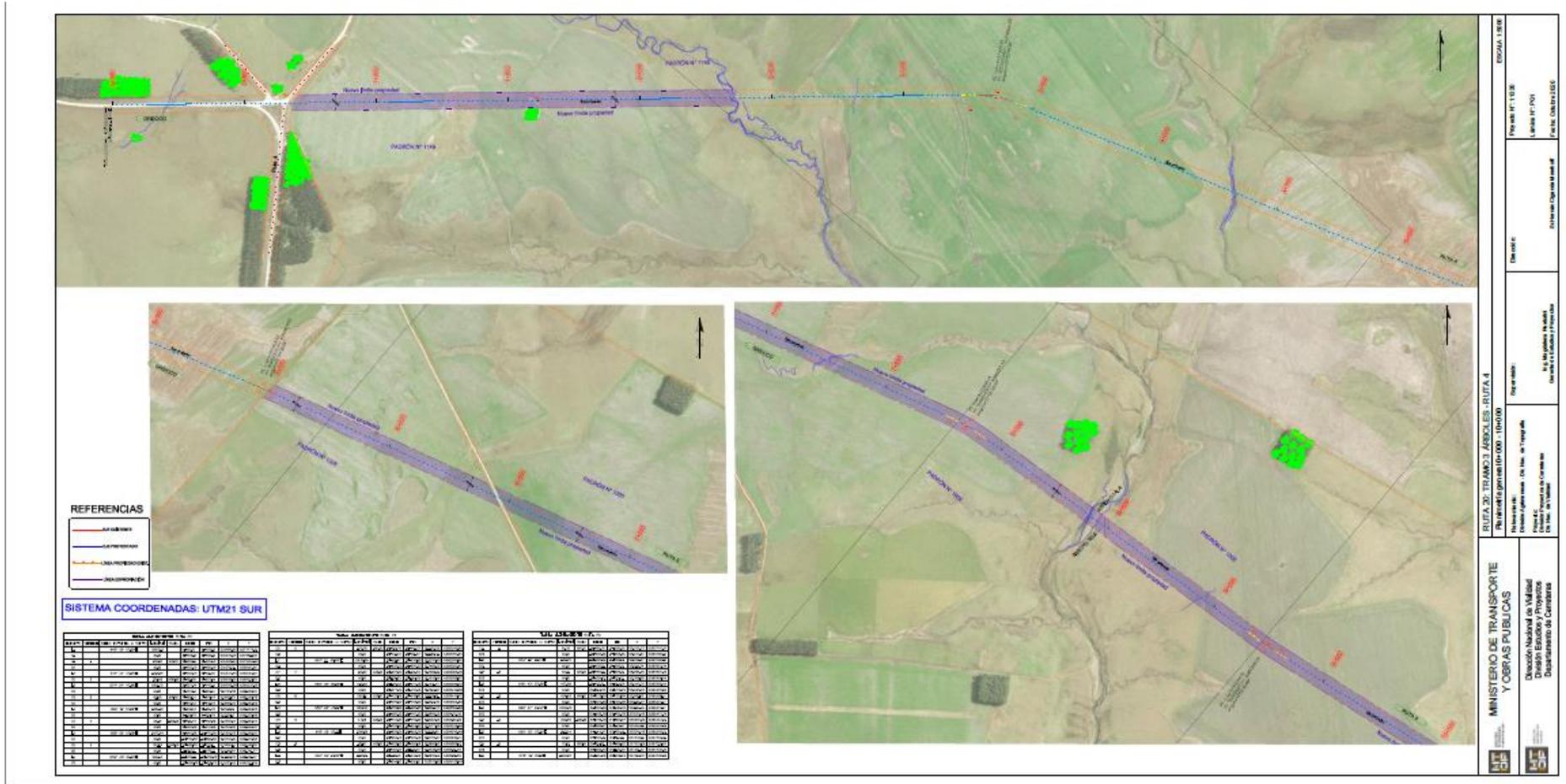
## **5. CLASIFICACIÓN PROPUESTA**

De acuerdo a lo informado en el presente informe, en virtud de que se maximizarán las medidas preventivas de manera de minimizar los posibles impactos adversos en el área de afectación de la obra y sus instalaciones/servicios temporales, y que se realizaron todas las medidas para minimizar la afectación a las partes interesadas de la zona; se sugiere clasificar al proyecto como Categoría A de acuerdo al Art. 5º del Decreto 349/005 reglamentario de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N° 16.466).

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Altesor, A.; Ayala, W.; Paruelo, J. M. Bases Ecológicas y Tecnológicas para el Manejo de Pastizales. INIA. 2011.
- Arballo, E.; Cravino, J. L. Aves del Uruguay: Manual Ornitológico. Struthioniformes a Gruiformes. Hemisferio Sur. 1999.
- Bossi, J.; Ortiz, A.; Caggiano, R; Olivera, C. Manual Didáctico de Geología para Estudiantes de Agronomía. FAGRO – Udelar. 2011.
- Brazeiro, A.; Achkar, M.; Canavero, A.; Fagúndez, C.; González, E.; Grela, I.; Lezama, F.; Maneyro, R.; Barthesagy, L.; Camargo, A.; Carreira, S.; Costa, B.; Núñez, D.; da Rosa, I.; Toranza, C. Prioridades Geográficas para la Conservación de la Biodiversidad Terrestre de Uruguay. Resumen Ejecutivo, Proyecto PDT. 2008.
- Brazeiro, A; Panario, D.; Soutullo, A.; Gutiérrez, O.; Segura, A.; Mai, P. Clasificación y Delimitación de las Eco-regiones de Uruguay. Convenio MGAP/PPR. 2012.
- Evia, G.; Gudynas, E. Ecología del Paisaje en Uruguay. Aportes para la conservación de la diversidad biológica. MVOTMA, AECl. 2000.
- Soutullo, A. Clavijo, C.; Martínez-Lanfranco, J. A. Especies Prioritarias para la Conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. SNAP/DINAMA/MVOTMA y DICYT/MEC. 2013.

## 7. ANEXO I – Planimetría del proyecto



Lamina 7-1- Planimetría del proyecto I

## 8. Anexo II - Nota informe estado de expropiaciones



Ministerio  
de Transporte  
y Obras Públicas

Montevideo, 4 de diciembre de 2020

Director de DINAMA  
Sr. Eduardo Andrés

Por la presente se informa que los padrones N° 1005, 1004 y 1149 del Departamento de Río Negro, afectados por el nuevo trazado de ruta 20, tramo Pueblo Greco – Arroyo Tala, fueron expropiados según Actas de fechas 11 de julio de 1988, 7 de mayo de 1974 y 13 mayo de 1966, respectivamente.

Atentamente

Per. Agr/ Hernán Ciganda  
Director Nacional de Vialidad

[www.mtop.gub.uy](http://www.mtop.gub.uy) Tel. (+5982) 915 7933  
Rincón 575, Montevideo - Uruguay

## **9. Anexo III – Plan de Gestión Ambiental**

	<b>PLAN</b>		<b>Código: PL - C02 -18</b>
	<b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Ampliación en Ruta 20 desde Ruta 4 a Arroyo del Tala</b>		
	Nº de Versión: 01	Fecha Versión: 24/11/2020	Página 1 de 1

## Contenido

1.	INTRODUCCION Y OBJETIVO.....	3
1.1.	<b>Generalidades</b> .....	3
1.2.	<b>POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA (Calidad, Ambiente, SYSO)</b> .....	5
2.	INFORMACIÓN GENERAL.....	6
2.1.	<b>Descripción</b> .....	6
2.2.	<b>Identificación, ubicación y documentos gráficos de las zonas afectadas por las actividades a realizar para la ejecución de las obras</b> .....	7
2.3.	<b>Identificación de las cuencas hídricas superficiales sobre las que se implantarán las obras</b> .....	8
2.4.	<b>Procedimientos constructivos previstos</b> .....	9
2.5.	<b>Plazo de ejecución</b> .....	10
2.6.	<b>Flota de maquinaria, equipos y vehículos afectados a las obras</b> .....	10
2.7.	<b>Mano de obra estimada</b> .....	12
2.8.	<b>Origen, forma de obtención y demanda estimada de recursos naturales, materias primas e insumos</b> .....	13
2.9.	<b>Demanda estimada de combustible y aceites</b> .....	13
2.10.	<b>Materiales peligrosos</b> .....	14
2.11.	<b>Fuente y demanda estimada de energía eléctrica</b> .....	14
3.	GESTIÓN AMBIENTAL.....	14
3.1.	<b>Copia de la documentación presentada ante DINAMA y de las AAP relacionadas con la ejecución de las obras y con las instalaciones conexas a las mismas</b> .....	15
3.2.	<b>Identificación de todas las áreas y sectores vinculados a la obra y los aspectos ambientales a gestionar en cada uno de ellos</b> .....	15
3.3.	<b>Plan de mantenimiento preventivo de maquinaria</b> .....	16
3.4.	<b>Plan de manejo de sustancias peligrosas</b> .....	16
3.5.	<b>Plan de manejo de aguas pluviales</b> .....	17
3.6.	<b>Gestión de canteras</b> .....	17
3.7.	<b>Diseño y documentación relacionada con un Sistema Integral de Gestión de Emisiones a la Atmósfera</b> .....	17

**NOTA:** El presente es un documento de MELITER S.A., su reproducción y/o distribución parcial o total está prohibida, excepto expresa autorización de la Dirección. Toda fotocopia o impresión no sellada en rojo indicando "documento controlado" en su primera página, se considera una copia no controlada y es responsabilidad del usuario verificar su vigencia con el Responsable del SGI.



---

3.8.	<b>Diseño y documentación relacionada con un Sistema Integral de Gestión de Efluentes.</b> .....	18
3.9.	<b>Diseño y documentación del Sistema Integral de Gestión de Residuos Sólidos.</b> .....	19
3.10.	<b>Diseño y documentación del Sistema de Control y Conservación de Registros de Gestión Ambiental.</b> .....	21
3.11.	<b>Plan de Monitoreo de Variables Ambientales.</b> .....	21
3.12.	<b>Procedimiento general de manejo de derrames.</b> .....	21
3.13.	<b>Cursos de Inducción para el personal de la empresa.</b> .....	22
3.14.	<b>Cartelería y señalización relativa a gestión ambiental.</b> .....	22
3.15.	<b>Otras medidas de Gestión Ambiental específicas al tipo de obra.</b> .....	26
3.16.	<b>Procedimientos e instructivos operativos.</b> .....	27
4.	<b>ANEXOS</b> .....	27
5.	<b>CONTROL DE CAMBIOS</b> .....	28
6.	<b>ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL DOCUMENTO</b> .....	28

## 1. INTRODUCCION Y OBJETIVO

El presente plan establece un conjunto de actividades específicas, que permitirán una gestión eficiente del control de incidentes, minimizando la probabilidad que los mismos afecten a las personas, bienes físicos y procesos.

Para su elaboración se tomaron en consideración las recomendaciones del Manual Ambiental para Obras y Actividades del Sector Vial aprobado por decreto 176/003 y del documento Especificaciones Técnicas Ambientales para Obras del Sector Vial (MTOB – DNV 2015).

Meliter S.A orientará su gestión a entregar un servicio de calidad en cada una de las labores encomendadas, aplicando para ello todos los esfuerzos en atención máxima al recurso humano, lo que significa la culminación de un trabajo seguro, bien hecho y de calidad.

El presente plan posee como objetivo principal mantener los riesgos bajo control durante la ejecución de los trabajos, permitiendo salvaguardar la integridad física y la salud ocupacional del personal de la obra, considerando así también la salud mental y calidad de vida en los ambientes de trabajo.

Asimismo se busca minimizar los impactos ambientales a través de una adecuada gestión de los aspectos ambientales significativos en relación a las actividades desarrolladas.

La concepción y diseño del plan garantiza la flexibilidad del mismo, de manera de adecuarse a las necesidades, intereses y realidades de la ejecución de la obra por parte de MELITER y la empresa mandante. Su direccionamiento apunta a todas nuestras actividades, áreas, equipos e infraestructuras, con el propósito de realizar gestión preventiva permanente en la definición de estándares operacionales. De esta manera se podrá realizar un control eficiente de los riesgos operacionales inherentes a las actividades y servicios realizados, buscando minimizar las probabilidades de ocurrencia de eventos no deseados que alteren nuestro principal compromiso.

### 1.1. Generalidades

Meliter S.A dispone de un Sistema de Gestión Integrado (Calidad, Ambiente, SYSO) certificado acorde a las Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.



El Sistema Integrado de Gestión de MELITER S.A. abarca las actividades de:

### Ejecución de obras viales y de infraestructura.

- Pavimentaciones en tratamientos simples y dobles, mezcla asfáltica y hormigón.
- Movimientos de tierra y capas de base y sub-base para la posterior pavimentación.
- Reciclado de pavimento
- Explotación de canteras
- Ejecución de alcantarillas de hormigón armado y colocación de caños
- Ejecución y regularización de cunetas

El Sistema Integrado de Gestión de MELITER S.A. incluye las instalaciones:

- **Oficinas Centrales** en Av. Italia 6795, Montevideo. Se realizan todos los procesos de presupuestación, planificación de obras y administración.
- **Obrador y Depósito Central** ubicado en Ludwing Van Beethoven entre George Gershwin y Buenos Aires, Canelones. Se realiza el acopio provisorio de neumáticos y residuos sólidos previo a su entrega a operadores.
- **Planta de Asfalto** CIBER UACF15 móvil.
- **Planta móvil de Suelos y CCR 600 ton/hr**
- **Plantas Trituradoras** Terex Pegson XA 400S móviles.
- **Planta de hormigón in situ**
- **Obradores transitorios** en los lugares donde se desarrollan las diferentes obras.
- **Laboratorios en obra**
- **Canteras habilitadas por Dinama, Dinamige y MTOP.**

El alcance definido asegura que todas las operaciones o actividades que puedan tener un impacto en la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional de los empleados y de otras personas bajo el control de Meliter S.A son consideradas en el Sistema de Gestión Integrado.

Todas las actividades asociadas a la presente obra son gestionadas acorde a lo establecido en el Sistema de Gestión Integrado de Meliter S.A.

## 1.2. POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA (Calidad, Ambiente, SYSO)

La Política proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos del Sistema de Gestión Integrado; muestra de ello es la Matriz de Objetivos. Tanto la política como los objetivos son revisados para verificar su adecuación en la Revisión por la Dirección.

En Meliter S.A. desarrollamos nuestro trabajo con visión moderna y sustentado en el trabajo en equipo con el fin de alcanzar soluciones técnicas adecuadas, para ello nos comprometemos a:

- **Cumplir** con los requisitos de nuestras partes interesadas, a través de una cultura de cero incidencias buscando además disminuir los plazos de ejecución, para mejorar nuestra competitividad, optimizando el uso de recursos.
- **Cumplir** de forma estricta y consciente con la legislación en materia ambiental, de seguridad y salud ocupacional y demás normativas legales vigentes, así como otros requisitos suscritos aplicables a la empresa, los proyectos y obras que ejecutemos.
- **Priorizar** la prevención de la contaminación y la seguridad, tanto para nuestro personal, como para terceros, actuando de forma activa en la prevención de lesiones y enfermedades.
- **Promover** la autogestión, responsabilidad y participación activa del personal como forma de concientizar, motivar, y sostener el compromiso con la calidad, el medio ambiente, el cuidado de la seguridad y salud personal y la de los demás.
- **Mantener** una comunicación abierta y efectiva dentro de la empresa y con todas las partes interesadas incluyendo temas ambientales y de seguridad y salud ocupacional.
- **Fomentar** el cuidado de la salud ocupacional de los trabajadores, promoviendo prácticas seguras y vigilancia médica de acuerdo a los riesgos que están expuestos en los puestos de trabajo.
- **Garantizar** la consulta y participación activa de los trabajadores y sus representantes para una permanente colaboración en SGI, mediante los canales de comunicación existentes y programas de capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el trabajo
- **Esforzarnos** por estar siempre a la vanguardia en tecnologías de última generación.
- **Construir** relaciones de mutuo beneficio con base en el cumplimiento de las especificaciones y de las obligaciones asumidas con nuestros proveedores.
- **Mejorar** continuamente la eficacia de nuestro Sistema de Gestión Integrado y sus procesos, el desempeño ambiental y el relacionado con la seguridad y la salud ocupacional, en una búsqueda constante de nuestra sustentabilidad económica como pilar fundamental para el desarrollo de la organización.

La Dirección se compromete a brindar los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento de la presente política, su difusión y comprensión por todos los integrantes de la organización y sus partes interesadas.

Versión 04, Fecha 11/03/2020

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

En el marco de la obra Licitación C/121 se plantea una ampliación de obra en ruta 20 entre ruta 4 y Arroyo del Tala, la que comprende un nuevo trazado según se indica en la figura 1.

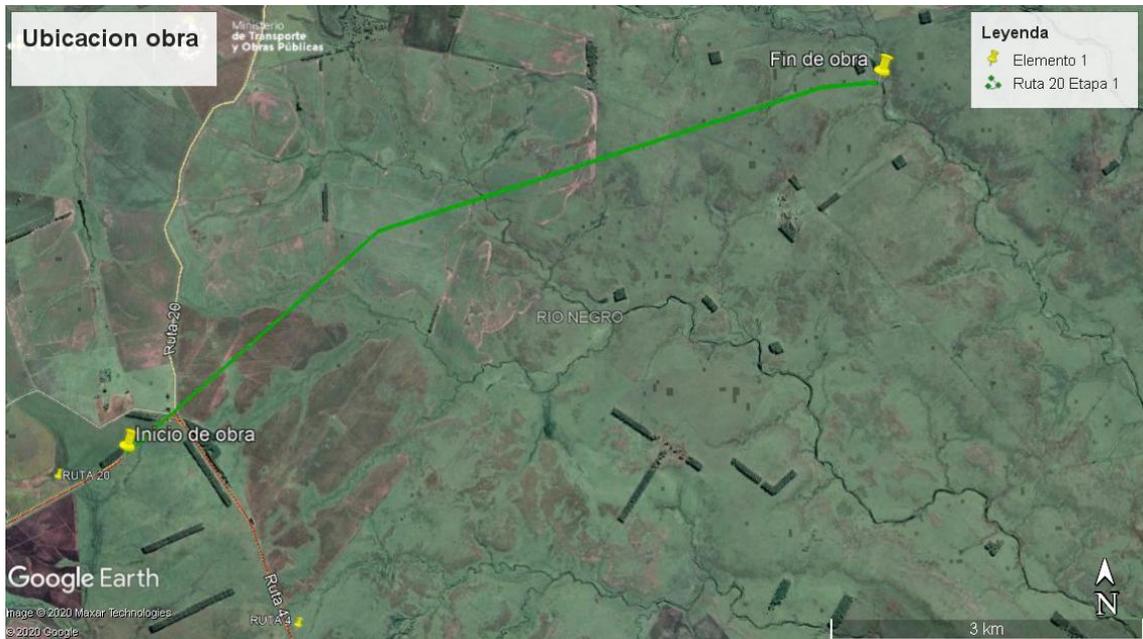


Figura 1: trazado proyectado.

En total comprende aproximadamente unos 8 km de trazado nuevo sobre terreno natural que fuera expropiado a los predios linderos.

### 2.1. Descripción

Las actividades propuestas para esta obra corresponden a la ejecución de una calzada en tratamiento bituminoso doble.

Las actividades a desarrollar son las siguientes:

- Movilización e implantación
- Obras de drenaje (cunetas y alcantarillas)
- Excavación y terraplenado
- Ejecución de bases granulares
- Reciclado
- Ejecución de riego bituminoso de imprimación
- Ejecución de tratamiento bituminosos doble
- Recuperación ambiental

## 2.2. Identificación, ubicación y documentos gráficos de las zonas afectadas por las actividades a realizar para la ejecución de las obras

La obra consiste en la generación de una calzada con terminación en tratamiento bituminoso doble. En la Figura 2 se muestra la ubicación del tramo proyectado que comienza en ruta 4 y se extiende por aproximadamente 8 km por faja pública expropiada a predios linderos.

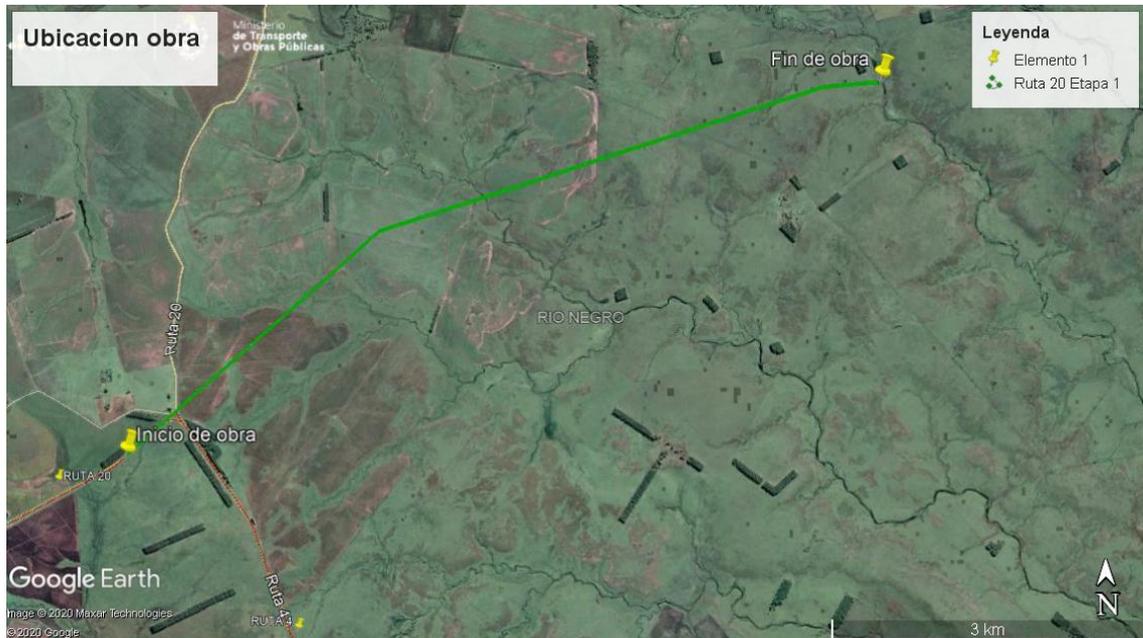


Figura 2 - Ubicación del tramo proyectado

El presente documento contempla las actividades de implantación de obrador y todos los sitios necesarios para el cumplimiento del contrato señalado de acuerdo a las disposiciones vigentes en el Manual ambiental para obras viales de la DNV.

El obrador se ubicará próximo a la obra en predio que se definirá con la dirección de obra. En el mismo se dispondrá de: baños químicos, vestuario con duchas, comedor, oficinas, zona de resguardo, pañol, laboratorio de suelos, lugar para almacenamiento de productos químicos, depósitos de diluidos asfálticos y otras posibles instalaciones necesarias para el desarrollo de la obra.

En la figura 3 se muestra un croquis de un obrador tipo de Meliter S.A. el cual es tomado en cuenta para la instalación de sus obradores una vez que se define su ubicación.

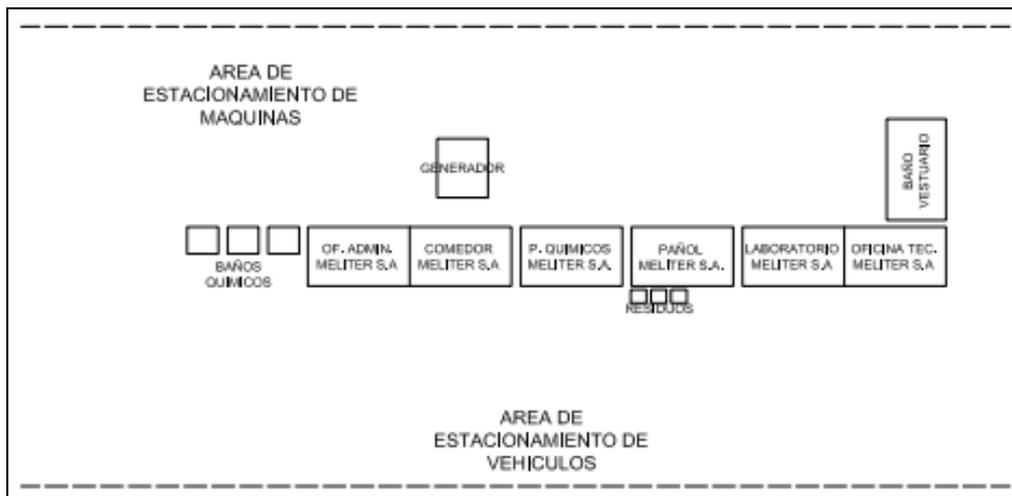


Figura 3: esquema del obrador

La limpieza y desagote de los baños es realizará por la misma empresa que los suministra con una periodicidad semanal. Se dispondrá para el desagüe del contenedor de baños, duchas y vestuario de un deposito fijo impermeable enterrado, el cual consta de un deposito plástico de 2000 lts de capacidad el cual se enterrará y contará con una tapa para su desagote periódico.

Para el abastecimiento de agua de este baño se dispondrá de un tanque elevado, colocado sobre el mismo contenedor con una capacidad de hasta 500 lts el cual es abastecido mediante camión cisterna de la empresa.

El agua para consumo humano es de tipo comercial, distribuida en bidones. En el campamento se contará con dispensadores suficientes.

El suministro de energía eléctrica es a través de generador a gas oil de 15 Kva.

### 2.3. Identificación de las cuencas hídricas superficiales sobre las que se implantarán las obras

A nivel regional el área se encuentra ubicada en la cuenca del Rio Negro y la zona específica de la obra en la micro cuenca que forman los arroyos Rolón, Del Tala, Del Total y arroyo del Arbolito.

En la figura 4 se muestra la cuenca hídrica donde se ubica la obra.



Figura 4 – Cuenca hidrográfica de la obra

#### 2.4. Procedimientos constructivos previstos

La obra consiste en la generación de una calzada de aproximadamente 8 km sobre terreno natural expropiado a predios linderos.

Las etapas de la obra son las que se describen a continuación:

##### **Movilización:**

Comprende los trabajos de implantación:  
Movilización de equipos al lugar de la obra  
Movilización del personal a la obra  
Armado del obrador y campamentos  
Señalización inicial de obra

##### **Obras de drenaje:**

Cunetas:

Se ejecutarán cunetas en todo el largo de la vía de circulación ejecutada.

Alcantarillas:

En los lugares indicados en los planos correspondientes se deberán ejecutar alcantarillas de caños de hormigón. En los casos que corresponda según indicación en planos se ejecutarán los cabezales correspondientes en hormigón armado, ejecutados en sitio.

##### **Obras de suelo:**

A los efectos de obtener las rasantes y secciones transversales indicadas en el proyecto, se realizarán las obras de movimiento de suelos que se describen a continuación.

Excavación:

Se retirará la cubierta vegetal donde exista en la faja de terreno afectada por la obra. El material será llevado a depósito y será usado para recubrir los taludes.

Luego de retirada la capa vegetal se procede a la excavación hasta llegar a los niveles indicados en plano para comenzar con el recargo de material granular.

Ejecución de bases granulares:

Una vez acondicionado el terreno de apoyo, se construirá la plataforma tendiendo los suelos en capas de espesor indicadas en proyecto hasta llegar a los niveles indicados en el mismo.

#### Obras de pavimentación:

Imprimación de bases:

Una vez aprobadas las obras de la estructura granular del pavimento se procederá a realizar el riego de imprimación previo a la ejecución del tratamiento bituminoso.

Tratamientos bituminosos:

Una vez aprobada la capa de base y debidamente imprimada, se ejecutarán los tratamientos bituminosos según detalles de planos, correspondiendo ejecutar tratamiento bituminoso doble en la calzada y simple en las banquetas.

#### 2.5. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras será definido por la dirección de obra.

#### 2.6. Flota de maquinaria, equipos y vehículos afectados a las obras

Los equipos disponibles para la ejecución de las obras son los siguientes:

Descripción, marca y antigüedad	Estado	Propio, Arrendado, por comprar, del subcontratista
Bulldozer CAT D8N (23 años)	Muy bueno	Propio
Retroexcavadora CAT 320 D2L (5 años)	Muy bueno	Propio
Retropala combinada CAT 416E (5 años)	Muy bueno	Propio
Motoniveladora CAT 120K (5 años)	Muy bueno	Propio
Motoniveladora CAT 140M (7 años)	Muy bueno	Propio
Compactador neumático DYNAPAC CP27000 (0 años)	Nuevo	Propio
Compactador neumático HAMM GRW10 (17 años)	Muy bueno	Propio



Vibro compactador liso HAMM 3411 (7 años)	Muy bueno	Propio
Vibro compactador 20ton liso HAMM 3520 (4 años)	Muy bueno	Propio
Trituradora de mandíbula primario TEREX-PEGSON XA400 (11 años)	Muy bueno	Propio
Trituradora de cono secundario TEREX-PEGSON MAXTRAK 1000 (16 años)	Muy bueno	Propio
Zaranda TEREX-FINLAY SUPERTRAK 694 (11 años)	Muy bueno	Propio
Wagon drill (perforadora) INGRESOLL RAND 660 ECM (9 años)	Muy bueno	Propio
Recicladora y estabilizadora WIRTGEN WR240 (4 años)	Nuevo	Propio
Pala cargadora frontal CAT 950H (8 años)	Muy bueno	Propio
Pala cargadora frontal CAT 924G (15 años)	Muy bueno	Propio
Camioneta doble cabina nafta TOYOTA HILUX SRV (4 años)	Muy bueno	Propio
Jac doble cabina volcadora JAC HFC 1040KR DC (3 años)	Nuevo	Propio
Jac doble cabina JAC HFC1040 (2 años)	Nuevo	Propio
Camión regador de asfalto FOTON 210 (5 años)	Muy bueno	Propio
Camión regador de asfalto DONG-FENG (3 años)	Nuevo	Propio
Camión regador de agua FOTON 210HP (5 años)	Muy bueno	Propio
Camion con volcadora 10 m3 MERCEDES BENZ FREIGHTLINER (11 años)	Muy bueno	Propio
Camión con volcadora 10m3 FOTON (6 años)	Muy bueno	Propio
Camión con volcadora 10m3 FOTON (6 años)	Muy bueno	Propio
Camión con volcadora 15m3 DONG-FENG 4038 (2 años)	Nuevo	Propio
Camión con volcadora 15m3 DONG-FENG 4038 (2 años)	Nuevo	Propio
Camión con volcadora 15m3 DONG-FENG 4038 (2 años)	Nuevo	Propio
Camión con volcadora 15m3 HOWO T5G (2 años)	Nuevo	Propio
Camión con volcadora 15m3 HOWO T5G (2 años)	Nuevo	Propio
Camión con volcadora 15m3 HOWO T5G (2 años)	Nuevo	Propio
Camión con volcadora 15m3 HOWO T5G (2 años)	Nuevo	Propio
Camión tractor HOWO 380 A7 (2 años)	Nuevo	Propio
Gravilladora ROMANELLI EAR-800 (5 años)	Muy bueno	Propio
Gravilladora FLINK HD8 CA290010 (4 años)	Muy bueno	Propio
Dosificadora de cemento STREUMASTER SW 10 TC (4 años)	Muy bueno	Propio
Barredora auto-propulsada LAY MOR 8HC (14 años)	Muy bueno	Propio
Barredora auto-propulsada LAY MOR 6HC (14 años)	Muy bueno	Propio
Generador CAT GEP30 (19 años)	Muy bueno	Propio
Generador CAT 3406 (8 años)	Muy bueno	Propio
Chata RANDOM (4 años) para transporte de maquinaria	Muy bueno	Propio

En obrador se realizan mantenimientos preventivo, correctivo y programado, de pequeña envergadura. Los mismos serán objeto de una previa revisión y rehabilitación al momento de sustanciar la aplicación de las actividades que requieran su utilización.

Se cuenta con los equipamientos necesarios para captar y contener los eventuales derrames derivados de los cambios de aceites, bandejas y recipientes estancos, tanto dentro del obrador así como para los eventuales casos de desempeño al pie de obras.

En cuanto a las actividades de reparaciones menores que deban ser indefectiblemente ejecutadas al pie de obras y sobre todo para aquellas reparaciones de maquinaria vial pesada, se cuenta con el servicio contratado a través de dos firmas especializadas de plaza (H Petersen representante de CATERPILLAR y Duran representante de DINAPAC) en el mantenimiento preventivo y programado capaz de captar y almacenar los residuos peligrosos (aceites usados, fluidos descartados, etc.), la que mediante instrumental y personal idóneo tomara a su cargo las tareas correspondientes, dentro de su política de respeto y preocupación ambiental coincidente con los lineamientos derivados de nuestra empresa.

La participación del servicio antes descrito, será documentada a través de registros escritos, documento: "RG-S03-03<sup>1</sup> Mantenimiento informe de servicio", detallándose entre otros datos la fecha, el alcance de las actividades, la máquina/equipo afectado, identificación del responsable.

Se consideran adicionalmente los siguientes puntos:

Se dispondrá del manual del fabricante en idioma español, así como toda la señalización con información sobre los equipos.

Las máquinas que tengan puntos o zonas de peligro debido a partes móviles y/o riesgo de proyección de partículas, estarán provistas de protecciones o dispositivos de seguridad apropiados, empleándose prioritariamente protectores fijos.

En todo equipo o herramienta, independientemente de la fuente de energía, cuando se detecten fallas, se comunicará inmediatamente a los responsables de obra, desafectándola de la producción.

Previo a su uso, las máquinas, equipos y herramientas, son inspeccionados a fin de verificar su correcto funcionamiento y que todos los dispositivos de seguridad han sido restablecidos y se encuentren activos.

### **Inspecciones de Maquinarias y Equipos**

Con una frecuencia mensual el Responsable de Mantenimiento de Meliter S.A realizará inspecciones aleatorias de la flota de vehículos y maquinarias reportando la información para que se establezcan en caso de aplicar las acciones correspondientes. Las mismas serán documentadas en el registro "Inspección de maquinarias y vehículos" RG-S06-08.<sup>2</sup>

Así mismo cada maquinista y chofer confecciona diariamente un parte del equipo que opera detallando el estado de este, reparaciones necesarias o realizadas, consumos, suministros, etc, en el registro "RG-S03-02"<sup>3</sup>

#### **2.7. Mano de obra estimada**

Para esta obra se ocupará un total aproximado de 30 operarios, entre los que se cuenta con capataz, encargados, administrativa de obra, laboratorista, topógrafo, maquinistas, choferes, oficiales, medio oficial.

---

<sup>1</sup> Ver anexo 1

<sup>2</sup> Ver anexo 2

<sup>3</sup> Ver anexo 3

La empresa cuenta con un grupo de personal permanente y el resto de los operarios será tomado a pie de obra considerando personal de la zona.

### **2.8. Origen, forma de obtención y demanda estimada de recursos naturales, materias primas e insumos**

Los materiales pétreos que se utilizarán son tosca y piedra triturada.

Dichos materiales procederán de canteras habilitadas por Dinama e incluidas en el inventario de cantera para obra pública.

Las mismas serán explotadas directamente por la empresa Meliter S.A.

Los diluidos asfálticos para el tratamiento bituminoso son Emulsión imprima para la imprimación y emulsión asfáltica suministradas por la empresa Bitafal. Dichos diluidos serán trasladados y depositados en cisternas que se ubicarán en el obrador en una zona acondicionada para este fin, se prevee la instalación de 3 cisternas de 25000 lts cada una de las cuales se irá retirando los diluidos en los camiones regadores según requerimientos y avances de la obra.

Se ha planificado una operativa de intervención o procedimiento constructivo dentro de la zona, que en principio no requerirá volúmenes de acopio de significación con tiempo de permanencia en obra mayor a la jornada laboral promedio. En caso de acopios de escaso volumen los mismos serán identificados con cartelería.

En la mayoría de las actividades se procederá a realizar acarrees programados a los efectos de minimizar la presencia de acopios.

En eventuales situaciones de desprogramación de las tareas de obra, motivado por fenómenos climáticos imprevistos u otras situaciones de fuerza mayor, se aplicará como forma de controlar la existencia de acopios mediante el uso de lonas, derivación de aguas pluviales u otras medidas de mitigación a ser consensuadas con la Dirección de Obra.

### **2.9. Demanda estimada de combustible y aceites**

En el obrador no se operará el manejo de combustible (almacenamiento o trasvase a tanques de máquinas).

El combustible utilizado por el parque de maquinarias y equipos viales, provendrá del suministro mediante un camión cisterna operado por Estación de servicio de la zona, con la cual se establecerá un contrato de servicio, la cual a través de una adecuada programación de los suministros minimizará sus frecuencias y recorridos. Se registrará mediante planilla firmada por cada operador o chofer de equipos cada vez que se cargue combustible, documento "RG-S03-06 Planilla Diaria de Gasoil"<sup>4</sup>, a su vez en el registro "RG-S03-02 Parte Diario"<sup>5</sup> cada chofer indicará el día y cantidad de combustible cargada al equipo que corresponda.

---

<sup>4</sup> Ver anexo 4

<sup>5</sup> Ver anexo 3

Los lubricantes necesarios para realizar los cambios de aceites y engrases de partes de máquinas como parte de las rutinas programadas de mantenimiento, se transportaran dentro de las unidades móviles afectadas a las prácticas de mantenimiento y reparaciones menores.

La eventual presencia de lubricantes, al igual que otros insumos tipificados con características de peligrosidad en el obrador, serán confinados en un contenedor acondicionado a tales efectos, con sus correspondientes fichas de seguridad en su punto de uso.

#### 2.10. Materiales peligrosos

Para esta obra se requiere el uso de materiales que se consideran peligrosos como por ejemplo las emulsiones asfálticas y diluidos asfálticos.

Los mismos serán trasladados por el proveedor (Bitafal) contando el mismo con las habilitaciones y permisos correspondientes. Los diluidos serán depositados en obra en cisternas de la empresa Meliter S.A. las que se ubicarán en el obrador en una zona acondicionada para este fin, se prevé la instalación de 3 cisternas de 25000 lts cada una de las cuales se irá retirando los diluidos en los camiones regadores según requerimientos y avances de la obra.

#### 2.11. Fuente y demanda estimada de energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica en el obrador es a través de generador a gas oil de 15 Kva.

En el obrador se contará con la memoria eléctrica de toda la instalación, realizada por técnico habilitado por UTE.

El consumo mensual promedio de gas oil del mismo se estima en 500 lts, el mismo es suministrado por camión cisterna operado por Estación de servicio de la zona. Se llevará registro de las cargas realizadas en el documento "RG-S03-06 Planilla Diaria de Gasoil"<sup>6</sup>

### 3. GESTIÓN AMBIENTAL

MELITER S.A realiza la identificación de los aspectos ambientales y su evaluación para determinar el nivel de significancia y así desarrollar los programas correspondientes acorde a lo establecido en el Procedimiento de Identificación de Aspectos Ambientales "PR-D01-04".<sup>7</sup> Dicho procedimiento tiene como objetivo:

Establecer la metodología para la identificación de aspectos ambientales, para las actividades comprendidas en los diferentes procesos de construcción vial que se desarrollan en MELITER S.A con la finalidad de reducir los riesgos a niveles que sean tolerables por la organización minimizando el impacto ambiental considerando:

---

<sup>6</sup> Ver anexo 4

<sup>7</sup> Ver anexo 5

Identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados.

Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).

Asegurar que los trabajos que se realicen tanto por personal propio como por empresas que trabajen a título de Meliter S.A posean identificados sus aspectos ambientales y evaluados los riesgos de manera proactiva. Es decir que el análisis debe estar realizado previamente antes de dar comienzo a la ejecución de una nueva obra o servicio o la incorporación de actividades nuevas o cambios en los procesos previamente analizados.

Asegurar que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión ambiental.

Todo este proceso se registra en la matriz de aspectos ambientales para la obra de referencia según el documento "RG-D01-03"<sup>8</sup>

### **3.1. Copia de la documentación presentada ante DINAMA y de las AAP relacionadas con la ejecución de las obras y con las instalaciones conexas a las mismas**

Una vez obtenidas la AAP correspondientes a la obra y a las canteras las mismas serán incluidas en los ITGA correspondientes.

### **3.2. Identificación de todas las áreas y sectores vinculados a la obra y los aspectos ambientales a gestionar en cada uno de ellos.**

Para la obra de referencia se instalará un obrador, el cual contará con las siguientes instalaciones:

- Contenedor acondicionado con baños, duchas y vestuarios.
- Contenedor acondicionado para comedor y resguardo del personal.
- Contenedor acondicionado para oficina administrativa y oficina técnica.
- Contenedor acondicionado para oficina técnica de la dirección de obra.
- Contenedor acondicionado para depósito de productos químicos.
- Contenedor acondicionado para Laboratorio de suelos.
- 3 baños químicos (que se irán ubicando según necesidad de la obra)
- Contenedor acondicionado para pañol.

La limpieza y desagote de los baños se realizará por la misma empresa que los suministra con una periodicidad semanal.

Se dispondrá para el desagüe del contenedor de baños, duchas y vestuario de un depósito fijo impermeable enterrado, el cual consta de un depósito plástico de 2000 lts de capacidad el cual está enterrado y cuenta con una tapa para su desagote periódico.

---

<sup>8</sup> Ver anexo 6

Para el abastecimiento de agua de este baño se dispondrá de un tanque elevado, colocado sobre el mismo contenedor con una capacidad de hasta 500 lts el cual es abastecido mediante camión cisterna de la empresa.

El agua para consumo humano es de tipo comercial, distribuida en bidones. En el campamento se contará con dispensadores.

El suministro de energía eléctrica es a través de generador a gas oil de 15 Kva.

**Residuos sólidos domésticos:**

Los puntos de generación y recolección de residuos son de tipo transitorios, ubicándose en el obrador los tachos para los distintos tipos de residuos, con la identificación que corresponde.

Una vez colmada la capacidad de los tachos de residuos, éstos se transportan al vertedero municipal de la zona, registrando su disposición.

**Residuos especiales:**

Aquellos residuos que surgen de los mantenimientos, se depositan transitoriamente en obrador donde se contará con recinto para productos químicos, debidamente señalizados y se gestionan con envíos al depósito en Canelones desde donde se derivan a los depósitos de disposición final con proveedores autorizados por Dinama.

**Mantenimiento y lavado de maquinaria:**

No se realizarán lavados de maquinaria en el obrador. El mantenimiento de los equipos está planificado con el equipo técnico mecánico de la empresa y los residuos que surgen de dichos mantenimientos son depositados adecuadamente en el obrador y luego enviados a depósito central en Canelones para luego gestionar su disposición final con proveedores autorizados por Dinama. Los lavados de equipos se coordinan con la estación de servicio de la zona.

**Abandono de obrador:**

Una vez culminadas las obras se procederá a la desmovilización de los obradores, retirando todas las estructuras y reacondicionando la zona afectada, dejándola en las mismas condiciones iniciales.

Cuando se culminen los trabajos se ejecutará el Programa Ambiental de Gestión de Abandono de Obra "PL-D01-20"<sup>9</sup>, realizando su posterior evaluación con el fin de verificar que se implementaron todas las medidas contenidas en el mismo.

**3.3. Plan de mantenimiento preventivo de maquinaria**

La empresa cuenta con un plan de mantenimientos el cual se registra en el documento "PL-S03-01"<sup>10</sup>.

**3.4. Plan de manejo de sustancias peligrosas**

---

<sup>9</sup> Ver anexo 7

<sup>10</sup> Ver anexo 8

Para esta obra se requiere el uso de materiales que se consideran peligrosos como por ejemplo las emulsiones asfálticas y diluidos asfálticos.

Los mismos serán trasladados por el proveedor (Bitafal) contando el mismo con las habilitaciones y permisos correspondientes. Los diluidos serán depositados en obra en cisternas de la empresa Meliter S.A. las que se ubicarán en el obrador en una zona acondicionada para este fin, se prevé la instalación de 3 cisternas de 25000 lts cada una de las cuales se irá retirando los diluidos en los camiones regadores según requerimientos y avances de la obra.

El personal de Meliter S.A. que manipula y transporta estas sustancias cuenta con el carnet de manipulación y transporte de sustancias peligrosas expedido por empresa habilitada para su expedición.

### **3.5. Plan de manejo de aguas pluviales.**

No aplica

### **3.6. Gestión de canteras.**

Para la obra de referencia se utilizarán materiales pétreos que procederán de canteras habilitadas por Dinama e incluidas en el inventario de cantera para obra pública.

### **3.7. Diseño y documentación relacionada con un Sistema Integral de Gestión de Emisiones a la Atmósfera.**

Generación de efluentes gaseosos:

No se prevé la generación de efluentes gaseosos aparte de aquellos generados por la maquinaria propia de la obra.

Para mitigar este impacto se mantienen todos los equipos en buen estado de mantenimiento para no generar emisiones no deseadas.

Se cumple el plan de mantenimientos y se realizan chequeos diarios por parte de los maquinistas y choferes y chequeos mensuales por parte del equipo de mantenimiento de Meliter S.A.

Generación de material particulado:

El polvo generado por el movimiento de tierra será minimizado humedeciendo las vías de acceso internas y las áreas intervenidas en general. Al igual que los lugares de almacenamiento.

Los materiales excedentes de las excavaciones, en la medida de lo posible, serán trasladados inmediatamente a las zonas de disposición de excedentes autorizados por el contratista.

Se controlará la velocidad de los vehículos en los frentes de trabajo, mediante la instalación de señales de advertencia y seguridad sobre los caminos de accesos internos. De realizarse algún recorrido cercano a zonas pobladas o donde existe personal, deberá reducir la velocidad a 30km/h para evitar levantamiento de polvo.

El personal obrero que se encuentre mayormente expuesto a las emisiones de polvo durante las actividades de movimiento de tierra, contará con equipos de protección respiratoria.

Se prohibirá la incineración de cualquier tipo de residuos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra.

### **3.8. Diseño y documentación relacionada con un Sistema Integral de Gestión de Efluentes.**

No se realizan lavados de maquinaria en el obrador. El mantenimiento de los equipos está planificado con el equipo técnico mecánico de la empresa y los residuos que surgen de dichos mantenimientos son depositados adecuadamente en el obrador y luego enviados a depósito central en Canelones para luego gestionar su disposición final con proveedores autorizados por Dinama. Los lavados de equipos se coordinan con la estación de servicio de la zona.

Residuos y efluentes generados en la limpieza de herramientas y equipos de hormigonado: El objetivo es brindar las pautas para la correcta gestión de los residuos y efluentes generados en la confección de hormigones. Prevenir la contaminación de aguas y suelos debido al lavado de Mixers, herramientas y demás equipos.

Acciones de gestión:

- Los residuos sólidos de la construcción de elementos de hormigón (restos de armaduras, madera de encofrado, restos de hormigón fraguado, etc.) serán almacenados en obra y segregados según su naturaleza y posibilidad de aprovechamiento en obra.
- Los materiales mencionados en el punto anterior, que no sean aprovechables en la obra, serán almacenados transitoriamente y luego trasladados al Vertedero de la zona.
- Los camiones mixers podrán lavar sus canaletas, el interior de sus trompos, u otro lavado exterior. A tales efectos se contará con piletas interconectadas.
- Las pautas de gestión ambiental para minimizar impactos potencialmente adversos se refieren a tratar las aguas de lavado previo a su descarga, para hacerlo en condiciones reglamentarias de acuerdo con el Decreto 253/79 y sus actualizaciones. Para ellos se construirá una pileta (ver Figura 1) que consistirá en una cuba de hormigón con pendiente descendente la que oficiará de sedimentador. Esta descargará en una pileta conformada con caños de hormigón de 1m de diámetro y 2 m de profundidad. El pH de vertido a la salida de la última pileta se controlará con cinta de papel reactivo, de modo de verificar que se mantenga en un rango de entre 6 y 9. De no cumplirse esta condición, entonces

deberá implementarse una rutina de neutralización para lograrlo, con sulfato de aluminio o con ácido clorhídrico. En la figura 1 se presenta un esquema de piletas de lavado de mixers (las mismas serán ajustadas en obra). El material depositado en la trampa para sólidos groseros y el fondo de las piletas se retirará periódicamente para su secado y posterior disposición en el Vertedero Municipal de la zona o donde lo disponga el contratista.

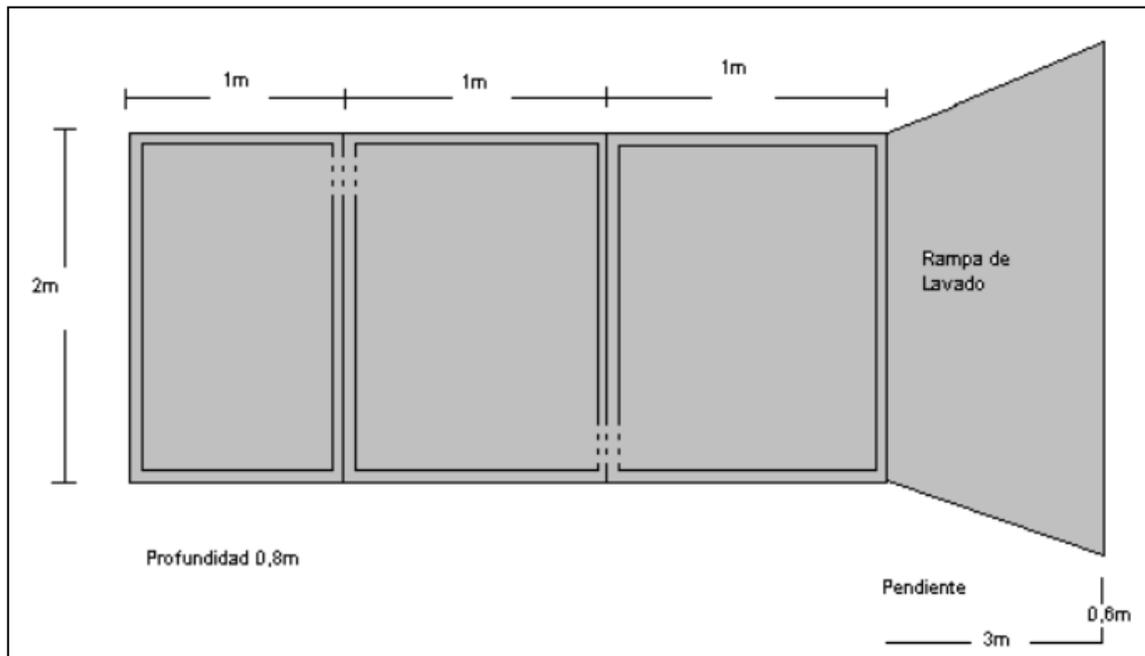


Figura 8 – Esquema de las piletas de lavado de equipos de hormigón

### 3.9. Diseño y documentación del Sistema Integral de Gestión de Residuos Sólidos.

#### Residuos Sólidos:

El manejo de los residuos será realizado según su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad.

Se realiza segregación de los residuos asimilables a domésticos en las fracciones reciclables (papel y cartón, plásticos, orgánico, metales, vidrio).

Es de destacar que, durante la instancia de inducción al personal afectado a obras, se les mostrará una copia del esquema de clasificación diseñado por la empresa y se les instruirá haciendo hincapié en que se deberá respetar el procedimiento a lo largo de todas las actividades desarrolladas dentro del predio de la zona de obra.

Se contará en el predio de obrador con los recipientes adecuados (durabilidad, estanqueidad, fácil limpieza) para garantizar la identificación con leyendas.

Eventualmente se podrán utilizar productos peligrosos, sobre los que se instruirá especialmente al personal acerca del cuidado a brindar tanto a los productos así como a los eventuales residuos que puedan surgir. En esta instancia, se procederá a segregarlos, concentrándolos en el obrador en lugar visible e identificado con leyenda de “peligrosidad”, para que en forma programada sean transportados por la empresa contratada para su disposición final.

Todos los residuos serán depositados en recipientes aptos e identificados con su leyenda correspondiente, en lugar designado por el contratista o titular de obra.

En el sitio se dispondrá de la cartelera instructiva según se indica a continuación:



La cartelera instructiva está organizada en una cuadrícula de 2x2 con un logotipo central de MELTER S.A. (un 'M' azul sobre un fondo blanco con 'MELTER S.A.' debajo).  
- **Top Left (Green header):** **ORGÁNICOS**. Texto: "Se deben almacenar en un recipiente con tapa identificado con el cartel de «RESIDUOS ORGÁNICOS»." Imagen: un bote verde.  
- **Top Right (Blue header):** **PLÁSTICOS**. Texto: "Se deben almacenar en un recipiente con tapa identificado con el cartel de «PLÁSTICOS»." Imagen: un bote azul.  
- **Bottom Left (Grey header):** **PAPEL Y CARTÓN**. Texto: "Se deben almacenar en un recipiente con tapa identificado con el cartel de «CARTÓN Y PAPEL»." Imagen: un bote amarillo.  
- **Bottom Right (Dark Blue header):** **METALES**. Texto: "Se debe asignar un área específica delimitada con cinta PARE para su almacenamiento identificada con el cartel: «METALES». Los residuos metálicos de menor tamaño se deben almacenar en un recipiente de tamaño adecuado."

Luego los mismos son transportados al vertedero municipal de la zona, para su disposición final. Si el contratista dispone que sean retirados por empresa designada por ellos, se realizará de acuerdo a su procedimiento.

Se llevará un registro de los residuos generados, donde se consigne la descripción del tipo y cantidad de residuos en el formulario Residuos en obra “RG-C02-17”<sup>11</sup>, al mismo se agregaran los remitos realizados.

### Residuos Peligrosos:

<sup>11</sup> Ver anexo 9

Este grupo está formado por los residuos que por sus características revisten una peligrosidad significativa. Ejemplos de ellos son: residuos provenientes de los cambios de aceite de maquinarias, recipientes de pinturas, baterías usadas, pinturas, solventes, lubricantes, y todos aquellos elementos que hayan estado en contacto con éstos (como trapos, maderas, suelo contaminado, envases, etc.)

Los residuos generados serán adecuadamente acondicionados en recipientes herméticos y con la leyenda correspondiente.

Para el almacenamiento temporal de estos residuos se designará un área especial e identificada y con las medidas de contención necesarias.

Los residuos peligrosos serán retirados y dispuestos para su posterior traslado y manejo adecuado por empresas autorizadas por DINAMA.

Se prevé la presencia de estas solo en carácter eventual, se resalta que el obrador cuenta con instalaciones adecuadas para el almacenamiento y depósito de las sustancias peligrosas (aceites, lubricantes, etc.) a resguardo de los agentes atmosféricos.

Para el caso de aceites, baterías y neumáticos se lleva un registro para el ingreso a obra y egreso de los mismos en el formulario "RG-C02-13"<sup>12</sup> Informe mensual de residuos en obra".

En el caso de pequeños derrames de materiales asfálticos, estos serán contenidos con material granular el cual se acopiara en lugar designado para estos y será utilizado en la confección de premezclado para el tapado de pozos o tareas de mantenimientos en pavimentos asfálticos.

### **3.10. Diseño y documentación del Sistema de Control y Conservación de Registros de Gestión Ambiental.**

Las medidas de mitigación a adoptar están contenidas en la matriz de aspectos ambientales que se adjunta en anexos.

### **3.11. Plan de Monitoreo de Variables Ambientales.**

Se medirán los niveles de presión sonora en puntos que así lo requieran como por ejemplo próximo a las maquinas y en la proximidad de las casas más cercanas a la obra.

Los niveles deberán estar por debajo de los 80 dbA que es lo que indica la normativa vigente.

En canteras se medirán los niveles de polvo total para evaluar el contenido de material particulado en el aire. De acuerdo a la Tabla de Valores Límite Umbral de la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) 2009, el Limite Higiénico para Polvo Total es: Polvo Total: TLV / TWA (c): 10.0 mg/m<sup>3</sup>.

### **3.12. Procedimiento general de manejo de derrames.**

---

<sup>12</sup> Ver anexo 10

Para la contención de derrames se procede según “Plan de Respuesta a Emergencias de Derrames en Obra” documento PL-D01-04<sup>13</sup>

Todo derrame debe ser gestionado priorizando la vida humana y minimizando el impacto en el medio ambiente. Se clasificará en derrame menor, cuando exista un derrame accidental, como pérdidas de mangueras, caída accidental de un envase en una cantidad menor a 50 lts. Pasado los 50 lts. se considera derrame mayor.

### 3.13. Cursos de Inducción para el personal de la empresa.

Todo el personal de la empresa es capacitado acerca de las medidas de gestión ambiental que deben aplicarse, se realizan capacitaciones y simulacros de los planes de acción ante contingencias y de las reglas de comportamiento social que debe atender el personal.

### 3.14. Cartelería y señalización relativa a gestión ambiental.

Se cuenta con cartelería específica para los temas relacionados a medio ambiente, a continuación se muestran figuras de las mismas, las cuales varían en tamaño según la ubicación en obra.

En el sitio se dispondrá de la cartelería instructiva según se indica a continuación:



<sup>13</sup> Ver anexo 11