

**Plan de Gestión Ambiental de Construcción**

# **PUENTES SOBRE LOS ARROYOS PINTADO Y SARANDÍ, EN LA RUTA 12**

**Maldonado  
Febrero 2024**





## Plan de Gestión Ambiental de Construcción

**Proyecto: PUENTES SOBRE LOS ARROYOS PINTADO Y SARANDÍ, EN LA RUTA 12**

**Técnico Responsable:** Ing. Civil H/A Carlos De María

**Técnicos Colaboradores:** Lic. Ana Perdomo  
I.Q. Carlos Jaimes

Maldonado

Febrero 2024

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>6</b>
1.1 ALCANCE .....	6
1.2 OBJETIVO DEL DOCUMENTO .....	6
1.3 TITULAR DEL EMPRENDIMIENTO .....	6
1.4 CONTRATISTA .....	6
1.5 UBICACIÓN .....	6
<b>2. MARCO LEGAL .....</b>	<b>9</b>
2.1 PERMISOS .....	14
2.1.1 Autorización Ambiental Previa – R.M. 1035/2022 .....	14
2.1.2 Autorización y Habilitaciones de proveedores de servicios ambientales .....	15
<b>3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA OBRA .....</b>	<b>17</b>
3.1 POLÍTICA AMBIENTAL .....	17
3.2 ORGANIGRAMA .....	18
3.3 CRONOGRAMA .....	20
<b>4. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO .....</b>	<b>22</b>
4.1 MEDIO FÍSICO .....	22
4.1.1 Geología e hidrogeología .....	22
4.1.2 Suelos .....	24
4.1.3 Hidrografía .....	25
4.1.4 Clima .....	27
4.1.5 Temperatura .....	28
4.1.6 Precipitaciones .....	29
4.1.7 Vientos .....	29
4.2 MEDIO BIÓTICO .....	31
4.2.1 Unidades paisajísticas .....	31
4.2.2 Flora .....	32
4.2.3 Palmeras y monte nativo .....	32
4.2.4 Fauna .....	33
4.2.5 Áreas protegidas y de importancia para la conservación .....	34
4.3 MEDIO ANTRÓPICO .....	36
4.3.1 Localidades del área del proyecto .....	36
4.3.2 Población .....	39
4.3.3 Tránsito y vialidad .....	39
<b>5. CONSTRUCCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO .....</b>	<b>40</b>
5.1 DESCRIPCIÓN .....	40
5.1.1 Construcción del puente sobre el arroyo Pintado y demolición del existente .....	40
5.1.2 Ensanche y refuerzo del puente sobre el Arroyo Sarandí. ....	40
5.2 DEMANDA DE INSUMOS .....	41
5.3 DEMANDA DE MANO DE OBRA .....	41
5.4 EQUIPOS Y MAQUINARÍA .....	41
<b>6. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES, ASPECTOS E IMPACTOS .....</b>	<b>42</b>
6.1 COMPONENTES DE OBRA .....	42
6.1.1 Implantación de obradores .....	42

6.1.2	Preparación de las áreas a intervenir: Movimiento de suelo y remoción de monte nativo	46
6.1.3	Ejecución y retiro de ataguías .....	47
6.1.4	Excavaciones .....	48
6.1.5	Ejecución de fundaciones .....	48
6.1.6	Ejecución de pilares .....	49
6.1.7	Trabajos sobre los estribos .....	49
6.1.8	Trabajos sobre los tableros .....	49
6.1.9	Ejecución de losas de acceso .....	50
6.1.10	Defensas New Jersey .....	50
6.1.11	Demoliciones .....	50
6.1.12	Desvío de tránsito .....	50
6.1.13	Interferencias y afectaciones en el área de influencia del proyecto .....	51
6.1.14	Desmovilización y restauración .....	51
6.2	ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES .....	52
<b>7.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>55</b>
7.1	PROCEDIMIENTOS .....	55
7.1.1	GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA .....	55
7.1.2	GESTIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS Y BAÑOS QUÍMICOS .....	57
7.1.3	GESTIÓN DE EFLUENTES DE LAVADO DE HORMIGÓN .....	58
7.1.4	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS .....	60
7.1.5	CONTROL DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO .....	61
7.1.6	SUMINISTRO Y ACOPIO DE ÁRIDOS .....	61
7.1.7	GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS .....	61
7.1.8	USO Y CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA .....	63
7.1.9	MONITOREOS AMBIENTALES .....	64
7.1.10	REMOCIÓN DE MONTE NATIVO Y PALMERAS BUTÍA .....	69
7.1.11	MANEJO DE SUELOS .....	70
7.1.12	GESTIÓN DE ATAGUÍAS .....	70
7.1.13	PREVENCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS AMBIENTALES .....	71
7.2	REGISTROS DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	73
7.3	RESUMEN DE INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS .....	73
<b>8.</b>	<b>CAPACITACIÓN .....</b>	<b>75</b>
<b>9.</b>	<b>COMUNICACIÓN, GESTIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS .....</b>	<b>76</b>
9.1	RESPONSABILIDADES .....	76
9.2	DIVULGACIÓN .....	76
9.3	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN Y RESPUESTA A CONSULTAS, QUEJAS Y SUGERENCIAS .....	77
<b>10.</b>	<b>SEGUIMIENTO Y REPORTE .....</b>	<b>79</b>
10.1	SEGUIMIENTO .....	79
10.1.1	Evaluación de la implementación del PGA .....	79
10.1.2	Seguimiento de indicadores .....	79
10.1.3	Seguimiento de implementación del Sistema de Gestión Ambiental .....	79
10.2	INFORMES .....	79
10.2.1	Informes Trimestral de Gestión Ambiental (ITGA) .....	79
10.2.2	Informe ambiental final .....	81

ANEXO I  
ANEXO II  
ANEXO III

#### ANEXO IV

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1-1 UBICACIÓN DE LOS PUENTES SOBRE LOS ARROYOS PINTADO Y SARANDÍ.....	7
TABLA 2-1: SÍNTESIS DEL MARCO NORMATIVO. ....	9
TABLA 3-1: ROLES Y RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL. ....	18
TABLA 3-2: CRONOGRAMA DE OBRA.....	20
TABLA 4-1: DATOS METEOROLÓGICOS DE LA ESTACIÓN DE ROCHA PARA EL PERIODO 1991-2020 .....	28
TABLA 4-2: DISPONIBILIDAD DE ESPECIES PARA LA ECORREGIÓN SIERRAS DEL ESTE (SE) (BRAZEIRO ET AL., 2008) .....	31
TABLA 4-3: ESPECIES DE FLORA PRESENTES POR UNIDAD (COMUNICACIÓN DE PROYECTO, 2022) .....	32
TABLA 4-4: ESPECIES DE FAUNA PRESENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO (COMUNICACIÓN DE PROYECTO, 2022) .....	34
TABLA 4-5: TPDA POR TIPO DE VEHÍCULO PARA EL TRAMO DONDE SE ENCUENTRAN LOS PUENTES (FUENTE: MTOP, 2022).....	39
TABLA 5-1: PRINCIPALES INSUMOS DE OBRA. ....	41
TABLA 6-1 VOLUMEN ESTIMADO DE MATERIAL PARA ATAGUÍAS.....	47
TABLA 6-2: ASPECTOS, IMPACTOS Y PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN. ....	53
TABLA 7-1: GESTIÓN DE LOS PRINCIPALES RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA. ....	56
TABLA 7-2: PUNTOS PARA MONITOREO DE RUIDO. ....	68
TABLA 7-3: PRINCIPALES INSTALACIONES Y EQUIPOS REQUERIDOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA.....	74
TABLA 9-1: EJEMPLO DE FORMULARIO PARA REGISTRO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS. ....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA. 1-1 LOCALIZACIÓN LOS PUENTES SOBRE LOS ARROYOS PINTADO Y SARANDÍ SOBRE CARTOGRAFÍA DEL PCN50 (SGM) .....	7
FIGURA. 1-2 LOCALIZACIÓN LOS PUENTES SOBRE LOS ARROYOS PINTADO Y SARANDÍ (FUENTE: GOOGLE EARTH) .....	8
FIGURA. 3-1 ORGANIGRAMA.....	19
FIGURA. 4-1 IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE SUELO DONDE SE UBICAN LOS PUENTES (FUENTE: DINACEA, 2024) .....	22
FIGURA. 4-2 UNIDADES GEOLÓGICAS EN LA ZONA DEL PROYECTO (FUENTE: DINAMIGE, 2024) .....	23
FIGURA. 4-3 UBICACIÓN DE LOS PUENTES EN EL MAPA HIDROGEOLÓGICO DEL URUGUAY (FUENTE: DINAMIGE, 2003) ...	24
FIGURA. 4-4 UBICACIÓN DE LAS OBRAS SOBRE LA CARTA DE SUELOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS NATURALES (FUENTE: VISUALIZADOR CONEAT- DGNR - MGAP, 2024) .....	25
FIGURA. 4-5 CUENCA HIDROGRÁFICA A NIVEL REGIONAL EN LA ZONA DEL PROYECTO (FUENTE: VISUALIZADOR DINACEA, 2024).....	26
FIGURA. 4-6 UBICACIÓN DE LOS PUENTES SOBRE LA CUENCA DE NIVEL 2 (FUENTE: VISUALIZADOR DINACEA, 2024) .....	26
FIGURA. 4-7 UBICACIÓN DE LOS PUENTES SOBRE LA CUENCA DE NIVEL 3 (FUENTE: VISUALIZADOR DINACEA, 2024) .....	27
FIGURA. 4-8 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KOPPEN SOBRE SUDAMÉRICA (FUENTE: INUMET, 2024) .....	27
FIGURA. 4-9 TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C) URUGUAY (1961-1990) (FUENTE: DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA).....	28
FIGURA. 4-10 PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (MM) URUGUAY (1961-1990) (FUENTE: DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA) .....	29
FIGURA. 4-11 ROSA DE LOS VIENTOS, HISTOGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE VIENTOS, VELOCIDAD MEDIA ANUAL DE VIENTOS. (FUENTE: <a href="http://www.energieaolica.gub.uy/uploads/mapa-eolico/H4_90.html">HTTP://WWW.ENERGIAEOLICA.GUB.UY/UPLOADED/MAPEOLICO/H4_90.HTML</a> ) .....	30
FIGURA. 4-12 UNIDADES PAISAJÍSTICAS EN EL ÁREA DONDE SE REALIZARÁN LAS OBRAS (FUENTE: VISUALIZADOR DINACEA, 2024).....	31
FIGURA. 4-13 PALMERAS EN EL ARROYO PINTADO (FUENTE: COMUNICACIÓN DE PROYECTO, 2022) .....	32
FIGURA. 4-14 UBICACIÓN DE LOS PUENTES SOBRE LA CARTA FORESTAL (FUENTE: GEOPORTAL FORESTAL DEL URUGUAY, 2024).....	33
FIGURA. 4-15 MONTE NATIVO EN LAS INMEDIACIONES DEL ARROYO SARANDÍ (FUENTE: GEOPORTAL FORESTAL DEL URUGUAY, 2024) .....	33
FIGURA. 4-16 UBICACIÓN DE LOS PUENTES EN RELACIÓN CON LAS CELDAS DEFINIDAS EN EL SNAP (FUENTE: VISUALIZADOR DINACEA, 2024) .....	34
FIGURA. 4-17 ZONAS CATEGORIZADAS COMO PRIORIDAD PARA LA CONSERVACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO (FUENTE: VISUALIZADOR DINACEA, 2024) .....	35

FIGURA. 4-18 UBICACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS AMENAZADOS QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO (FUENTE: VISUALIZADOR DINACEA, 2024).....	35
FIGURA. 4-19 IMAGEN SATELITAL DEL PUEBLO EL EDÉN (FUENTE: GOOGLE EARTH).....	36
FIGURA. 4-20 ZONA DE DESCANSO EN MARGEN SURESTE DEL PUENTE SOBRE EL ARROYO PINTADO (FUENTE: COMUNICACIÓN DE PROYECTO). ....	37
FIGURA. 4-21 ZONA DESCANSO MARGEN NOROESTE DEL PUENTE SOBRE ARROYO PINTADO (FUENTE: COMUNICACIÓN DE PROYECTO). ....	37
FIGURA. 4-22 UBICACIÓN DE PARTES INTERESADAS PRÓXIMAS AL OBRADOR GENERAL (FUENTE: GOOGLE EARTH). ....	38
FIGURA. 4-23 UBICACIÓN DE PARTES INTERESADAS PRÓXIMAS AL PUENTE SOBRE EL ARROYO SARANDÍ (FUENTE: GOOGLE EARTH).....	38
FIGURA. 6-1 UBICACIÓN DEL OBRADOR GENERAL (FUENTE: GOOGLE EARTH).....	42
FIGURA. 6-2 UBICACIÓN DEL OBRADOR QUE SERVIRÁ A LAS OBRAS DEL PUENTE SOBRE EL ARROYO PINTADO. ....	43
FIGURA. 6-3 UBICACIÓN DEL OBRADOR QUE SERVIRÁ A LAS OBRAS DEL PUENTE SOBRE EL ARROYO SARANDÍ.....	44
FIGURA. 6-4 VISTAS DEL MONTE NATIVO EN LAS ADYACENCIAS DEL ARROYO SARANDÍ (FUENTE: GOOGLE EARTH). ....	47
FIGURA. 7-1 IMAGEN ILUSTRATIVA DE SISTEMA DE TRATAMIENTO.....	58
FIGURA. 7-2 UBICACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES CON HORMIGÓN EN EL ÁREA DEL OBRADOR SECUNDARIO QUE SERVIRÁ A LA OBRA DEL PUENTE SOBRE EL ARROYO PINTADO (FUENTE: GOOGLE EARTH) .....	59
FIGURA. 7-3 UBICACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES CON HORMIGÓN EN EL ÁREA DEL OBRADOR SECUNDARIO QUE SERVIRÁ A LA OBRA DEL PUENTE SOBRE EL ARROYO SARANDÍ (FUENTE: GOOGLE EARTH) .....	59
FIGURA. 7-4 UBICACIÓN DE LA CANTERA DE LA CUAL SE EXTRAERÁ EL AGUA QUE SE UTILIZARÁ PARA LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA (FUENTE: GOOGLE EARTH).....	64
FIGURA. 7-5 DISTANCIAS APROXIMADAS ENTRE EL OBRADOR GENERAL Y LOS RECEPTORES MÁS CERCANOS (FUENTE: GOOGLE EARTH).....	65
FIGURA. 7-6 DISTANCIAS APROXIMADAS ENTRE EL PUENTE SOBRE EL ARROYO PINTADO Y LOS RECEPTORES MÁS CERCANOS (FUENTE: GOOGLE EARTH). ....	65
FIGURA. 7-7 DISTANCIAS APROXIMADAS ENTRE EL PUENTE SOBRE EL ARROYO SARANDÍ Y LOS RECEPTORES MÁS CERCANOS (FUENTE: GOOGLE EARTH). ....	66
FIGURA. 7-8 PUNTOS PARA MONITOREO DE RUIDO EN LOS RECEPTORES CERCANOS A LAS OBRAS Y EL OBRADOR DEL PUENTE SOBRE EL ARROYO PINTADO (FUENTE: GOOGLE EARTH). ....	67
FIGURA. 7-9 PUNTOS PARA MONITOREO DE RUIDO EN LOS RECEPTORES CERCANOS AL OBRADOR GENERAL (FUENTE: GOOGLE EARTH).....	67

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

### **1.1 ALCANCE**

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) es el conjunto de compromisos asumidos por SACEEM a través de los cuales se establecen las medidas de gestión específicas para atender los diferentes aspectos ambientales y potenciales impactos que puedan derivarse de los trabajos asociados a la obra de construcción sobre la Ruta 12 de un puente sobre el arroyo Pintado en una ubicación distinta al puente actual con la posterior demolición del existente; y la ejecución de un nuevo puente sobre el arroyo Sarandí previa demolición de las estructuras existentes.

Se deja constancia que el presente documento hace referencia a las medidas a ser aplicadas en las actividades referentes a la gestión ambiental. No se incluyen ni pautas de gestión para la atención de la salud ocupacional, ni de la seguridad en obra, las cuales deberán ser abordadas en el documento de Seguridad e Higiene.

### **1.2 OBJETIVO DEL DOCUMENTO**

Los objetivos enmarcados en el presente documento son:

- Dar cumplimiento a la normativa ambiental que regula los distintos aspectos ambientales del emprendimiento tanto a nivel nacional como departamental.
- Establecer las medidas de gestión, seguimiento, mitigación y control para las obras de construcción a ser ejecutadas.
- Proveer una noción clara de los requerimientos de manejo ambiental para cada uno de los involucrados en el desarrollo de la fase constructiva.

### **1.3 TITULAR DEL EMPRENDIMIENTO**

El Titular del emprendimiento es el Ministerio de Transporte y Obras Públicas – Dirección Nacional de Vialidad, con RUT: 215440720010, domicilio: Rincón 561, Montevideo. Telefax: 2916 2605, correo electrónico: [dnv.secretaria@mtop.gub.uy](mailto:dnv.secretaria@mtop.gub.uy).

### **1.4 CONTRATISTA**

El contratista de la Obra es la empresa GRINOR, quien subcontrata a SACEEM. El Director de Obra será el Ing. Marcelo Espósito.

### **1.5 UBICACIÓN**

A continuación, se muestran y se presentan en imágenes de Google Earth las ubicaciones de las obras a ejecutar, departamento de Maldonado.



Tabla 1-1 Ubicación de los puentes sobre los arroyos Pintado y Sarandí.

PUENTE	TIPO DE OBRA	UBICACIÓN
Arroyo Pintado	Construcción de nuevo puente en una ubicación distinta al existente, y demolición del viejo	Progresiva 378 km 900
Arroyo Sarandí	Demolición del tablero del puente existente y construcción de un nuevo puente más ancho.	Progresiva 387 km 100

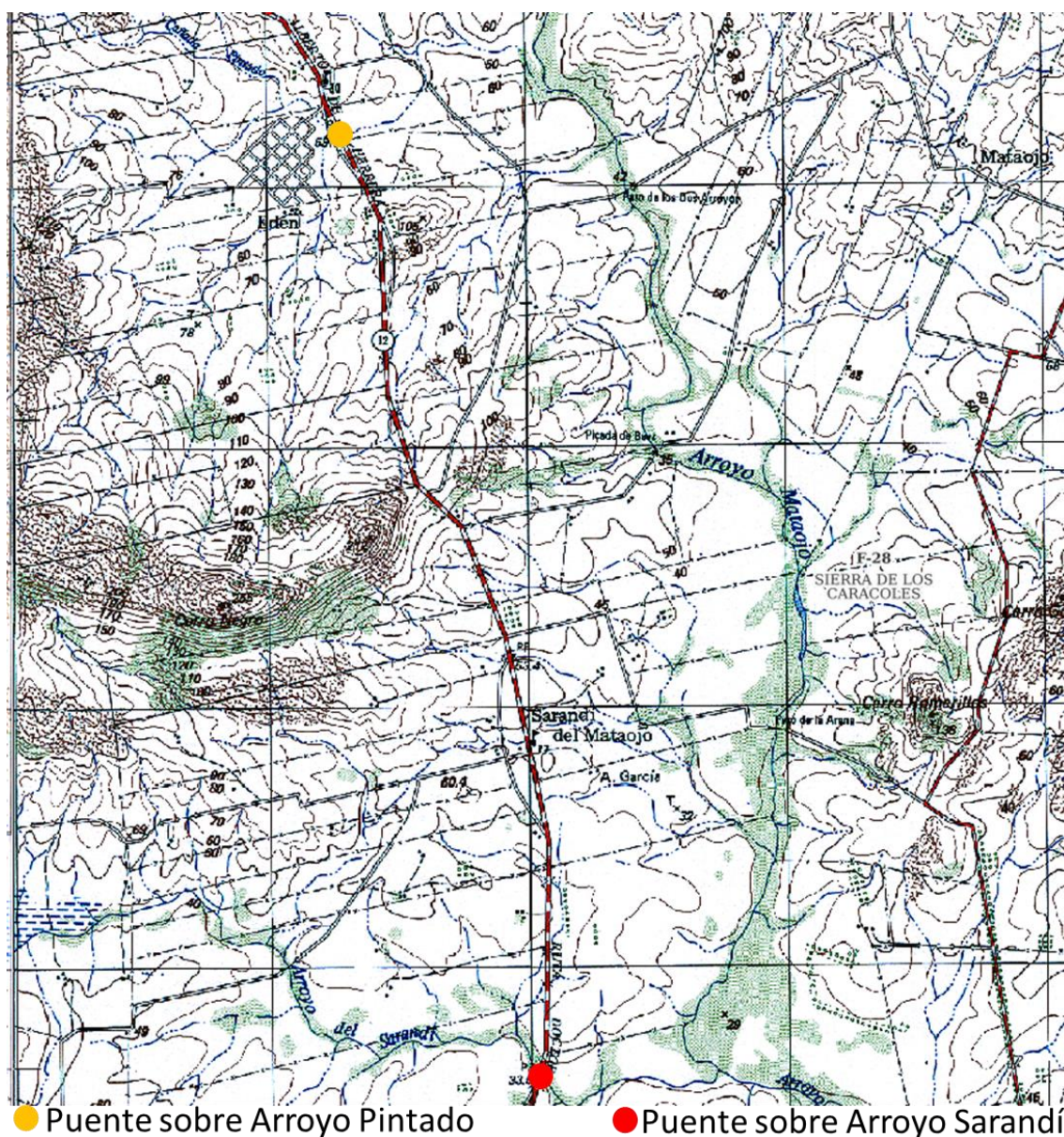


Figura. 1-1 Localización los puentes sobre los arroyos Pintado y Sarandí sobre cartografía del PCN50 (SGM)





Figura. 1-2 Localización los puentes sobre los arroyos Pintado y Sarandí (Fuente: Google Earth)

## 2. MARCO LEGAL

Tabla 2-1: Síntesis del Marco Normativo.

NORMA	TÍTULOS	CONTENIDOS
Constitución de la República (Ar. 47)		Se establece que la protección del ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente. La ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores. En este artículo se introduce el concepto del agua como un recurso natural esencial para la vida. Se plantea el acceso al agua potable y el acceso al saneamiento, como derechos humanos fundamentales constituidos.
Ley 19.924	Presupuesto Nacional de sueldos gastos e inversiones. Ejercicio 2020-2024	Creación del Registro Nacional de Canteras de Obras Públicas en la órbita de la Dirección Nacional de Vialidad del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, en el cual se deberán registrar las canteras que explotan los recursos minerales del tipo piedra partida perteneciente a la clase III y de todos los tipos de minerales pertenecientes a la clase IV, según la definición de clase del artículo 7° del Código de Minería.
Ley 19.829	Ley para la gestión integral de residuos	Tiene por objeto la prevención y reducción de los impactos ambientales negativos de la generación, manejo y todas las etapas de gestión de los residuos y el reconocimiento de sus posibilidades de generar valor y empleo de calidad.
Ley 18.308	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable	Define criterios de ordenamiento territorial que tienen por finalidad mantener y mejorar la calidad de vida de la población, la integración social en el territorio, la categorización del suelo, así como establecer criterios sobre el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales.
Ley 17.852	Prevención, vigilancia y corrección de la contaminación acústica	Esta ley tiene por objeto la prevención, vigilancia y corrección de las situaciones de contaminación acústica, con el fin de asegurar la debida protección a la población, otros seres vivos, y el ambiente contra la exposición al ruido
Ley 17.283	Ley General de Protección al Ambiente	Ley General de Protección del Medio Ambiente. Declara de interés general (en conformidad a lo establecido en el artículo 47 de la Constitución de la República): la protección del ambiente, de la calidad del aire, del agua, del suelo y del paisaje; la conservación de la diversidad biológica y de la configuración y estructura de la costa; la reducción y el adecuado manejo de las sustancias tóxicas o peligrosas y de

NORMA	TÍTULOS	CONTENIDOS
		los desechos cualquiera sea su tipo; la prevención, eliminación, mitigación y la compensación de los impactos ambientales negativos.
<b>Ley 17.234</b>	Declaración de interés general la creación y gestión de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Mediante el cual se crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) como un instrumento de aplicación de las políticas y planes nacionales de protección ambiental. Establece que el Sistema estará integrado por áreas clasificadas dentro de las siguientes categorías de definición y manejo: Parques nacionales, monumentos naturales, Paisajes protegidos y Sitios de protección  Adicionalmente define áreas de conservación o reserva departamental, que son declaradas como tales por los Gobiernos Departamentales y que podrán ser incorporadas al SNAP.
<b>Ley 16.466</b>	Evaluación de impacto ambiental	Establece la obligatoriedad de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental como procedimiento para la aceptación de una serie de actividades, construcciones u obras.
<b>Ley 16.320</b>	Ley de rendición de cuentas	Exoneración al Ministerio de Transporte y Obras Públicas de obtener autorización para proceder al corte, tala o raleo de montes indígenas, cuando se trate de limpieza de cauces de los cursos de agua sobre rutas nacionales, atendiendo la mayor eficiencia de la obra civil y el menor impacto ambiental.
<b>Ley 15.939</b>	Ley Forestal	Según la cual se establece la protección de los bosques protectores y se prohíbe la corta y cualquier operación que atente contra la supervivencia del monte indígena, a excepción de aquellos casos en los cuales el producto de la explotación se destine al uso doméstico y alambrado del establecimiento rural al que pertenece; y cuando medie autorización de la Dirección Forestal basada en un informe técnico donde se detallen tanto las causas que justifiquen la corta como los planes de explotación a efectuarse en cada caso.
<b>Ley 15.851</b>	Rendición de cuentas y balance de ejecución presupuestal. Ejercicio 1985	Autorización al Ministerio de Transporte y Obras Públicas a conceder directamente, por el canon vigente, permisos precarios y revocables de extracción de áridos subacuáticos siempre que sean otorgados en forma no excluyente. Se faculta a dicho Ministerio a no cobrar canon, en los casos en que la extracción de los materiales se haga en zonas útiles para la navegación y en los de utilidad pública.
<b>Ley 15.242</b>	Código de Minería	Decreto Ley a través del cual se regula la institución de títulos y derechos mineros y se organizan los regímenes que habilitan la actividad minera.

NORMA	TÍTULOS	CONTENIDOS
<b>Ley 14.859</b>	Código de Aguas	Se establecen los criterios de gestión de los recursos hídricos nacionales, en lo que respecta a las aguas superficiales y subterráneas. Menciona al Poder Ejecutivo como autoridad nacional en materia de aguas. En tal carácter, le compete especialmente: 1º Formular la política nacional de aguas y concretarla en programas correlacionados o integrados con la programación general del país y con los programas para regiones y sectores; 2º Decretar reservas sobre aguas de dominio público o privado, por períodos no mayores de dos años, prorrogables por resolución fundada que impidan ciertos usos o la constitución de determinados derechos. Si se tratare de aguas fiscales, la reserva podrá decretarse por períodos mayores o sin fijación de término; 3º Establecer prioridades para el uso del agua por regiones, cuencas o partes de ellas, asignándose la primera prioridad al abastecimiento de agua potable a poblaciones; 4º Suspender el suministro de agua en los casos de sequía previstos en el artículo 188 y revocar las concesiones de uso o permisos de uso especiales en los casos previstos por los artículos 174 y 190; y 5º Establecer cánones para el aprovechamiento de aguas públicas destinadas a riegos, usos industriales o de otra naturaleza, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 191.
<b>Decreto 135/021 y modificativo 362/022</b>	Reglamento de Calidad de Aire	Establece objetivos de calidad del aire y fija los límites máximos de emisión para fuentes tanto fijas como móviles.
<b>Decreto 10/020</b>	Aprobación del Manual Ambiental para la Ejecución de Obras Viales elaborado por la Dirección Nacional de Vialidad del MTOP	Se publica el Manual Ambiental para la Ejecución de Obras Viales, donde se establecen las especificaciones técnicas ambientales que integran todos los pliegos de condiciones particulares de los llamados licitatorios y contratos públicos. Este Manual representa un documento guía, cuyas pautas o especificaciones técnicas complementarán las condiciones que el Ministerio del Ambiente o la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental impongan en el marco de las autorizaciones y aprobaciones ambientales correspondientes.
<b>Decreto 358/2015</b>	Reglamento de gestión de neumáticos y cámaras fuera de uso	Mediante este decreto se reglamenta la gestión de neumáticos y cámaras fuera de uso.
<b>Decreto 307/009 y modificativo 346/011</b>	Etiquetado y clasificación de productos químicos	Disposiciones mínimas obligatorias para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.



NORMA	TÍTULOS	CONTENIDOS
<b>Decreto 349/005</b>	Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales	Mediante el cual se establecen las actividades para las cuales se requerirá la tramitación de la obtención de la Autorización ambiental previa
<b>Decreto 52/005</b>	Recursos Naturales. Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	Reglamentación de la Ley 17234 sobre el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.  Además de reglamentar las disposiciones específicas de la Ley marco, crea la Comisión Nacional Asesora de Áreas Protegidas que se encargará de establecer las estrategias, planes y políticas pertinentes para su definición y manejo. Adicionalmente amplía la categorización dentro del SNAP para incluir las áreas de manejo de hábitats y/o especies y las áreas protegidas con recursos manejados, y define los lineamientos para la inclusión de áreas de conservación o reservas privadas.
<b>Decreto 373/003</b>	Manejo y gestión de baterías de plomo ácido usadas	Mediante este decreto se reglamenta la gestión de baterías plomo y ácido usadas y/o a ser desechadas.
<b>Decreto 22/993</b>	Forestación. Bosques indígenas. Monte indígena	Obligación de presentar un informe técnico donde se fundamente la solicitud de autorización de corta de monte indígena, evidenciando todos aquellos datos, documentos e informes que aseguren una adecuada intervención sobre la comunidad arbórea.
<b>Decreto 487/988</b>	Prohíbe la descarga de barométricas (públicas y privadas) en determinados lugares.	Prohibición de realizar las descargas de efluentes extraídos mediante barométrica en las aguas o en lugares desde los cuales puedan derivar hacia ellas.
<b>Decreto 452/988 y modificativo en Decreto 24/993</b>	Forestación. Reglamentación de la Ley Forestal 15.939	Gestión de la autorización de corte de monte nativo ante la Dirección General de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, presentando un informe técnico con las razones que motivan la actividad.
<b>Decreto 110/982</b>	Reglamento General de Minería	Mediante el cual se regula la actividad minera que se desarrolla en el territorio, estableciéndose los títulos mineros como el acto mediante el cual se confieren los derechos para la prospección, exploración y explotación.
<b>Decreto 253/979 y</b>	Prevención del Medio Ambiente	Contiene los estándares para prevenir la contaminación ambiental mediante el control de aguas en referencia a la Ley Nº 14.859/78 (Código de Aguas). En este decreto se establece

NORMA	TÍTULOS	CONTENIDOS
<b>modificativos</b>		la calidad necesaria de los efluentes para su vertido a cuerpos de agua, infiltración al terreno y a colector. Se presentan las características que deben cumplir los cuerpos de agua de distintas clases de acuerdo con sus usos. Vale mencionar que existe a la fecha una propuesta de modificación de este decreto.
<b>Resolución Ministerial 770/2015</b>	Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Se aprueba el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) 2015 – 202, donde se catalogan los sitios que conforman la red de interés de conformidad con las estrategias definidas para organizar las acciones del SNAP en el territorio y avanzar en el cumplimiento de sus objetivos de conservación. Se proponen cinco (5) estrategias de acción, asociadas a las siguientes clases: 1: Sitios ingresados al SNAP al año 2014; 2: Sitios con prioridad e ingreso en el período 2015-2020; 3: Sitios con prioridad condicionada de ingreso en e período 2015-2020; 4: Sitios de interés sobre los cuales no existe suficiente información sobre su condición ambiental, socioeconómica o cultural; y 5: Sitios de interés para el SNAP, que no son prioritarios para su ingreso al sistema, pero para los cuales se orientan estrategias de conservación alternativas, en forma conjunta con otras instituciones públicas o privadas.
<b>Decreto 3.975/2017 de la Junta departamental de Maldonado</b>	Registro Único Obligatorio de Empresas Habilitadas para el uso de Volquetas	Creación del Registro único y la obligación del trámite de la habilitación correspondiente a través de la Intendencia Departamental de Maldonado de todas las empresas que se dediquen al transporte de contenedores denominados “volquetas” y/o sistemas “roll-on – roll-off” destinados al acopio de materiales, sobrantes de materiales, tierra entre otros escombros, provenientes de obras de ingeniería o arquitectura civil, desechos y otros orígenes.
<b>Decreto 3.921/2013 de la Junta departamental de Maldonado, y modificativos</b>	Ordenanza sobre manejo de áridos	Regulación de las actividades de extracción y transporte de áridos en todo el Departamento.
<b>Decreto 3.865/2010 de la Junta departamental de Maldonado, y modificativos</b>	Ruidos molestos	Regulación, prevención y control de la emisión de ruidos, vibraciones y sonidos molestos en ciudades y centros poblados del Departamento.

NORMA	TÍTULOS	CONTENIDOS
Decreto 3.732/1999 de la Junta departamental de Maldonado	Ordenanza de salubridad e higiene	Prohibición de descarga de efluentes y regulación de la construcción de pozos negros, y gestión de residuos, incluyendo los escombros.
Decreto 3.659/1992 de la Junta departamental de Maldonado	Ordenanza de medio ambiente	Exigir por medio de la reglamentación respectiva, para la instalación de obras o actividades públicas o privadas potencialmente causantes de la significativa degradación del Medio Ambiente, un estudio previo del impacto ambiental.
Decreto 3.637/1991 de la Junta departamental de Maldonado	Servicios Barométricos	Regulación y autorización de los servicios barométricos en todo el Departamento
Digesto Departamental Libro I, Título III, Capítulo I. Intendencia del Departamento de Maldonado	Ordenanza de Residuos	Establece las medidas para la gestión de residuos en función de su volumen, con las facilidades necesarias para su manipulación por parte de los operadores del Servicio de Recolección Municipal, evitando en todo momento el rebose, la dispersión y el arrastre por las vías públicas
Digesto Departamental Libro I, Título III, Capítulo IV. Intendencia del Departamento de Maldonado	Reglamento de Prohibición de arrojar basuras, escombros y materiales en desuso en Calles, Veredas y Terrenos Baldíos	Prohibición de arrojar residuos, escombros, materiales en desuso o similares a camiones no autorizados. Se deben tramitar permisos para demoliciones y gestión de estos residuos indicando el volumen estimado de material a generar y el lugar donde serán depositados.

## 2.1 PERMISOS

Se entiende por permisos las autorizaciones y habilitaciones que deben gestionarse ante las autoridades nacionales y/o departamentales para la correcta gestión ambiental de la obra.

### 2.1.1 Autorización Ambiental Previa – R.M. 1035/2022

Mediante la cual se concede la Autorización Ambiental Previa al proyecto de construcción de dos nuevos puentes, ubicados en la Ruta 12 sobre el arroyo Matajojo km 373,700 y 373,680, en los padrones 3813 y 3976, y sobre el arroyo Pintado en el km 372,800, del departamento de Maldonado.



Según certificado emitido en fecha 18 de octubre de 2022, el proyecto se encuentra clasificado en la categoría "A", correspondiente a actividades, construcciones u obras, cuya ejecución solo presentaría impactos negativos no significativos, dentro de lo tolerado y previstos por la normativa ambiental vigente.

La autorización en cuestión cubre las actividades de construcción del nuevo puente sobre el arroyo Pintado y la demolición del existente, comprometiendo al proponente de la obra a:

- Comunicar por escrito a la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental toda modificación del proyecto original, a efectos de realizar su análisis y eventual aprobación.
- Notificar por escrito a la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental:
  - La fecha de inicio de los trabajos.
  - La localización de los obradores, frentes de obra y sus infraestructuras, plantas de asfalto, entre otros; condicionando su ubicación a aquellas áreas libres de monte nativo.
  - Plan de restauración de monte nativo en el arroyo Matajojo, de acuerdo con el informe de caracterización del monte, incluyendo en el documento: delimitación de las áreas a revegetar, listado de especies a sembrar, diseño de cada especie, ubicación y densidad de especies a sembrar y su seguimiento.
- Velar porque las plantas de asfalto cumplan los límites de emisión de material particulado ( $50 \text{ mg/Nm}^3$ ), de conformidad con el Decreto N° 135/021 n su artículo 4.
- Presentar a la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental un informe de avance y cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental a los diez (10) meses de iniciada la obra, debiendo presentar los resultados del monitoreo discreto de emisión de material particulado de la o las plantas asfálticas de los obradores.
- Presentar un informe de cierre y abandono de la obra en el plazo de dos (2) meses de finalizada la obra, el cual deberá incluir imágenes que evidencien la preposición de los elementos pasarela y banco del parque recreativo del arroyo Pintado, de los ejemplares de palmera Butía plantados y de las acciones de restauración de monte nativo asociado al arroyo Matajojo.

En el Anexo I se presenta una copia de la AAP.

Por la magnitud de la intervención en el medio asociadas a las actividades de ensanche y refuerzo que se realizarán en el puente sobre el arroyo Sarandí, y de conformidad con lo establecido en el artículo 2 del Decreto N° 349/005, estas no requieren el aval de una Autorización Ambiental Previa.

### 2.1.2 Autorización y Habilitaciones de proveedores de servicios ambientales

Se deberán presentar en el transcurso de la obra las siguientes habilitaciones y/o autorizaciones ambientales:

- **Autorización Ambiental de los sitios de extracción de áridos:** La obra requiere un suministro de áridos que se comprarán en canteras comerciales. Se deberá exigir a los proveedores la Autorización Ambiental Previa, Autorización Ambiental de Operación o Permiso de la DNH para extracción subfluvial, según corresponda.
- **Autorización para extracción de agua para uso industrial:** En caso de ser necesaria la extracción de agua desde algún curso de agua superficial o a través de un pozo, se tomarán en consideración los siguientes lineamientos:

- Solicitar Autorización Ambiental Previa en DINAMA (Art. 2 numeral 27 del decreto 349/05) para la instalación de tomas de agua con capacidades para extraer más de 500 L/s respecto de los cursos de agua superficial, y si la capacidad de extracción es menor a los valores antes mencionados tramitar las habilitaciones ante la DINAGUA.
  - Si se requiere extracción de agua subterránea, solicitar autorización ante la DINAGUA antes de iniciar las actividades de perforación y extracción.
- **Autorización para la Disposición de residuos:** Se deben tramitar ante las Intendencias correspondientes las Autorizaciones necesarias para el traslado y disposición final de los residuos asimilables a domiciliarios y de construcción que se generen en el marco de las actividades de la obra. Los proveedores de servicios de transporte, carga y descarga de contenedores denominados “volquetas” y/o sistemas “roll-on – roll-off” destinados al acopio de materiales, sobrantes de materiales, tierra entre otros escombros, provenientes de obras de ingeniería o arquitectura civil, desechos y otros orígenes, deberán contar con la habilitación correspondiente emitida por la Intendencia Departamental de Maldonado.
- **Permiso para disposición de residuos especiales (baterías, neumáticos):**  
Los residuos especiales solo podrán gestionarse a través de empresas autorizados por DINACEA.
- **Permiso para disposición de residuos peligrosos:** Los residuos peligrosos que se generen en la obra (trapos contaminados, suelos contaminados, aceites usados, restos de pintura, spray, etc.) se gestionarán a través de empresa autorizadas por DINACEA. Se deberá exigir a los proveedores de dichos servicios la Autorización Ambiental de Operación correspondiente.
- **Habilitación de barométrica:** Los efluentes cloacales que se generen en el transcurso de la obra deberán ser gestionados a través de barométricas. Se deberá exigir la habilitación de la Intendencia del Departamento de Maldonado, para brindar dicho servicio.
- **Autorización para ubicación de instalaciones:** Se deberá tramitar, previo al inicio de la obra autorización para la instalación de las áreas destinadas a obrador, caminos auxiliares y toda otra área afectada a las actividades para la concreción de las obras.
- **Autorización para la extracción de monte nativo:** Se deberá coordinar con la Dirección de obra del MTOP las actividades de corte de productos forestales del monte nativo en las adyacencias del puente sobre el Arroyo Sarandí; y en caso de ser necesario, se tramitará la autorización correspondiente ante la Dirección General Forestal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

### 3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA OBRA

#### 3.1 POLÍTICA AMBIENTAL

## POLÍTICA AMBIENTAL

saceem



Nuestro objetivo, como empresa de ingeniería líder, es prevenir la contaminación, minimizar los efectos adversos sobre el ambiente y conservar los recursos naturales. Para ello, adecuamos la Gestión Ambiental de nuestras actividades a las mejores prácticas.

#### Nuestro compromiso:

- **Promover la protección del medio ambiente**, implementando prácticas tendientes a minimizar los impactos y gestionar los aspectos ambientales, mediante la identificación, mitigación y control de sus causas.
- **Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios** propios de la organización, así como los establecidos por clientes y otras partes interesadas.
- **Capacitar y desarrollar** actividades de concientización, formación y sensibilización en materia ambiental para nuestro personal, subcontratistas y otros grupos de interés, siendo esto el pilar fundamental para el desarrollo sostenible.
- **Optimizar la eficiencia de nuestros procesos** mediante el análisis y la evaluación de los resultados, con el fin de obtener un mejor desempeño ambiental.
- **Buscar soluciones innovadoras y compatibles con el medio ambiente**, fomentando el uso eficiente de los recursos e integrando aspectos sociales, técnicos y económicos.
- **Asumimos el compromiso de la mejora continua de la Gestión Ambiental**, entendiendo que para el logro de un mejor desempeño se requiere el involucramiento de toda la organización.

*Directorio de Saceem.*

*Junio 2019*

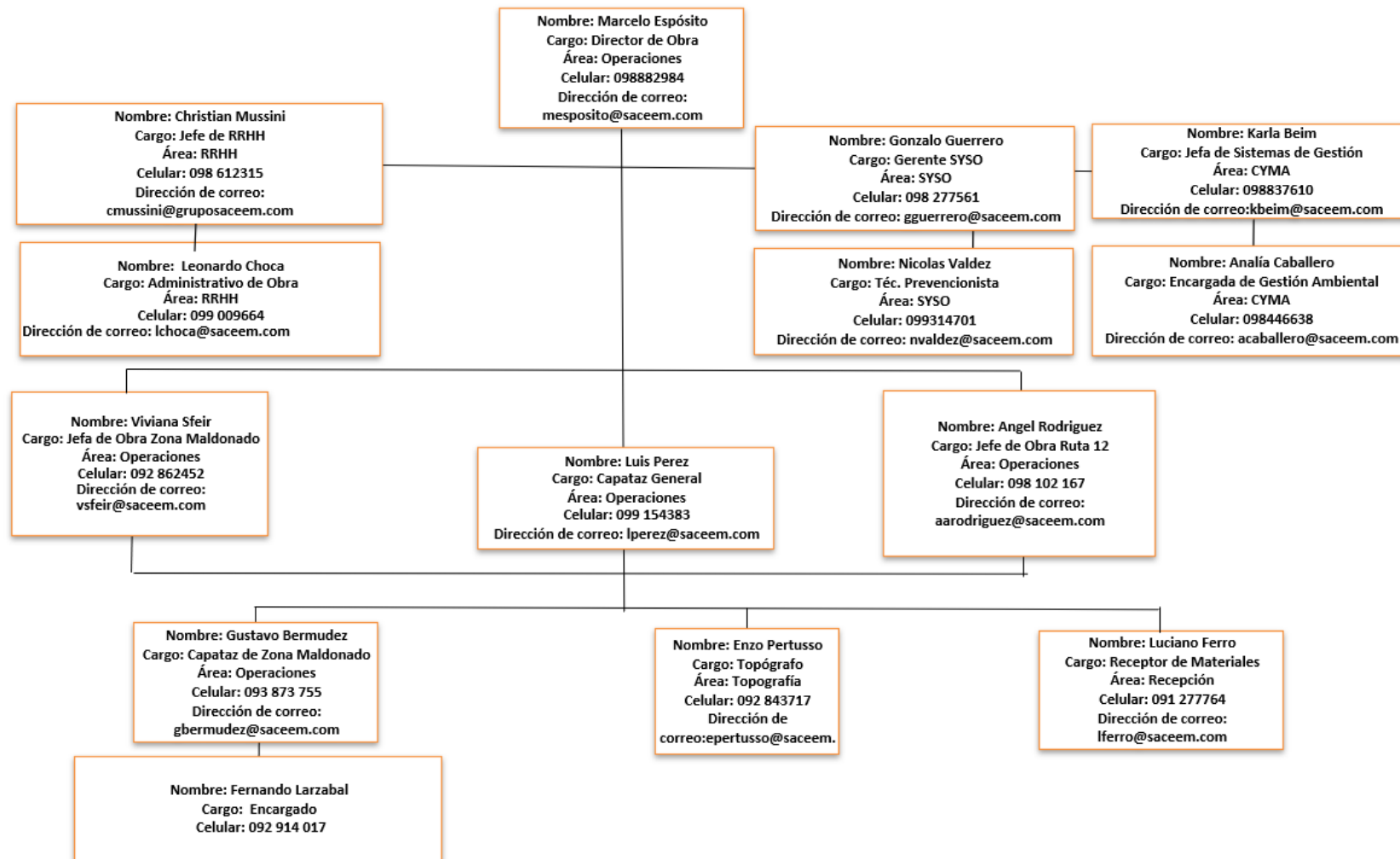
### 3.2 ORGANIGRAMA

En la Tabla 3-1 se describen los principales cargos con responsabilidades en materia de gestión ambiental de la obra y en la Figura 3-1 se presenta el organigrama correspondiente.

Tabla 3-1: Roles y responsabilidades en la gestión ambiental.

CARGO	DEFINICION	RESPONSABILIDAD
Director de Obra (DO)	Es el responsable por parte del contratista para la ejecución de la obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aprobación e implementación del PGA en la obra.</li> <li>○ Asignación y liberación de recursos económicos y humanos.</li> </ul>
Jefe de Obra (JO)	JO responde directamente al DO, y es responsable de que el proyecto sea ejecutado según su diseño y cumpliendo con todas las regulaciones (jurídicas y administrativas) que corresponda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Revisión y aprobación de los informes de seguimiento del PGA de las obras.</li> <li>○ Asignación de personal, control de la implantación.</li> </ul>
Encargado de Gestión Ambiental de Saceem	El Encargado de Gestión Ambiental (perteneciente a la Gerencia de Calidad y Medio Ambiente) contribuirá como asesor del DO y el JO en la correcta implementación del PGA en el marco del Sistema de Gestión Ambiental del Saceem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Asesorar al DO en la mejor forma de implementar y darle seguimiento al PGA.</li> <li>○ Verificar que los Procedimientos de Gestión Ambiental sean aplicados correctamente.</li> <li>○ Capacitar al personal (propio y subcontratado) sobre los contenidos del PGA y la aplicación de las herramientas de gestión diseñada</li> </ul>
Encargado Ambiental en Obra	<p>La responsabilidad de la gestión ambiental recaerá en manos del JO, quien tendrá la potestad de delegar actividades.</p> <p>Tiene a su cargo la implementación y seguimiento del PGA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlar la realización de los registros correspondientes.</li> <li>○ Realizar el seguimiento de los desvíos que se identifiquen en auditorías Internas o externas.</li> <li>○ Generar los informes requeridos por la empresa y las autoridades competentes.</li> </ul>

Figura. 3-1 Organigrama



### 3.3 CRONOGRAMA

Se estima que las actividades propias de la ejecución de la obra tendrán una duración de 10 meses, distribuidos como se muestra a continuación:

Tabla 3-2: Cronograma de obra

Actividad	Mes									
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>Tareas generales</b>										
Movilización										
Señalización de obra										
Recuperación ambiental										
<b>Puente sobre el Arroyo Pintado</b>										
Base granular con CBR>80										
Cemento Portland para terraplén cementado										
Hormigón ciclópeo para fundación de revestimiento										
Sobrepiso de hormigón C IV										
Hormigón armado Clase VII para losa de acceso										
Revestimiento de terraplenes de acceso al puente con losetas de hormigón										
Juntas transversales										
Apoyos de neopreno										
H. P/Fundación de puente										
Hormigón armado Clase VII para pilares pórticos y estribos										
Hormigón armado Clase VII para vigas y tableros										

Actividad	Mes										
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Barrera de protección al tránsito											
Demolición de puente existente											
Desagües											
Puente sobre el Arroyo Sarandí											
Base granular con CBR>80											
Cemento Portland para terraplén cementado											
Hormigón ciclópeo para fundación de revestimiento											
Sobrepiso de hormigón C IV											
Hormigón armado Clase VII para losa de acceso											
Revestimiento de terraplenes de acceso al puente con losetas de hormigón											
Juntas transversales											
Apoyos de neopreno											
H. P/Fundación de puente											
Hormigón armado Clase VII para pilares pórticos y estribos											
Hormigón armado Clase VII para vigas y tableros											
Barrera de protección al tránsito											
Demolición de puente existente											
Desagües											



## 4. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

### 4.1 MEDIO FÍSICO

Los puentes donde se desarrollarán las obras se encuentran ubicados dentro del Departamento de Maldonado en distintos puntos sobre el recorrido de la Ruta 12 entre las progresivas 379 km 900 y 387 km 100, tal como se observa en la figura siguiente. Esta es un área fundamentalmente rural, a excepción de la población de El Edén en las cercanías del puente sobre el Arroyo Pintado.

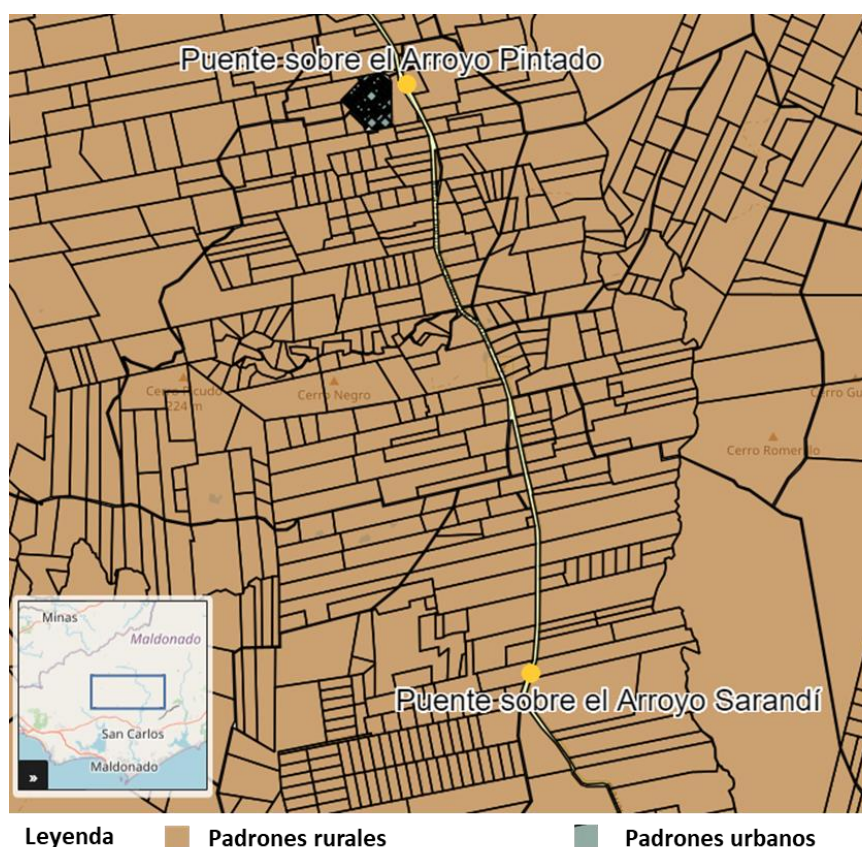


Figura. 4-1 Identificación del tipo de suelo donde se ubican los puentes (Fuente: DINACEA, 2024)

#### 4.1.1 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 proyecto se encuentra en el límite de las unidades tecnoestratigráficas Terreno Cuchilla de Dioniso (TCD) y Terreno Nico Perez (TNP).



De acuerdo con la Carta Geológica del Uruguay a escala 1:500.000 (Preciozzi et al., 1985), en el área afectada por el emprendimiento del puente sobre el Arroyo Pintado aflora principalmente la unidad geológica Campanero. Comprende litologías de un basamento gneisico: ortogneises, granitoides foliados, esquistos granitizados, gneises con escapolita, migmatitas y ocasionalmente anfibolitas. Corresponde a un conjunto granitoides pretectónicos, ortogneises y rocas metamórficas paraderivadas, desarrollado en el margen oeste de la porción sur de la Zona de Cizalla de Sierra Ballena (ZCSB). Basándose en una edad paleoproterozoica (Sánchez Bertucci et al., 2003; Oyhantcabal, 2005; Mallmann et al., 2007) y la proximidad al Terreno Nico Perez, se ha sugerido una relación genética con este, pero la semejanza de edades planteada por Oyhantcabal et al. (2011) entre esta Unidad y el Batolito de Illescas de ambiente propuesto como anorógeno (Campal & Schipilov 1995) sugieren aloctonia durante el Paleoproterozoico.

Por su parte, el puente sobre el arroyo Sarandí se ubica sobre la formación Dolores, definida por Goso (1972), al reconocer en el área tipo, localidad de Dolores en el litoral oeste del Uruguay y en la planicie alta de la Laguna Merín en el este del país, un conjunto de depósitos limo arcillosos a limo arenosos de coloración marrón y agrisado asociados a una superficie plana, ubicada entre las áreas de lomadas y un entalle de abrasión por debajo del cual dispone un segundo plano. Vincula estos sedimentos a un origen continental y de edad Pleistoceno medio a superior. La geomorfología de relieve de esta Unidad, se caracteriza por presentar una superficie plana a ligeramente ondulada.

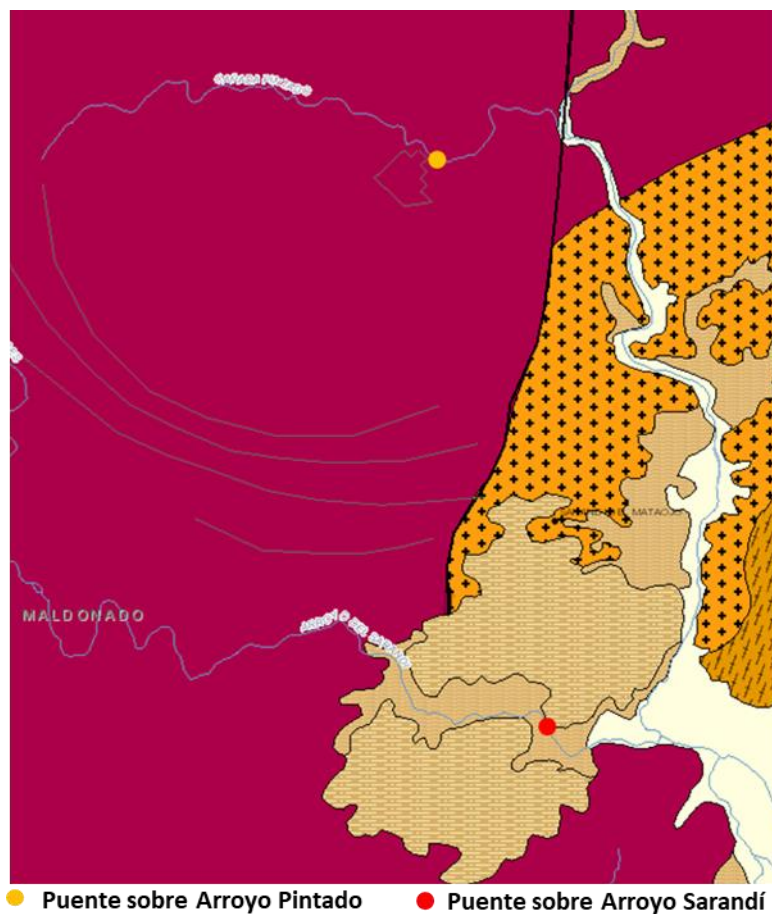


Figura. 4-2 Unidades geológicas en la zona del proyecto (Fuente: DINAMIGE, 2024)

Según el mapa hidrogeológico del Uruguay elaborado por el Ministerio de Industria Energía y Minería en el año 2003, el área donde se realizarán las obras se ubica dentro de la Unidad Hidrogeológica Neoproterozoico (NP), compuesta por esquistos, micaesquistos, bancos y lentes de calizas y dolomitas, filitas, cuarcitas, metaareniscas, anfibolitas, neises y granitos. Los caudales específicos en general son inferiores a  $0.50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ , el residuo seco promedio es del orden de los  $600 \text{ mg}/\text{l}$ .

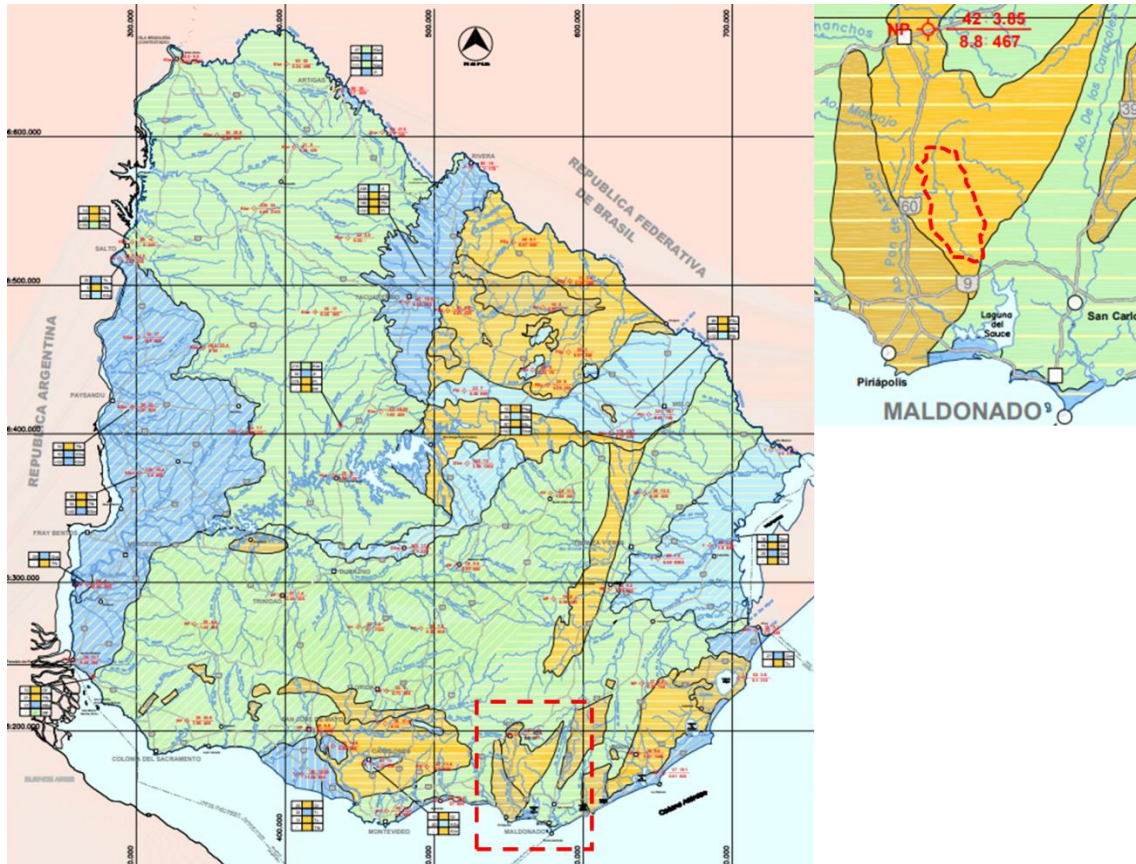


Figura. 4-3 Ubicación de los puentes en el Mapa Hidrogeológico del Uruguay (Fuente: DINAMIGE, 2003)

#### 4.1.2 Suelos

En los suelos de las áreas adyacentes a la ubicación de los puentes donde se realizarán las obras se pueden identificar de forma predominante según el índice COENAT los suelos tipo 2.21 en el caso del puente sobre el arroyo Pintado y 3.31 en el área del puente sobre el arroyo Sarandí.

En los suelos tipo 2.21 del Índice CONEAT el relieve es de colinas, con interfluvios convexas y pendientes entre 6 y 12%. Los suelos son Brunosoles Lúvicos (Praderas Pardas máximas), francos y Argisoles Subéutricos Melánicos Abrúpticos, francos a veces moderadamente profundos (Praderas Planosólicas). En el sur de Rocha y Maldonado dominan los Brunosoles de texturas finas y mayor fertilidad natural. Asociados a estos, ocurren suelos de menor espesor: Brunosoles Lúvicos moderadamente profundos ródicos (Praderas Rojas) y accesoriamente Litosoles Subéutricos Melánicos, a veces muy superficiales. Ambos se relacionan a áreas más disectadas o entalles, o a proximidad de afloramientos rocosos. El material madre está constituido por un débil manto (a veces discontinuo) de sedimentos limo arcillosos cuaternario sobre la roca del

basamento cristalino. La vegetación es de pradera predominantemente estival, y el uso actual pastoril. El índice de productividad de este tipo de suelos es de 105.

Por otro lado, los suelos tipo 3.31 son llanuras bajas, inundadas varias semanas al año, que bordean las principales vías de drenaje del área. El relieve es plano pero presenta comúnmente un mesorrelieve fuerte. Los suelos son profundos, no diferenciados, pobremente drenados, de texturas variables. Se clasifican como Gleysoles Háplicos Melánicos y Gleysoles Lúvicos Melánicos Típicos, de texturas limosas y limo arcillosas, (Gley húmicos). Asociados a ellos ocurren Fluvisoles (suelos Aluviales). El material geológico está formado por sedimentos aluviales de texturas variables. La vegetación es de pradera predominantemente estival y comunidades hidrófilas asociados. El índice de productividad es de 53.

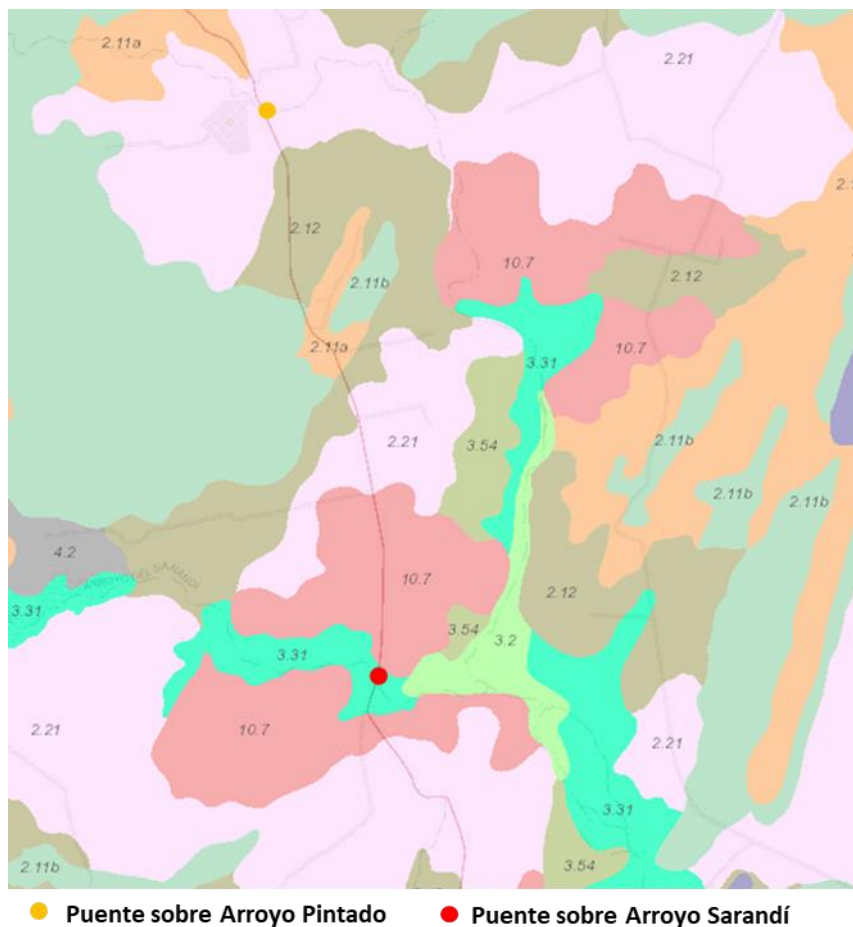


Figura. 4-4 Ubicación de las obras sobre la carta de suelos de la Dirección General de Recursos Naturales (Fuente: Visualizador CONEAT- DGRN - MGAP, 2024)

#### 4.1.3 Hidrografía

El arroyo Pintado es un curso de agua que atraviesa el departamento de Maldonado, desemboca en el arroyo Pintado luego de recorrer aproximadamente 9 km.

A nivel regional el proyecto se ubica en la cuenca del Océano Atlántico, la cual posee un área aproximada de 8.388 km<sup>2</sup>.

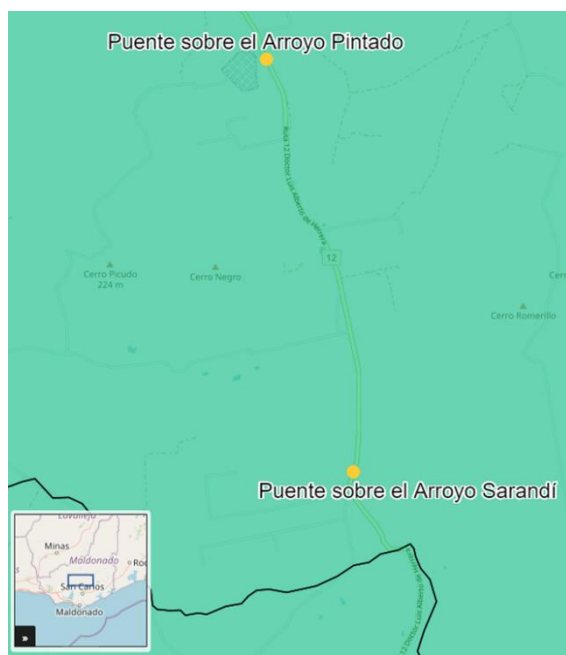


Figura. 4-5 Cuenca hidrográfica a nivel regional en la zona del proyecto (Fuente: Visualizador DINACEA, 2024)

A nivel local el proyecto se ubica en la cuenca del Océano Atlántico entre Punta del Este y el arroyo Maldonado, cuya área estimada es de 1493 km<sup>2</sup>.

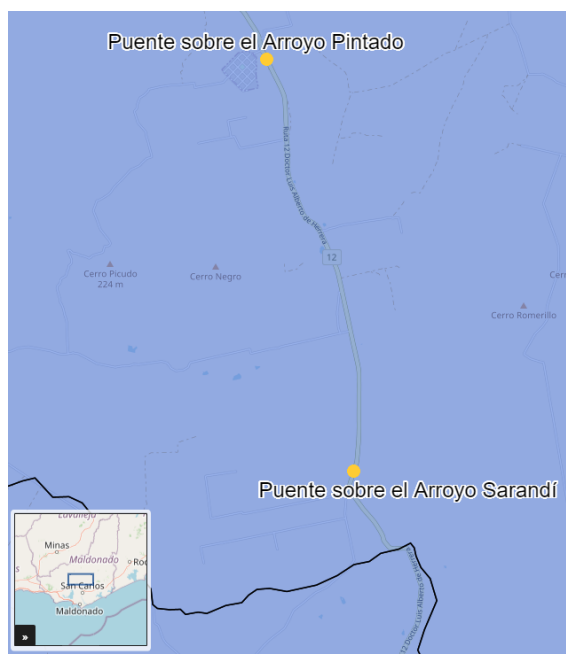


Figura. 4-6 Ubicación de los puentes sobre la cuenca de nivel 2 (Fuente: Visualizador DINACEA, 2024)

A nivel 3 los puentes se ubican en la cuenca que comprende el arroyo Maldonado entre nacientes y el arroyo San Carlos, con una extensión de 488 km<sup>2</sup>.

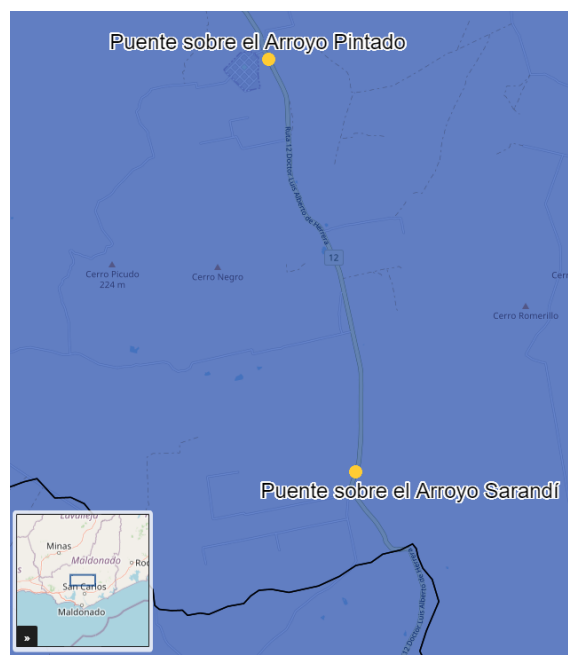


Figura. 4-7 Ubicación de los puentes sobre la cuenca de nivel 3 (Fuente: Visualizador DINACEA, 2024)

#### 4.1.4 Clima

El clima de Uruguay es templado y húmedo con pequeñas variaciones en temperatura y precipitaciones. De acuerdo con la clasificación climática de Köppen-Geiger, Uruguay se encuentra en su totalidad en la región “Cfa”, siendo:

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

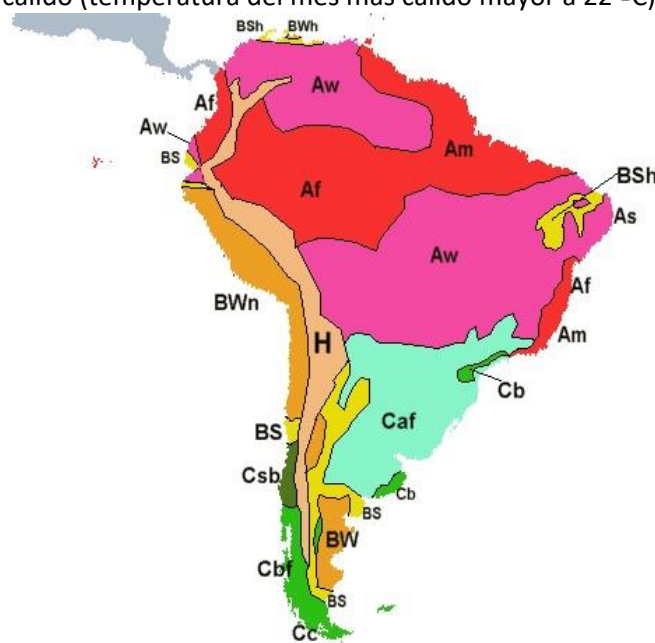


Figura. 4-8 Clasificación climática de Koppen sobre Sudamérica (Fuente: INUMET, 2024)



#### 4.1.5 Temperatura

El campo de temperaturas medias anuales de Uruguay tiene una orientación general de suroeste a noreste, donde las temperaturas medias oscilan entre 17.5°C, con una isoterma (línea de igual temperatura) media máxima de 19.0°C sobre Artigas y una media mínima de 16.0°C sobre la costa atlántica en Rocha.

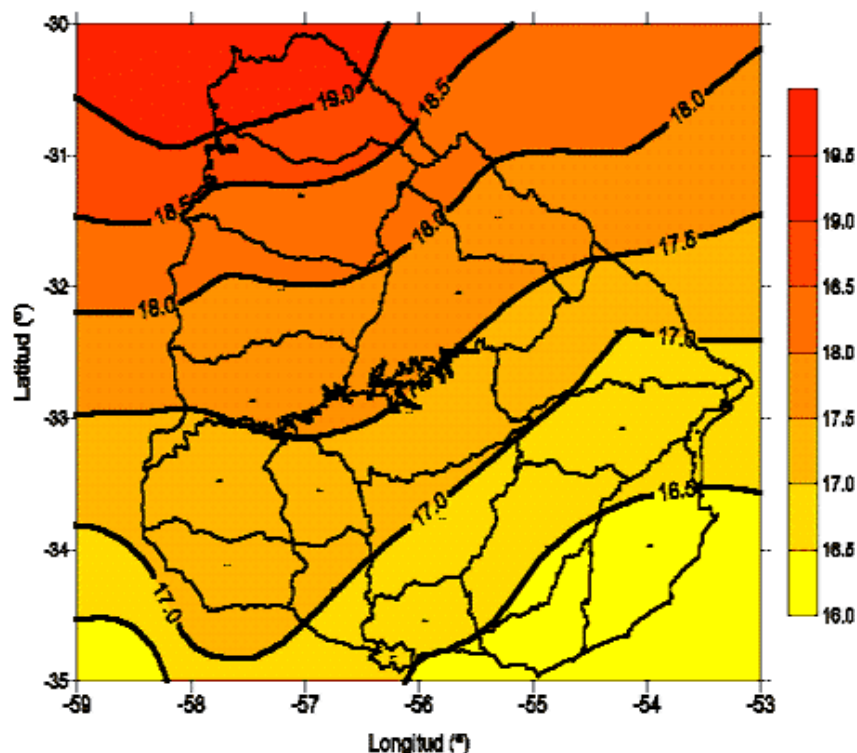


Figura. 4-9 Temperatura media anual (°C) Uruguay (1961-1990) (Fuente: Dirección Nacional de Meteorología)

El Instituto Uruguayo de Meteorología cuenta con dos estaciones meteorológicas en departamento de Maldonado, ubicadas en Laguna del Sauce (Ubicación: -34.86045; -55.10714) y Punta del Este (Ubicación: -34.96893; -54.95122); sin embargo, las estadísticas climáticas disponibles de la estación más cercana al proyecto corresponden a la Estación de Rocha (Ubicación: -34.4936 -54.3124), y se presentan a continuación:

Tabla 4-1: Datos meteorológicos de la estación de Rocha para el periodo 1991-2020

Variable	Valor
TMED: Temperatura media anual (°C)	16.7
TX: Temperatura Máxima absoluta del período anual (°C)	40
TN: Temperatura Mínima absoluta del período anual (°C)	-4.0
TXM: Temperatura Máxima media anual (°C)	21.8
TNM: Temperatura Mínima media anual (°C)	11.5

#### 4.1.6 Precipitaciones

En Uruguay no existen marcadas estaciones en cuanto a precipitaciones. Estas se distribuyen a lo largo del año presentando una gran variabilidad interanual. 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.

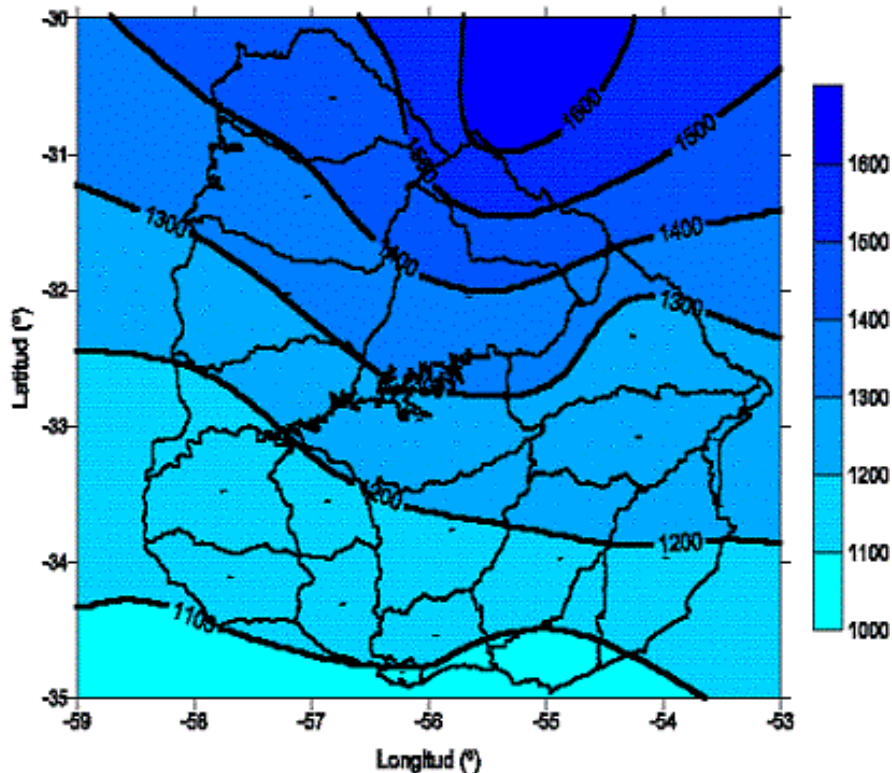


Figura. 4-10 Precipitación media anual (mm) Uruguay (1961-1990) (Fuente: Dirección Nacional de Meteorología)

La precipitación media anual registrada en la estación pluviométrica de Pan de Azúcar es de 1202,6 mm, con una media mensual máxima de 119,3 mm en el mes de abril y una media mensual mínima de 73,1 mm en el mes de diciembre. Estos datos son los correspondientes al período 1980-2009.

#### 4.1.7 Vientos

En Uruguay el régimen de vientos muestra un marcado predominio del sector noreste al este, cuyas velocidades son del orden de 4 m/s, dándose con relativa frecuencia los vientos superiores a 30 m/s.

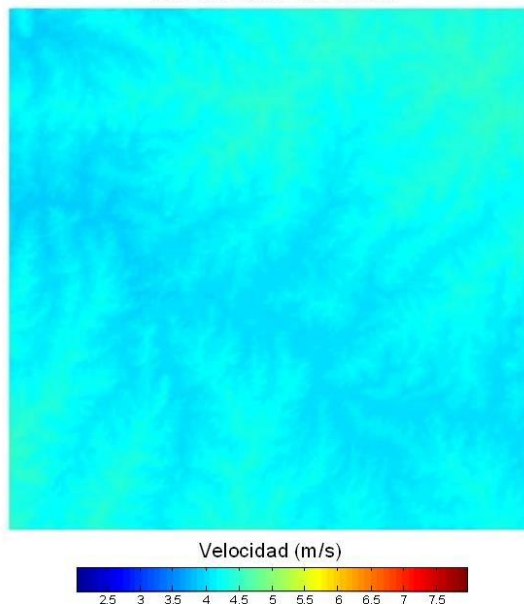
Según se reporta en la Evaluación Ambiental Estratégica que forma parte del Plan de Ordenamiento del departamento de Maldonado, la velocidad del viento varía en función de la altura a la cual se miden, y oscila entre 5 y 6 m/s.



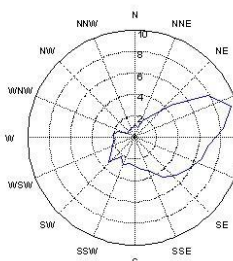
ZONA G4 - Altura:15m



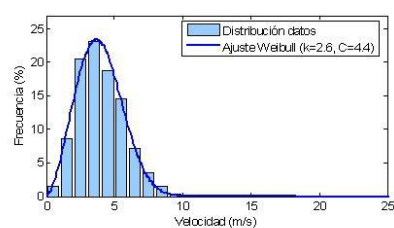
Velocidad media anual



Rosa de vientos



Histograma de velocidades



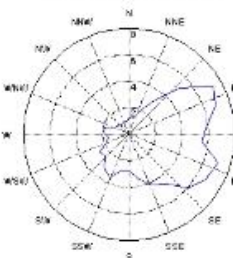
ZONA H4 - Altura:90m



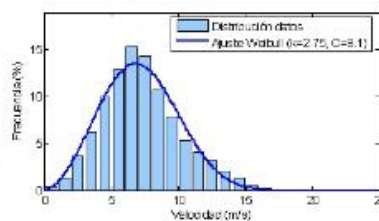
Velocidad media anual



Rosa de vientos



Histograma de velocidades



[ALTURA 15m](#) | [ALTURA 30m](#) | [ALTURA 50m](#) | [ALTURA 90m](#)

Figura. 4-11 Rosa de los vientos, histograma de distribución de vientos, velocidad media anual de vientos.  
(Fuente: [http://www.energieolica.gub.uy/uploads/mapa-eolico/H4\\_90.html](http://www.energieolica.gub.uy/uploads/mapa-eolico/H4_90.html))



## 4.2 MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con la clasificación de ecorregiones del Uruguay (Brazeiro et al, 2012) el emplazamiento se realizará en la ecorregión Sierras del Este (SE en adelante). Las ecorregiones corresponden a unidades homogéneas que presentan biotas distintas entre ellas. La ecorregión SE tiene una extensión de aproximadamente 2,63 millones de hectáreas.

Presentó un nivel de riqueza intermedio (744 especies), con valores considerables de peces, anfibios, reptiles, mamíferos y leñosas. Esta región presentó escasas especies endémicas/casi endémicas, pero si un considerable número de especies indicadoras, especialmente de leñosas y reptiles.

Tabla 4-2: Disponibilidad de especies para la ecorregión Sierras del Este (SE) (Brazeiro et al., 2008)

Grupo	Total, de especies	Especies casi endémicas	Especies endémicas	Especies indicadoras
Peces	128	0	0	12
Anfibios	36	0	0	4
Reptiles	50	0	0	6
Aves	288	0	0	5
Mamíferos	56	0	0	3
Leñosas	186	1	1	34

### 4.2.1 Unidades paisajísticas

Tanto el puente sobre el arroyo Pintado como el puente sobre el arroyo Sarandí se ubican en la unidad paisajística Praderas del Este. Es el paisaje más extendido territorialmente y por lo tanto más característico del Uruguay. Su relieve generalmente es ondulado y esta caracterizado por el tapiz de hierbas cortas con manchas y corredores de otros ambientes como bañados o bosques.

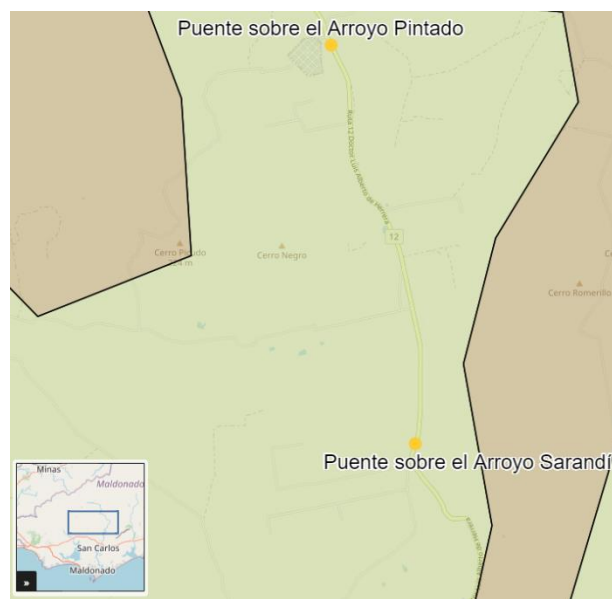


Figura. 4-12 Unidades paisajísticas en el área donde se realizarán las obras (Fuente: Visualizador DINACEA, 2024)

#### 4.2.2 Flora

En promedio entre un 70 y un 80% de las unidades censales de esta eco-región son cubiertas por praderas naturales. El análisis numérico de 108 censos fitosociológicos permitió identificar 5 unidades.

Tabla 4-3: Especies de flora presentes por unidad (Comunicación de Proyecto, 2022)

Unidad	Especies presentes
S-I	Piptochaetium stipoides, Botriochloa laguroides y Gaudinia fragilis
S-II	Agenium villosum, Axonopus argentinus y Stylosanthes montevidensis
S-III	Paspalum pumilum, Eleocharis viridians y Gratiola peruviana
S-IV	Stipa filifolia, Eragrostis neesi y Evolvulus sericeus
S-V	Baccharis articulata, Baccharis ochracea, y Setaria vaginata

#### 4.2.3 Palmeras y monte nativo

En la zona del puente sobre el arroyo Pintado, dentro del cuarto de cono, se encuentran 2 palmeras de la especie Butiá.



Figura. 4-13 Palmeras en el arroyo Pintado (Fuente: Comunicación de Proyecto, 2022)

En el área donde se realizarán las actividades de ensanche y refuerzo del puente sobre el arroyo Sarandí, se presentan dos zonas cubiertas con monte nativo. Según los datos del Geoportal Forestal del Uruguay, a los lados del puente se tienen cerca de 5.53 hectáreas de monte nativo.

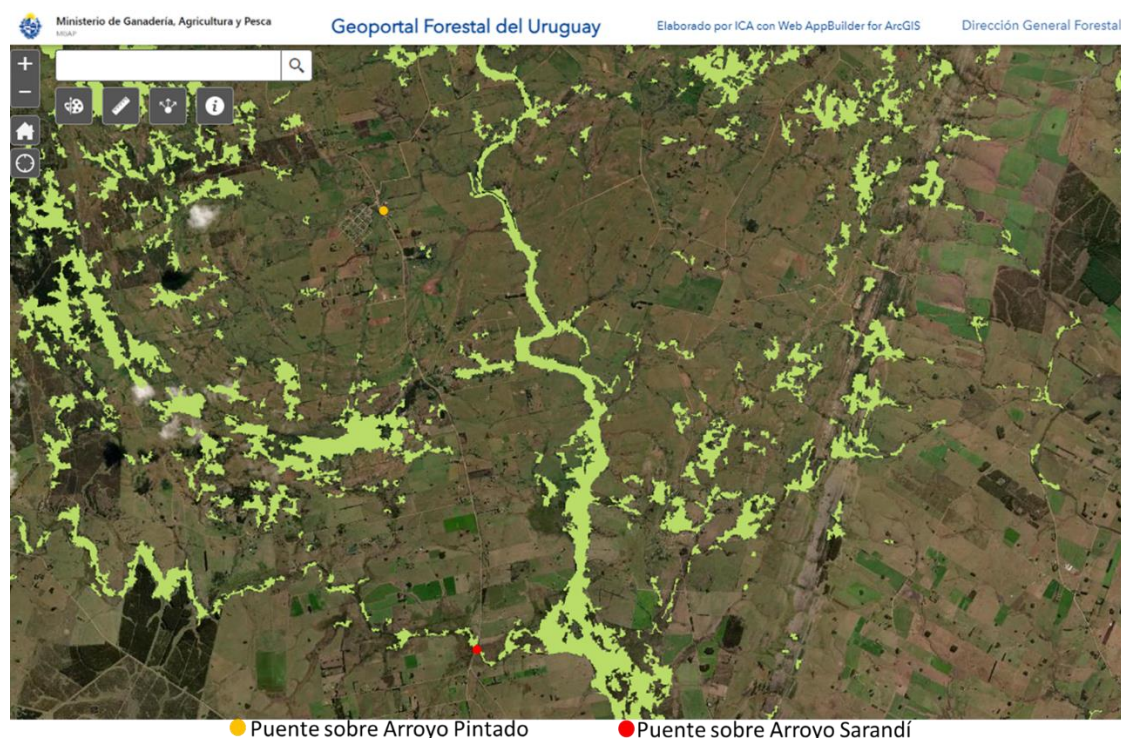


Figura. 4-14 Ubicación de los puentes sobre la carta forestal (Fuente: Geoportal Forestal del Uruguay, 2024)

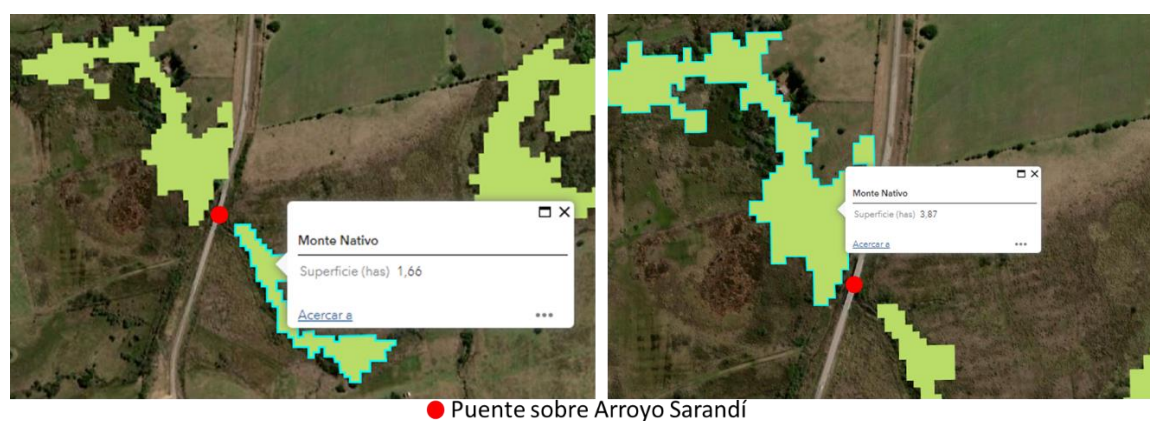


Figura. 4-15 Monte nativo en las inmediaciones del arroyo Sarandí (Fuente: Geoportal Forestal del Uruguay, 2024)

#### 4.2.4 Fauna

La ubicación de los puentes se encuentra dentro de la cuadrícula F -28 del SGM; a continuación, se muestra un resumen de la cantidad de especies presentes, potenciales y prioritarias para la conservación.



Tabla 4-4: Especies de fauna presentes en el área del proyecto (Comunicación de Proyecto, 2022)

Especie	Especies presentes	Especies amenazadas
Peces continentales	13 – 25	1 – 12
Anfibios	19 – 22	1 – 3
Reptiles	39 - 41	3 – 4
Aves	269 - 290	2 – 4
Mamíferos	38 - 41	1 - 3

#### 4.2.5 Áreas protegidas y de importancia para la conservación

La celda donde se ubica el proyecto F-28, se encuentra clasificada como Clase 5; al igual que las celdas adyacente F-27 y F-29. Las celdas Clase 5 son aquel conjunto de sitios de interés para el SNAP que no son prioritarios para su ingreso al sistema en el período, pero que deberían ser considerados en otras estrategias de conservación.

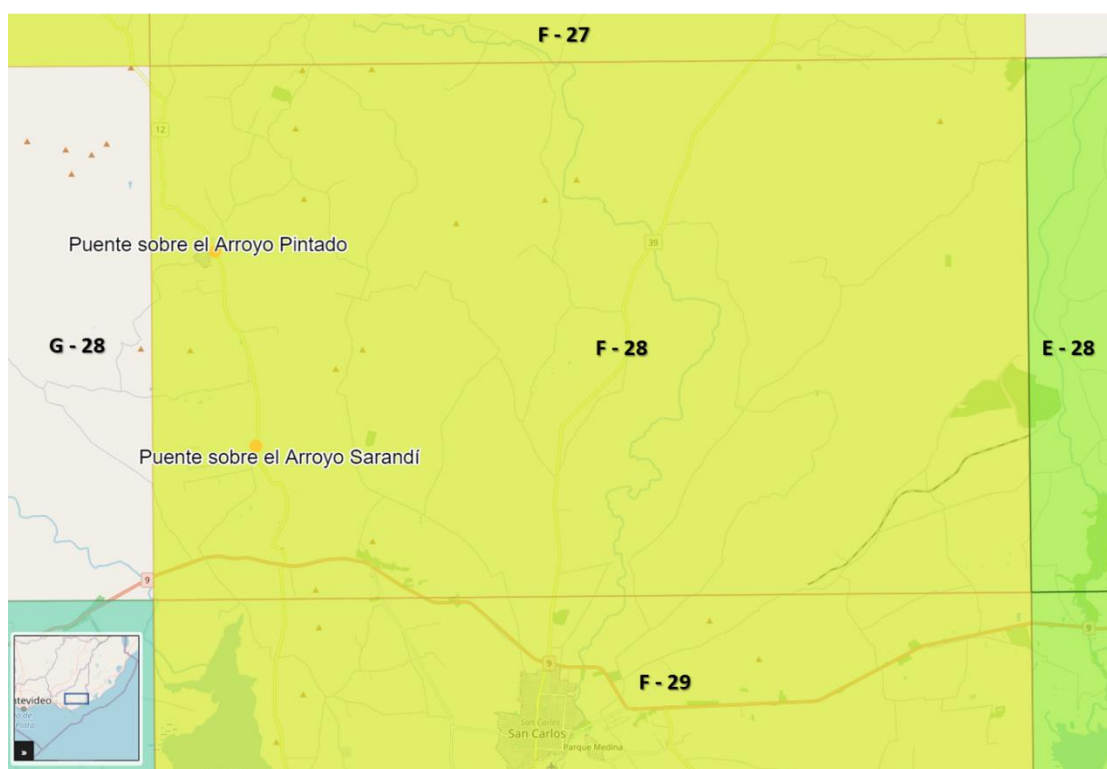


Figura. 4-16 Ubicación de los puentes en relación con las celdas definidas en el SNAP (Fuente: Visualizador DINACEA, 2024)

El puente sobre el arroyo Sarandí se encuentra sobre una zona categorizada como como prioridad para la conservación.

El ecosistema amenazado más cercano, se encuentra a unos 500 metros del puente sobre el Arroyo Sarandí, y lo constituye el parque de relieve plano (pradera arbolada sobre relieve con pendiente  $\geq 0.01\%$  y  $< 10$ ), codificado como PaPPLLINN. Este ecosistema está formado por formaciones vegetales de parque, que se desarrollan sobre relieve plano con suelos profundos,

de textura liviana, drenaje lento, intermitentemente inundado, de pH neutro y rocosidad baja-nula.

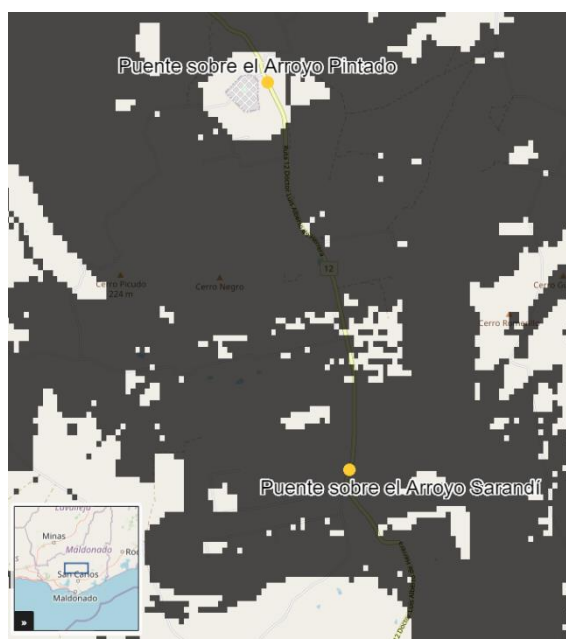


Figura. 4-17 Zonas categorizadas como prioridad para la conservación en el área del proyecto (Fuente: Visualizador DINACEA, 2024)



Figura. 4-18 Ubicación de los ecosistemas amenazados que se encuentran dentro del área del proyecto (Fuente: Visualizador DINACEA, 2024)

## 4.3 MEDIO ANTRÓPICO

### 4.3.1 Localidades del área del proyecto

El puente sobre el arroyo Pintado en Ruta 12 se encuentra en la zona suburbana de Pueblo Edén. Otra localidad cercana a este es la ciudad de San Carlos a 25 km.

Pueblo Edén, fundado como Villa de Matajojo de San Carlos, es una localidad uruguaya del departamento de Maldonado. Integra el municipio de San Carlos. La localidad se encuentra situada en la zona central del departamento de Maldonado, junto al arroyo Pintado, al oeste del arroyo Matajojo, y junto a la ruta 12.



Figura. 4-19 Imagen satelital del Pueblo El Edén (Fuente: Google Earth).

En un radio de 500 m del puente sobre el arroyo Pintado se encuentra gran parte de la localidad de Pueblo El Edén. Las viviendas más cercanas al puente sobre el arroyo Pintado son: una casa de habitación a unos 130 m, Villa Constancia Bed & Breakfast a 130 m y La Casona a 190 m. Estos últimos 2 en oportunidades han funcionado como centros de alojamiento para los visitantes. Además, a ambos lados del puente sobre el arroyo Pintado, existe actualmente un parque de recreación y descanso, el cual cuenta con mesas y parrilleros, con sombra natural.





Figura. 4-20 Zona de descanso en margen sureste del puente sobre el arroyo Pintado (Fuente: Comunicación de Proyecto).

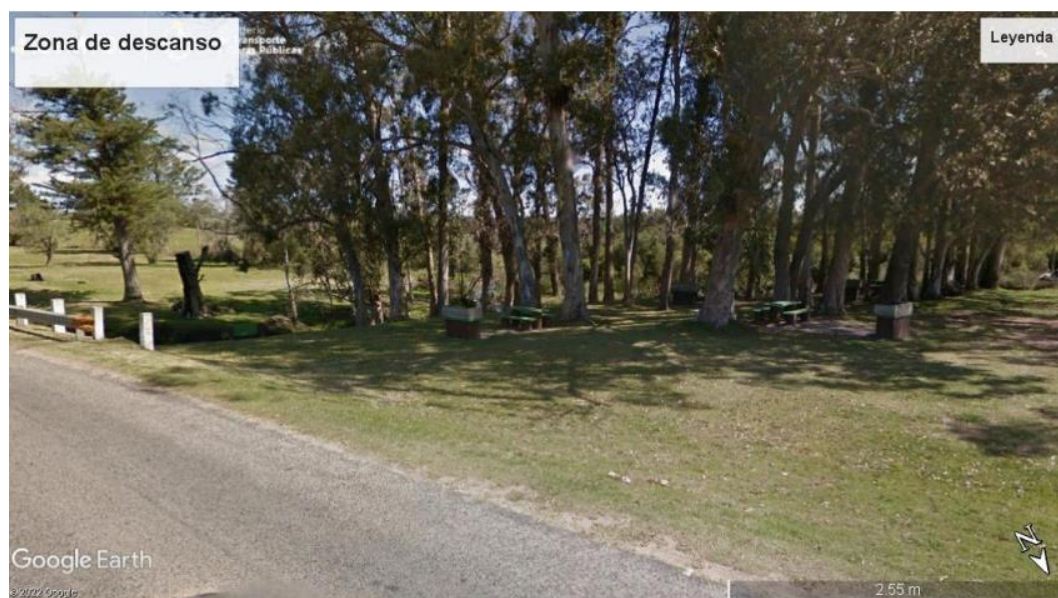


Figura. 4-21 Zona descanso margen noroeste del puente sobre arroyo Pintado (Fuente: Comunicación de Proyecto).

Por otro lado, en un radio de 500 metros tanto del obrador general que servirá tanto a la obra de ejecución de los puentes como a la obra de rehabilitación de la Ruta 12 como del puente sobre el arroyo Sarandí, existen partes interesadas, según se muestra en las imágenes siguientes:



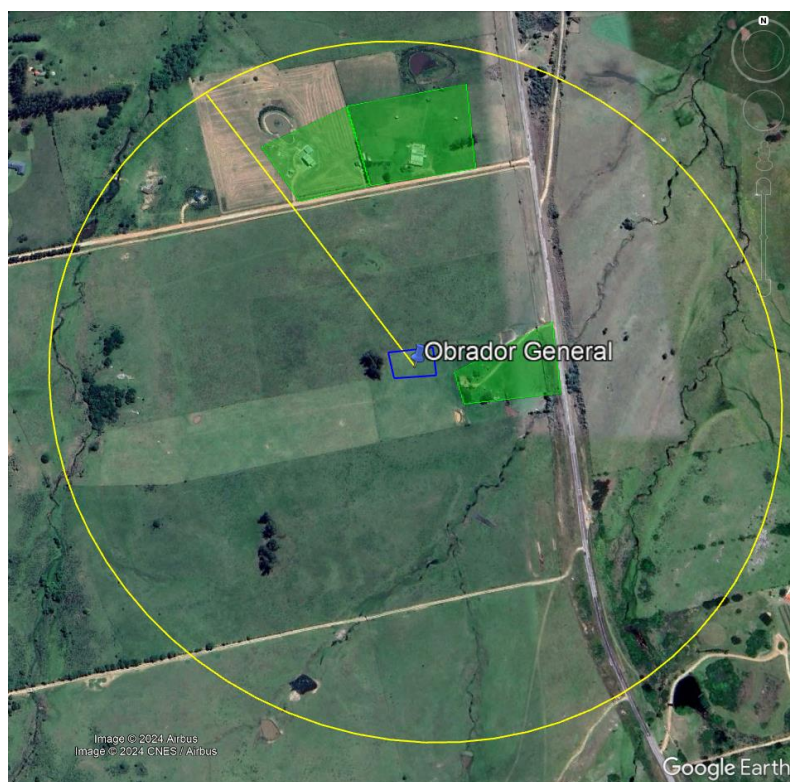


Figura. 4-22 Ubicación de partes interesadas próximas al obrador general (Fuente: Google Earth).



Figura. 4-23 Ubicación de partes interesadas próximas al puente sobre el Arroyo Sarandí (Fuente: Google Earth).



#### 4.3.2 Población

Según los datos obtenidos en el último censo poblacional realizado en el año 2011, el departamento de Maldonado tiene una población total de 164.298 habitantes, con 159.139 pobladores en zonas urbanas y 5.159 en zonas rurales. De los anteriores, 83.435 son mujeres y 80.863 son hombres (INE, 2011).

El Pueblo de El Edén registró una población de 80 personas para el año 2011 (INE, 2011), con la presencia de 79 viviendas, 50 de las cuales se encontraban desocupadas.

El Edén es una población tranquila donde funciona una policlínica municipal que no está operativa permanentemente y existe una dependencia de la Seccional Policial 4ta. Del departamento de Maldonado.

#### 4.3.3 Tránsito y vialidad

La vía de tránsito sobre la que se encuentran los puentes a intervenir es la Ruta 12. A continuación se muestran los datos de volumen del tráfico promedio diario anual (TPDA) por tipo de vehículo en el tramo comprendido entre las progresivas 378 km 900 y 387 km 100, que fueron tomados del Relevamiento estadístico del tránsito en rutas nacionales realizado en 2022 por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Tabla 4-5: TPDA por tipo de vehículo para el tramo donde se encuentran los puentes (Fuente: MTOP, 2022)

TRAMO		TPDA	AUTOS	UTILITARIOS	ÓMNIBUS	CAMIÓN MEDIANO	CAMIÓN SEMIPESADO	CAMIÓN PESADO
Inicio	Fin							
359 km 800	393 km 00	711	620	64	6	10	1	10

## 5. CONSTRUCCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

### 5.1 DESCRIPCIÓN

Las obras que se ejecutarán comprenden:

- Construcción de un nuevo puente sobre el arroyo Pintado en la progresiva 378 km 900 y la adecuación de sus accesos.
- Demolición del puente existente sobre el arroyo Pintado.
- Demolición del tablero y otras estructuras del puente existente sobre el arroyo Sarandí en el 387 km 100.
- Construcción de un nuevo puente sobre el arroyo Sarandí en la progresiva 387 km 100 y la adecuación de sus accesos.

A continuación, se presenta una descripción de las obras a realizar.

#### 5.1.1 Construcción del puente sobre el arroyo Pintado y demolición del existente

Con el propósito de mejorar las condiciones de circulación y la capacidad de cargas del puente existente sobre el arroyo Pintado, este será sustituirlo por un nuevo puente insumergible que se ubicará aguas arriba del puente existente, con un corrimiento del eje de 2,00 m hacia el lado a (+) y manteniéndose en la faja de uso público. Tendrá 9,20 m de ancho entre pie de barreras New Jersey, incluyendo los 7,20 m de calzada propiamente dicha y 1m a cada lado de banquina, sin cordones ni veredas. Luego de construido el nuevo puente se construirán los accesos a este.

El puente existente se trata de un puente sumergible de hormigón armado tipo viga C (5) 3.60 de 25 m de longitud total, compuesto por 4 tramos de 5 m de longitud y 3.60 m de ancho de calzada. El tablero se apoya en dos vigas longitudinales acarteladas, una viga transversal intermedia por tramo y vigas transversales sobre cada pila. Las pilas se componen de dos pilares con una riostra intermedia y otra riostra inferior.

Una vez construido el nuevo puente, el existente será demolido para evitar su uso.

Se repondrá la pasarela y los bancos del parque recreativo que sea necesario remover para poder ejecutar las obras.

#### 5.1.2 Ensanche y refuerzo del puente sobre el Arroyo Sarandí.

El puente actual es de hormigón armado tipo losa de 2 unidades de 5 tramos C(6 – 7,50) 6 con 70 m de longitud total y 6 m de ancho de calzada. Las pilas están formadas por dos pilares, al igual que el pórtico estribo. Las fundaciones son directas.

Debido a la diferencia de cotas el puente tiene que subirse 48 cm; por esta razón, el tablero del puente existente se demolerá, quedando en pie solo los pórticos. La demolición se realizará en dos etapas.

El nuevo puente tendrá un ancho de la calzada a 9,20 m entre pie de barreras New Jersey, incluyendo los 7,20 m de calzada propiamente dicha y 1m a cada lado de banquina, sin cordones ni veredas. Una vez ejecutado el puente se adecuarán los accesos al nuevo ancho de la calzada.

Los planos de ambos puentes se muestran en el Anexo II.

## 5.2 DEMANDA DE INSUMOS

Tabla 5-1: Principales insumos de Obra.

INSUMO	CANTIDAD
Acero (t)	182
Arena (m <sup>3</sup> )	660
Piedra partida (m <sup>3</sup> )	490
Tosca (m <sup>3</sup> )	300
Cemento portland (t)	462
Hormigón (m <sup>3</sup> )	1.400
Agua industrial (m <sup>3</sup> )	210
Nafta (l)	3.000
Gasoil (l)	48.000

## 5.3 DEMANDA DE MANO DE OBRA

Está previsto que el personal en obra sea aproximadamente de entre 20 personas.

## 5.4 EQUIPOS Y MAQUINARÍA

La maquinaria y los equipos que se utilizarán para el desarrollo de las actividades constructivas detalladas en la Sección 4.1 se listan a continuación:

- ☐ 2 combinadas
- ☐ 2 manitou
- ☐ Equipos y herramientas menores
- ☐ 1 grúa
- ☐ 1 retroexcavadora sobre neumáticos
- ☐ Equipos de oxicorte

## 6. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES, ASPECTOS E IMPACTOS

### 6.1 COMPONENTES DE OBRA

Se definen a continuación los componentes de obra, siendo los mismos subproductos que contribuyen a la concreción del objetivo del proyecto constructivo y sus sistemas de apoyo. Para cada componente se definen los aspectos presentes en la obra que pueden originar impactos ambientales y sus procedimientos de gestión.

#### 6.1.1 Implantación de obradores

Se dispondrá de un obrador general y un obrador secundario por cada puente que será intervenido.

Las instalaciones usadas en cada obrador serán provisorias, construidas en materiales seguros y duraderos, y serán retiradas una vez que se culminen las obras.

Previo al inicio de la obra se gestionarán ante la Dirección de Obra del MTOP las autorizaciones de instalación de los obradores.

#### Obrador general:

La ubicación del obrador que será compartido con la empresa GRINOR, quienes ejecutan las tareas de adecuación de la Ruta 12, se muestra a continuación:



Figura. 6-1 Ubicación del obrador general (Fuente: Google Earth).

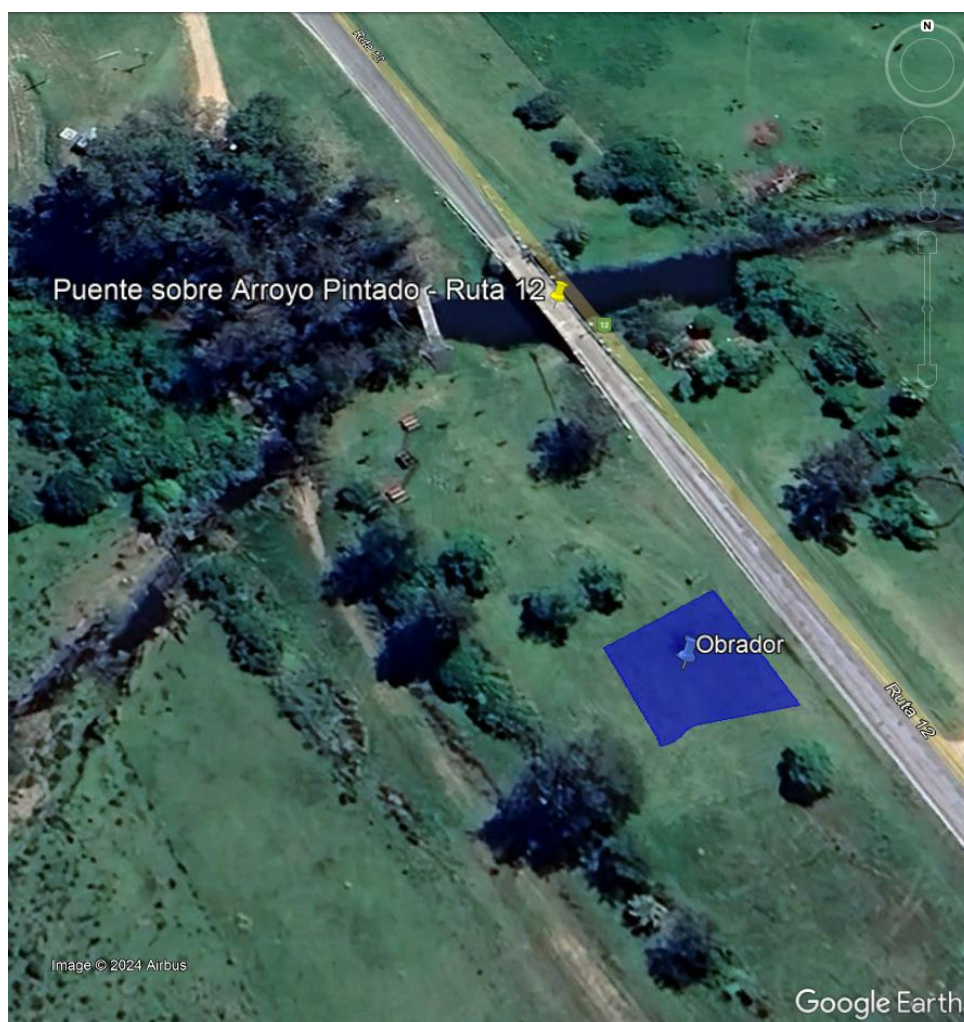
En el obrador se contará con instalaciones para:

- ☐ Oficinas para personal.
- ☐ Servicios sanitarios.
- ☐ Vestuarios y duchas.
- ☐ Depósitos de materiales.
- ☐ Depósitos de productos químicos.
- ☐ Acopio de prefabricados.
- ☐ Acopio de hierro.
- ☐ Área de estacionamiento para vehículos y para máquinas.

La distribución de las instalaciones del obrador se muestra en el Anexo III.

#### **Obrador para el puente sobre el arroyo Pintado:**

La ubicación del obrador secundario que servirá a las obras que se realizarán para la construcción del nuevo puente sobre el arroyo Pintado se muestra a continuación.



**Figura. 6-2 Ubicación del obrador que servirá a las obras del puente sobre el arroyo Pintado.**



En el obrador se contará con instalaciones para:

- ☐ Servicios sanitarios.
- ☐ Comedor.
- ☐ Depósitos de materiales.
- ☐ Carpintería.
- ☐ Acopio de madera
- ☐ Área para lavado de camiones mixer y sistema de tratamiento.
- ☐ Área de estacionamiento para vehículos y para máquinas.

La distribución de las instalaciones del obrador se muestra en el Anexo III.

#### **Obrador para el puente sobre el arroyo Sarandí:**

La ubicación del obrador secundario que servirá a las obras de demolición y construcción del nuevo puente sobre el arroyo Sarandí, se muestra a continuación.



**Figura. 6-3 Ubicación del obrador que servirá a las obras del puente sobre el arroyo Sarandí.**

El obrador estará equipado con:

- ☐ Servicios sanitarios.
- ☐ Comedor.
- ☐ Depósitos de materiales.
- ☐ Carpintería.
- ☐ Área para acopio de materiales.
- ☐ Área para lavado de camiones mixer y sistema de tratamiento.

- Área de estacionamiento para vehículos y para máquinas.

La distribución de las instalaciones del obrador se muestra en el Anexo III.

#### **Instalación de servicios higiénicos, vestuarios y duchas:**

Los efluentes provenientes de los servicios higiénicos que se generen en el área del obrador general serán derivados a cámaras impermeables diseñadas en función de la capacidad de personas que estarán presentes en el pico de la obra. En los obradores secundarios y en los frentes de obra se dispondrá de baños químicos en número suficiente para el personal asignado a esos sitios.

Las facilidades para la higiene de las manos se encuentran en los baños químicos, por lo que se minimizarán de esta forma las posibles pérdidas de agua y los efluentes generados serán retirados por un proveedor autorizado.

Además de cumplir con las recomendaciones de seguridad y salud ocupacional pertinentes, estos servicios deben:

- Contar con desagüe y ventilación adecuada.
- Estar dotados de un caudal de agua suficiente, acorde a la cantidad de artefactos y trabajadores.
- Contar con descarga mecánica en inodoros, tazas, urinales o mingitorios.
- Ser limpiados diariamente, y sometidos a desinfección periódica, utilizando los productos químicos adecuados.
- Disponer de depósitos suficientes y adecuados para los residuos.
- Instalarse de forma que no interfieran con las actividades de la obra, considerando entre otras cosas la ubicación de espacios como los comedores y las oficinas.

#### **Instalación de comedores y lugares de resguardo:**

Se dispondrá de un lugar adecuado para comer, protegido de las inclemencias climáticas, ventilado e iluminado, con asientos y mesas en cantidades suficientes. Éstas últimas, deben presentar superficie superior no absorbente para facilitar su limpieza.

El comedor contará con recipientes adecuados con tapa y bolsa de polietileno para los residuos.

#### **Retiro de capa vegetal para la implantación:**

En caso de que sea necesario retirar la cobertura vegetal del terreno para la instalación de los obradores y demás facilidades de la obra, la misma debe ser acopiada y mantenida durante la ejecución de la obra para ser utilizada en la restauración final del área afectada.

#### **Depósitos de Materiales:**

Deberán reunir como mínimo las siguientes condiciones:

- Construidos de forma tal que permitan mantener la higiene, evitando la acumulación de agua, y la proliferación de roedores y plagas que puedan generar enfermedades.
- Iluminados y ventilados.
- Los materiales deben estar almacenados en forma separada, por tipo.
- Los productos químicos deben estar etiquetados y almacenados de forma segregada según su peligrosidad.
- Se debe contar con recipientes para segregación de residuos.

- Deberán presentar pasillos para el tránsito del personal de un ancho mínimo de 0,60 m, los cuáles deben mantenerse libres de materiales.
- Los contenedores para almacenamiento de materiales estarán acondicionados y dotados de los elementos necesarios para prevenir entre otras cosas la contaminación asociada a derrames de los productos químicos que se utilicen.

#### **Áreas de acopio:**

En las áreas de acopio los lugares de paso tendrán un ancho mínimo de 0,60 m y se mantendrán libres de obstáculos. Para la circulación de vehículos o equipos, se respetará el sentido de la circulación existente en el obrador.

Cuando se apilen materiales estos deberán trabarse o tener una forma y altura que garanticen su estabilidad. En las operaciones de retiro de estos se procederá de manera tal que no generen riesgos de caída que puedan ocasionar daños a las personas o derrames.

El acopio de todos los materiales de la obra se organizará de tal manera que sea fácil y seguro el acceso a los mismos, quedando prohibida la circulación por encima de las pilas o estibas.

Ningún acopio podrá realizarse en áreas pasibles de inundarse.

#### **Orden y Limpieza:**

El orden y limpieza, así como su control y mantenimiento, son de carácter obligatorio. La limpieza de las áreas de trabajo se realizará diariamente. Al finalizar los trabajos se retirarán todos los residuos y escombros, así mismo se deberá dejar completamente limpio todo lo que se pueda haber ensuciado durante el transcurso de la tarea.

La Dirección de obra de Saceem es responsable de asegurar los recursos necesarios para realizar rutinas periódicas de limpieza, tanto en el obrador como en los frentes de obra.

Al terminar la obra, todas las instalaciones provisionales serán retiradas y se dejará el espacio usado en perfectas condiciones y reacondicionado.

#### **6.1.2 Preparación de las áreas a intervenir: Movimiento de suelo y remoción de monte nativo**

Cuando se realicen desmontes estos se limitarán al área mínima necesaria para la ejecución de las obras.

Toda la capa vegetal removida del suelo será acopiada debidamente para luego utilizarla durante la etapa de restauración ambiental de la zona. Los acopios no podrán realizarse en zonas inundables, ni en áreas donde por efecto del viento o por el paso de vehículos pueda dispersarse el material.

En las obras en el arroyo Pintado, será necesario extraer dos palmeras que se encuentran en el cuarto de cono del puente actual. Dado el lugar en el que se ubican, se estima que no será posible un trasplante satisfactorio de estas. Por lo que, en principio se procederá a realizar una compensación ambiental plantando dos especies del mismo tipo de las removidas; o en su defecto, acordando con las autoridades del pueblo El Edén las medidas pertinentes y tramitando las autorizaciones que correspondan.

En los laterales del del puente sobre el arroyo Sarandí existe monte ribereño de porte mediano y pequeño con una diversificación de especies nativas. El área con monte nativo es del dominio público y de aproximadamente 5.53 has.



Figura. 6-4 Vistas del monte nativo en las adyacencias del arroyo Sarandí (Fuente: Google Earth).

La remoción de monte nativo se minimizará en todo momento. El material retirado se dejará en el lugar para su propia descomposición a medida que avance la obra, a excepción de las especies exóticas que serán quitadas del lugar y dispuestas como residuos vegetales cuidando la propagación de semillas y propágulos de estas durante su transporte.

De ser necesario, se tramitarán las autorizaciones de corta de productos forestales del monte nativo ante la Dirección General Forestal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

### 6.1.3 Ejecución y retiro de ataguías

Se prevé la realización de fundaciones sobre los distintos cauces, por lo cual será necesario la construcción de ataguías. El material transportado para la misma provendrá de una cantera habilitada.

Tabla 6-1 Volumen estimado de material para ataguías.

PUENTE	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
Arroyo Pintado	250
Arroyo Sarandí	150

Las ataguías se ejecutarán manteniendo el flujo de agua mediante caños. Se realizarán los trabajos necesarios evitando que la estricción que se provoque al escurrimiento del curso de agua no aumente su velocidad al punto de provocar erosiones en la propia ataguía ni en el cauce inmediatamente aguas abajo del curso del cauce de agua.

Previo a la intervención en los cursos de agua se realizarán los relevamientos pertinentes, incluyendo las batimetrías correspondientes.

Para la construcción el material se acopiará lo más próximo posible a la entrada de la ataguía para luego ser llevado con retroexcavadora combinada o excavadora sobre bandas. Luego se



procede a realizar la compactación mediante medios mecánicos, empujando la tierra y compactando a medida que avanza el mismo. La cantidad de pasadas a realizar con el rodillo lo determinará el capataz y personal técnico de la obra, de manera de asegurar que se puedan realizar las tareas necesarias sobre la ataguía en cuestión. La cota de la ataguía se definirá en obra en acuerdo con el Capataz General considerando que el pelo de agua varía, de manera de permitir las tareas de construcción de las fundaciones.

Los retiros se realizarán mediante utilización de retroexcavadora, intentando dejar el perfil del cauce en condiciones idénticas a las existentes.

Una vez finalizados todos los trabajos que necesiten la construcción de ataguías, el material de estas se cargará sobre camiones que procederán a transportarlo a su destino de disposición final. La disposición final de dicho material dependerá de qué tan contaminado de escombros se encuentre. De encontrarse limpio se dispondrá el mismo para reacondicionar la zona del obrador.

#### **6.1.4 Excavaciones**

Se realizarán excavaciones a cielo abierto con retroexcavadora CAT 320 o similar para la ejecución de diferentes cabezales de pórticos, estribos y fundaciones directas.

Si el suelo lo permite y es estable, se trabajará con paredes rectas, no superando los dos metros; luego de superada esta profundidad, se generará un talud en la parte superior de la excavación, verificando en todo momento que no existan agrietamientos, signos de desmoronamiento u otro tipo de patología que comprometa la estabilidad. En ese caso, se detendrá la tarea inmediatamente, y se procederá a la recomposición del talud natural en la excavación, retomando la tarea cuando las excavaciones vuelvan a encontrarse en condiciones adecuadas de estabilidad.

#### **6.1.5 Ejecución de fundaciones**

En el puente sobre el arroyo Pintado las fundaciones serán, mediante zapatas de hormigón en masa, dos de ellas estarán dentro del cauce del arroyo, por lo que será necesario hacer uso de ataguías.

En el caso del puente sobre el arroyo Sarandí, las fundaciones serán indirectas hechas mediante el uso del método de pilotes con camisas recuperables, sin ser necesario el uso de bentonita. Se ejecutarán pilotes de hormigón armado envainados en camisas metálicas de 800 mm, 1000 mm y 1200 mm de diámetro. La profundidad de perforación varía de 8 a 13,25 m. La camisa metálica será recuperable.

La perforación del terreno se realizará colocando la camisa a medida que se avanza verificando en todo momento los niveles de excavación desde la cota superior de la camisa y la verticalidad de esta. Luego de finalizada la perforación se procede al montaje de las armaduras pre armadas. Se utilizarán separadores circulares de mortero para favorecer el recorrido de la armadura dentro del tubo y garantizar los recubrimientos especificados en el proyecto.

Previo al llenado de hormigón se deben forrar las esperas del pilote con un caño plástico para aislar el acero del hormigón.

El hormigón será vertido dentro del pilote por medio de un tubo Tremie con embudo, que permite el colado sin caídas libres que generen segregación y discontinuidades en la masa de



hormigón. El mismo se va retirando en tramos a medida que el hormigón asciende. Una vez hormigonado, se retira la camisa.

Finalizada la construcción del pilote, se realizará el desmoche de aproximadamente 1 m de hormigón utilizando un Quebrantador de Cuña Hidráulica o demoliendo con martillos neumáticos.

#### **6.1.6 Ejecución de pilares**

Los pilares en el puente sobre el arroyo Pintado son rectangulares, de hormigón armado; por otro lado, en el puente sobre el arroyo Sarandí serán circulares para seguir con el sistema Pilar – Pilote.

#### **6.1.7 Trabajos sobre los estribos**

En el puente sobre el arroyo Pintado los estribos se realizarán en dos etapas siguiendo el procedimiento general del mismo puente. Por otro lado, en el caso del puente sobre el arroyo Sarandí se prevé realizar los estribos prefabricados, y posteriormente se hormigonará en sitio el centro de estos.

#### **6.1.8 Trabajos sobre los tableros**

Los dinteles y viguetas en ambos puentes serán prefabricadas, en el caso de las losas los hormigonados se harán siguiendo el procedimiento general de 2 etapas de acuerdo con lo especificado para cada puente.

El primer elemento para montar son las vigas dintel de pórtico, sobre las cuales se apoyan las vigas longitudinales pretensadas que soportan las prelosas que forman parte del tablero. La estructura se completa con llenados en sitio.

Todas las piezas prefabricadas cuentan con elementos especialmente diseñados para realizar el izaje de las mismas.

Las vigas dintel se montan desde tierra mediante una grúa de 110 toneladas o similar.

Las vigas longitudinales son prefabricadas en una planta de prefabricados fuera de obra, se transportan en camión con chata hasta la zona de montaje o zona definida para su acopio. Se montarán con grúa de 80, 90 toneladas o similar.

Las losetas y piezas de ducto se acopiarán para luego disponerlas en su posición final. Para su izaje se podrá utilizar una grúa, el Manipulador Telescópico o la Excavadora sobre bandas.

Para la colocación del hormigón:

- Las superficies que recibirán el hormigón se limpiarán y prepararán humedeciendo los encofrados de madera, de acuerdo con las condiciones ambientales y el contenido de agua del hormigón a colocar.
- La altura de vertimiento no superará 1,5 m. Si la colocación se realiza por medio de canaletas, la máxima pendiente de éstas será de 60%.

- La puesta en sitio del hormigón se realizará por capas y cada una de ellas se compactará (por vibración u otro método equivalente), antes de proceder a la colocación de la siguiente capa.
- Se protegerá el hormigón vertido frente a impactos o sacudidas y frente a condiciones de clima adverso.

#### **6.1.9 Ejecución de losas de acceso**

Para las losas de acceso se aplicará tosca cemento en primera instancia y posteriormente la losa.

#### **6.1.10 Defensas New Jersey**

Las defensas de New Jersey se prefabricarán fuera de obra y se trasladarán previo a su instalación en cada uno de los puentes.

#### **6.1.11 Demoliciones**

Se demolerá hasta el nivel del terreno natural respetando las especificaciones contenidas en las Especificaciones Técnicas Ambientales del Manual Ambiental de la DNV.

El inicio de la tarea será siempre hacia un mismo sentido, norte a sur o sur a norte. Una retroexcavadora con martillo hidráulico se ubicará sobre la losa anterior a la que va a ser demolida y con el martillo picará transversalmente a una distancia aproximada de 1/3 de la luz del tramo. Este procedimiento, generará un efecto domino que ayudara a que el dintel y parte del área de los pilares caigan por el peso propio de la losa. A continuación, se debilitará la estructura remanente con la ayuda de soplete oxicorte y por último se golpeará con el martillo la estructura hasta que esta la misma caiga.

Finalmente, una vez la estructura se encuentre a nivel de la ataguía o el terreno natural, se picará con el martillo reduciendo los restos de hormigón con el fin de que estos entren en las cajas de camiones para ser llevados a su disposición final.

Los escombros serán retirados inmediatamente y depositados en una zona cercana al obrador de manera de ser recogidas y trasladadas hacia la disposición final. Los escombros que caerán sobre la ataguía serán retirados inmediatamente mediante retroexcavadora combinada.

Se estima que se demolerá un volumen de 300 m<sup>3</sup> de material.

Para minimizar las emisiones de material particulado se humedecerá el área que será intervenida.

#### **6.1.12 Desvío de tránsito**

Para la construcción del puente sobre el arroyo Pintado, se desviará el tránsito cuando la primera mitad del puente este completa, se habilitará; y posteriormente, se procederá a demoler el puente existente. Se instalará la señalización pertinente en la ruta para informar la presencia de la obra.

Para el caso del puente sobre el arroyo Sarandí se mantendrá el tránsito sobre la estructura actual, realizando demoliciones parciales en la misma. En todas las etapas de construcción se debe dejar como mínimo una senda de 3,20 m de ancho y proveer los ordenadores de tránsito (barreras, parapetos, semáforos, etc.) de manera que la circulación se realice sin riesgo ni

molestias para los usuarios y para que se elimine la posibilidad de que sean afectadas las obras en ejecución. En particular deberá considerarse la influencia de vibraciones producidas por el tránsito sobre las piezas recién hormigonadas. En todos los casos se mantendrá la señalización correspondiente.

#### **6.1.13 Interferencias y afectaciones en el área de influencia del proyecto**

En la zona del arroyo Pintado, solo existirá interferencia con el servicio de iluminación del puente durante las tareas de construcción del nuevo puente y sus accesos, así como en la adecuación del eje de la ruta y la demolición del puente existente.

Previo a la intervención del área donde se encuentra el servicio que se pueda ver afectado se contactará con la autoridad competente de manera de minimizar la interferencia durante el corrimiento de estos.

En cuanto a las instalaciones del parque existente en el área del arroyo Pintado, no se prevé la afectación de los parrilleros y las mesas, pero si se afectará un banco y una pasarela, que serán restituidos por elementos equivalentes al finalizar la obra y como parte del plan de restauración de la obra.

#### **6.1.14 Desmovilización y restauración**

Una vez finalizadas las tareas en cada obrador y frente de obra se procederá a la desmovilización de las instalaciones provisionarias.

La desmovilización se realiza con base en las siguientes premisas:

- Todas las instalaciones transitorias (obrador, casetas, servicios higiénicos, plataformas, etc.) deben ser retiradas o demolidas.
- Todas las canalizaciones, tendidos aéreos y subterráneos que correspondan a servicios transitorios (abastecimiento de agua, saneamiento, electricidad, transmisión de datos, etc.) deben ser retirados.
- Las cámaras y registros que hubiesen sido construidas para el funcionamiento de las instalaciones provisionarias deberán ser anulados y rellenados.
- Todos los residuos deberán ser retirados y gestionados según sus características acorde a los procedimientos establecidos en el presente PGA.
- Se realizará la limpieza de todas las áreas en los distintos frentes de trabajo.
- En la superficie del terreno no puede quedar material suelto que pueda ser fácilmente erosionable.
- Se deberán rellenar las zonas de zanjas y/o excavaciones, con material limpio y nivelado de acuerdo con las características del entorno.
- Los efluentes generados durante la desmovilización y aquellos remanentes de las actividades de operación deben ser tratados y/o dispuestos según corresponda.
- La capa de suelo orgánico retirada en la etapa de instalación será utilizada en la restauración de las áreas.
- Las condiciones finales de las zonas de trabajo, implantación del obrador y accesos, incluyendo los accesos al área de extracción de agua, deben ser propicias para el crecimiento de la nueva cobertura vegetal, con el fin de evitar la erosión del suelo en las zonas intervenidas.
- Se restituirá el banco y la pasarela que debieron ser removidos para poder realizar las intervenciones en el área del parque del arroyo Pintado.

## 6.2 ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se muestra el listado de aspectos ambientales derivados de las actividades ejecutadas en cada componente de la obra, los posibles impactos que pueden generarse, y los procedimientos de gestión ambiental que deben aplicarse para evitar que estos se presenten o para mitigar sus consecuencias.

Tabla 6-2: Aspectos, impactos y procedimientos de gestión.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO POTENCIAL	OBJETIVOS DE GESTIÓN	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Consumo de recursos naturales (agua, energía, combustibles, productos químicos, áridos, entre otros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agotamiento de los recursos</li> </ul>	Reducir el consumo de recursos optimizando el acopio y manejo de sus productos derivados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestión de productos químicos.</li> <li>○ Suministro y acopio de áridos.</li> <li>○ Uso y consumo de agua y energía.</li> </ul>
Generación de residuos (Asimilables a domiciliarios, especiales/peligrosos, residuos de obras de construcción)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Afectación a la calidad del agua y del suelo por la gestión incorrecta de residuos.</li> <li>○ Afectación al paisaje por la gestión incorrecta de residuos.</li> </ul>	Reducir la generación de residuos, y disponerlos conforme a las normativas vigentes.	Gestión de residuos de obra.
Generación de efluentes (Domésticos y aguas de lavado de hormigón)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contaminación de suelo o cursos de agua por la gestión incorrecta de efluentes.</li> <li>○ Daño al ecosistema.</li> </ul>	Garantizar la disposición de efluentes conforme a las normativas vigentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestión de efluentes domésticos y baños químicos.</li> <li>○ Gestión de efluentes de lavado de hormigón.</li> <li>○ Monitoreos ambientales.</li> </ul>
Emisiones sonoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perturbaciones a la población cercana a las áreas de la obra por el incremento de los niveles sonoros.</li> </ul>	Reducir la generación de ruidos molestos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento.</li> <li>○ Monitoreos ambientales.</li> </ul>
Emisiones de material particulado y gases	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perturbaciones en la población existente por el incremento de los niveles de la concentración en el aire de material particulado y gases</li> </ul>	Reducir las emisiones asociadas a las actividades de la obra (transporte, funcionamiento de maquinaria, manejo y acopio de áridos, demolición, entre otras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento.</li> <li>○ Control de emisiones de material particulado.</li> </ul>



ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO POTENCIAL	OBJETIVOS DE GESTIÓN	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
	producto de combustión (CO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> )		○ Suministro y acopio de áridos.
Ataguías	○ Cambio de la calidad del agua y del sedimento superficial del cauce	Minimizar los efectos sobre la calidad del agua de los arroyos durante las actividades de ejecución, uso y retiro de ataguías.	Gestión de ataguías.
Uso de suelos	○ Pérdida de cobertura vegetal. ○ Compactación del suelo.	Disminuir el impacto sobre el recurso suelo debido a la intervención de las áreas para la implantación de obradores, frentes de obra y accesos.	Manejo de suelos.
Derrames	○ Contaminación de suelo o cursos de agua. ○ Daño al ecosistema.	Disminuir la probabilidad de ocurrencia de derrames de sustancias peligrosas (combustibles, aceites, etc.), y contar medidas de actuación adecuadas en caso de ocurrencia.	Identificación y respuesta ante emergencias ambientales.
Incendios	○ Contaminación a la atmósfera por la generación de gases, humo y material particulado. ○ Contaminación al suelo y cursos de agua debido a la generación de aguas contaminadas provenientes de las actividades de extinción.	Disminuir la probabilidad de ocurrencia de incendios y establecer las medidas de actuación en caso de ocurrencia.	Identificación y respuesta ante emergencias ambientales.
Presencia física de la obra	○ Perturbaciones a la población cercana a las áreas de la obra.	Identificar las causas que puedan generar inconvenientes en las personas que puedan verse afectadas por las obras y disminuir la probabilidad de dicha afectación.	Comunicación, gestión de quejas y sugerencias

## 7. PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 7.1 PROCEDIMIENTOS

Se presentan a continuación los diferentes procedimientos de gestión ambiental pertinentes a la ejecución de las tareas, donde se establecen las pautas para gestionar los aspectos y mitigar o anular los posibles impactos ambientales.

Los mismos deberán ser aplicados tanto por Saceem como por cualquier integrante de las empresas subcontratadas que realicen tareas dentro de la obra. Esta información deberá ser integrada dentro de los pliegos de contratación de las empresas, la que deberá ser tomada en cuenta para la elaboración de sus propios PGA en caso de que así se realice, o de lo contrario los subcontratos deberán firmar una carta de adhesión al presente PGA donde explícitamente se comprometan a cumplir con la gestión ambiental prevista para sus actividades.

#### 7.1.1 GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

##### Criterios generales para la gestión de residuos:

- El obrador y los frentes de trabajo estarán dotados de cantidades suficientes de recipientes para la recolección de los residuos que puedan generarse.
- Los recipientes tendrán tapas, y estarán correctamente identificados respetando los lineamientos de clasificación y la codificación de colores definida por SACEEM.
- Los contenedores para almacenamientos de residuos estarán acondicionados y dotados de los elementos necesarios para prevenir, entre otras cosas, la dispersión de los residuos en la obra y la contaminación asociada a derrames de los productos químicos que se utilicen.
- Se dotará a la obra de bolsas en cantidades suficientes y con características en función del tipo de residuo que será depositado en cada recipiente.
- SACEEM dispondrá de un área acondicionada para el almacenamiento temporal de residuos.
- Los residuos asimilables a domiciliarios se deberán disponer frecuentemente, evitando la acumulación de estos por tiempo prolongado.
- Se prohíbe la disposición de los residuos de obra en los contenedores para residuos sólidos urbanos provistos en la vía pública por la intendencia de Maldonado.
- Se deberá contar con kit para atención de derrames en las zonas de acopio de residuos que puedan generar derrames de productos químicos.
- Se deberá contar con extintor próximo a la zona de acopio transitorio de residuos peligrosos.
- Cuando corresponda, se gestionarán o solicitarán las autorizaciones y habilitaciones correspondientes para la disposición final.

A continuación, se muestra una descripción de los residuos que se prevé generar durante la obra, a los cuales se les dará el tratamiento indicado en la tabla:

Tabla 7-1: Gestión de los principales residuos generados en la obra.

CATEGORÍA	EJEMPLOS	COLOR	GESTIÓN	
			Almacenamiento temporal en obra	Disposición
Residuos domésticos mezclados	Residuos de comedor y servicios higiénicos, barrido, bolsas de portland vacías.	Gris	Recinto de residuos dentro de recipientes con tapa.	Relleno sanitario del departamento de Maldonado
Metales	Restos de armaduras y corte de hierros, chatarra de equipos, maquinaria o infraestructura.	Negro	Se trasladarán hacia las el obrador de Saceem en San Carlos y se gestionará con los residuos de esas obras.	Envío a reciclaje
Peligrosos	Trapos y filtros contaminados con hidrocarburos, aceites usados, material de contención de derrames, envases que contuvieron productos peligrosos, filtros, pilas usadas, tubos luz y lámparas de bajo consumo, puntas de electrodos, discos de amoladora, suelos o ROC's contaminados.	Rojo	En recipientes tapados e identificados / Si es necesario, en recinto de residuos específico, de mayor tamaño hasta su retiro	Márgenes del Río / Celuloide / Relleno de la CIU
Especiales	Cubiertas y baterías de ácido/plomo	Rojo	Cubiertas: En áreas techadas o cubiertas para evitar la acumulación de agua. Baterías: En recintos cerrados, sobre bandejas no metálicas protegiendo los contactos	Se trasladan (preferentemente en el momento del recambio) al polo logístico de Saceem en Montevideo para ser gestionadas por intermedio de los Planes Maestros correspondientes
Escombros de demolición	Escombros generados de la demolición del puente existente sobre el arroyo Pintado.	n/a	En áreas fuera de zona inundables	Vertedero de escombros del Departamento de Maldonado.
Material de ataguías	Áridos utilizados para la construcción de las ataguías en los arroyos de ambos puentes.	n/a	En áreas fuera de zona inundables	En función de su estado y composición, se podrá utilizar para: ○ Recomposición de la zona del obrador. ○ Relleno en predios particulares, previa autorización escrita y evaluación del área antes y después de la descarga y compactación del material.

CATEGORÍA	EJEMPLOS	COLOR	GESTIÓN	
			Almacenamiento temporal en obra	Disposición
Restos verdes	Vegetación removida de las márgenes de los arroyos y del área de implantación de obradores y frentes de obra.	n/a	En área delimitada y protegidos de su dispersión e incendio	Vertedero para ramas del Departamento de Maldonado

#### Registros:

- ☐ fgc2201 Control de residuos sólidos.
- ☐ Remitos de disposición.
- ☐ Habilitaciones de gestores.

### 7.1.2 GESTIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS Y BAÑOS QUÍMICOS

#### Pozos impermeables:

Los efluentes domésticos o cloacales, generados en las instalaciones del obrador general son canalizados hacia un pozo impermeable, para cuya construcción se considerarán las siguientes recomendaciones:

- ☐ Se ubicará respetando las siguientes distancias:
  - ☐ A más de 3 m de árboles y redes públicas.
  - ☐ A más de 15 m de cualquier pozo o curso de agua.
- ☐ Se hará un relevamiento inicial de la zona donde se construirá el pozo, para documentar las condiciones de esta.
- ☐ Se ubicará de forma tal que se garantice el drenaje de los efluentes hacia el pozo, cuidando siempre que se disponga de espacio para realizar las maniobras para el desagote de su contenido.
- ☐ Se ubicará en áreas no inundables y sobre terrenos estables.
- ☐ La capacidad de contención debe ser adecuada, en función de la máxima cantidad de efluentes que puedan generarse, evaluando para ello:
  - ☐ la cantidad máxima de personas que podrán generar efluentes,
  - ☐ el volumen de efluente estimado por persona,
  - ☐ el máximo de días de almacenamiento de los efluentes en el pozo,
  - ☐ la cantidad de servicios existentes que drenarán sus efluentes hacia el pozo,
  - ☐ posibles contingencias en las actividades de desagote.
- ☐ La autonomía de almacenamiento del pozo no debe ser menor a quince días.
- ☐ Deben considerarse facilidades para su ventilación.
- ☐ Para facilitar el desagote la profundidad de estos depósitos no debe ser mayor a 3 m.
- ☐ Podrán ser cilíndricos o prismáticos, y su fondo debe tener una fuerte pendiente hacia un punto determinado, que será usado para el succionado del contenido mediante barométricas.
- ☐ La tapa debe ir perfectamente unida a las paredes, garantizando un cierre hermético, provista de facilidades para su remoción al momento del vaciado.

Los pozos impermeables donde se almacenan los efluentes, deben ser desagotados por servicios barométricos contratados, que deben estar autorizados para descargar en los sitios habilitados por OSE.

Al final de las obras, se vaciará y demolerá el pozo, para luego restaurar el área utilizada de forma que quede lo más parecido posible al área original.

#### Baños químicos:

En los obradores secundarios y en los frentes de obra se utilizarán baños químicos dotados de lavamanos. Se gestionará su limpieza, a través de un servicio habilitado.

#### Registros:

- fgc2204 Efluentes cloacales/ industriales.
- fgc2135 Limpieza de baños.
- Remitos de desagote y limpieza de baños químicos.
- Habilitaciones de los proveedores.

### 7.1.3 GESTIÓN DE EFLUENTES DE LAVADO DE HORMIGÓN

El tratamiento de las aguas contaminadas con hormigón provenientes de la limpieza de herramientas, medias cañas, hormigoneras, preparación de hormigón, entre otros; se realizará en cada uno de los obradores secundarios, en un sistema como el que se muestra a continuación:

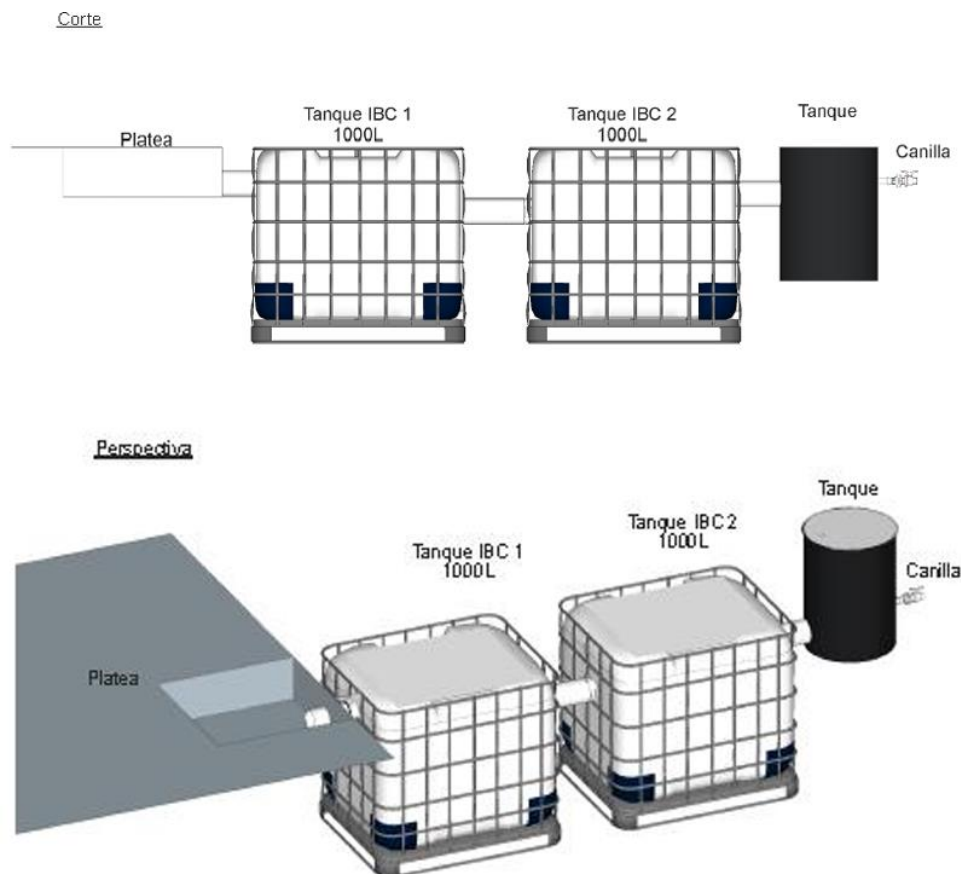


Figura. 7-1 Imagen ilustrativa de sistema de tratamiento

Una vez tratado, el efluente será dispuesto por infiltración a terreno o reusado para riego de escombros o caminería.



La ubicación de los sistemas de tratamiento en cada uno de los obradores secundarios se muestra resaltada con un recuadro de color rojo en las imágenes siguientes:



Figura. 7-2 Ubicación del sistema de tratamiento de efluentes con hormigón en el área del obrador secundario que servirá a la obra del puente sobre el arroyo Pintado (Fuente: Google Earth)



Figura. 7-3 Ubicación del sistema de tratamiento de efluentes con hormigón en el área del obrador secundario que servirá a la obra del puente sobre el arroyo Sarandí (Fuente: Google Earth)

#### Control de pH:

Si el valor de pH obtenido se encuentra entre 6,0 y 9,0 se podrá realizar a descarga del efluente, de lo contrario se deberá ajustar ese valor. Para ello puede emplearse ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, aplicando las siguientes recomendaciones:

- Está totalmente prohibido agregar agua al ácido para disminuir su concentración ya que puede generar salpicaduras y quemaduras al operador.
- Se deben utilizar los elementos de protección personal adecuados (antiparras, guantes de goma o látex, etc.).
- Agregar lentamente el ácido en la última cámara del sistema, para evitar salpicaduras.
- Agitar enérgicamente el líquido durante 2 minutos, evitando salpicaduras.
- Dejar reposar por 5 minutos.
- Medir el valor de pH resultante.
- Si el valor de pH obtenido es superior a 9,0 se debe volver a tratar el efluente.
- Si el valor de pH obtenido es inferior a 6,0 consultar a la Dirección de obra quién, previa consulta con la Gerencia de Calidad y Medio Ambiente define como proceder.
- Si el pH obtenido se encuentra entre 6,0 y 9,0, se podrá realizar a descarga del efluente

#### Control de sólidos en aguas de lavado de hormigón:

El control de la cantidad de sólidos que pueden ingresar al sistema de tratamiento debe realizarse desde el momento en que se lavan los equipos. En las cámaras del sistema, el control de realizará en función del tiempo que se le dé al efluente para que los sólidos sedimenten.

#### Registros:

- fgc2205 Control de pH y sólidos sedimentables en efluentes de lavado de hormigón.

#### 7.1.4 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Para el garantizar el control de las emisiones sonoras y de gases de combustión de los vehículos y maquinaria, Saceem dispone de tres tipos de mantenimientos: programado, detectivo y correctivo.

Cada equipo cuenta con un Plan de Intervenciones de Mantenimiento Programado, que se ejecuta en función de criterios como los kilómetros recorridos y las horas de uso de los equipos. Estos datos son reportados al área de mantenimiento por la obra.

Cuando ocurre la falla de un equipo, quien detecta la falla realiza la solicitud del mantenimiento correctivo vía email o por teléfono, y en función de la magnitud del desperfecto, se evalúa si las reparaciones pueden ser llevadas a cabo en obra, o si el equipo debe ser enviada al Taller mecánico central para su reparación.

El mantenimiento en la obra debe realizarse manteniendo todas las medidas necesarias para evitar derrames e incendios; por ejemplo, realizando el mantenimiento correctivo en áreas adecuadas con suelo impermeable, usando bandejas para el traslado de productos químicos, y manteniendo cerca extintores de capacidad y agente extinguidor adecuado.

El camión de mantenimiento itinerante debe mantenerse en condiciones que garanticen una correcta gestión ambiental.

#### Registros:

- Plan de Intervenciones de Mantenimiento Programado de cada equipo.
- Evidencias de los mantenimientos realizados.

#### **7.1.5 CONTROL DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO**

Al realizar las demoliciones, para minimizar la generación de emisiones, en conjunto con las medidas de seguridad y salud ocupacional que se apliquen, se podrán emplear las siguientes alternativas:

- Humedecer la superficie se debe picar.
- Rociar con agua el material demolido.

Donde se depositen los escombros de demolición y de cualquier suelo removido se deberán tomar medidas para evitar la dispersión del material suelto por efectos de las corrientes de viento.

En caso de transitar por vías de tierra suelta dentro de la obra se podrá humedecer el suelo para minimizar la generación de emisiones debido al paso de vehículos.

##### **Registros:**

- fgc2219 Control consumos energía eléctrica y agua.

#### **7.1.6 SUMINISTRO Y ACOPIO DE ÁRIDOS**

Para la gestión de áridos en la obra, se deberá:

- Solicitar las autorizaciones pertinentes a los proveedores de áridos.
- Respetar la capacidad de carga de cada vehículo.
- Limitar la velocidad de transporte de los áridos.
- Proteger la carga con lonas o mallas.
- Descargar en forma vertical y reducir la altura de caída cuando se descarga el material para evitar resuspensión de polvo.
- Humedecer la carga y las pilas de material almacenadas para el uso.
- Si el volumen a usar en el área donde se descargan los áridos lo permite, se cubrirá con lonas impermeables.

##### **Registros:**

- fgc2212 Suministro de áridos.

#### **7.1.7 GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

Se tendrán en cuenta las siguientes pautas para el manejo de sustancias:

- Luego de cualquier compra de un producto químico se asegurará de contar con la ficha de seguridad, de lo contrario se solicitará al proveedor.
- Los productos químicos deben estar correctamente etiquetados, tanto en sus envases originales como en aquellos hacia los cuales se trasvasen.
- La disposición de los productos químicos se hará teniendo en cuenta la ficha de Datos de Seguridad de cada producto.
- Todos los depósitos de productos químicos:
  - No se instalarán en zonas inundables.

- Serán claramente señalizados e identificados de acuerdo con los materiales contenidos y los riesgos derivados de estos.
- Estarán ubicados en zonas de escaso tránsito de maquinarias y alejados de talleres o cualquier zona que proporcione frecuentes fuentes de ignición.
- Se instalarán carteles indicando la prohibición de fumar o encender fuego.
- Dispondrán de piso sólido de material impermeable.
- Los depósitos de sustancias en estado líquido tendrán un cordón perimetral de contención que garantice la retención del 110% del volumen almacenado.
- Estarán dotados de techo.
- Las paredes de los depósitos estarán construidas de materiales apropiados según los riesgos de los productos.
- Los depósitos de materiales inflamables y gases deben:
  - Disponer de paredes que ofrezcan constante ventilación (reja o alambre tejido, etc.), y protección contra la luz solar directa al interior.
  - Las luminarias serán de carácter antideflagrante. Los interruptores se colocarán fuera del depósito o de lo contrario estarán cerrados en cajas antideflagrantes.
  - Los tubos de gases se almacenarán en posición vertical y atados, diferenciando los tubos vacíos de los llenos.
  - Atender especialmente la compatibilidad de los gases, según indicación de la Ficha de Datos de Seguridad.
- Contar con al menos un extintor dispuesto cerca de la vía de entrada y en óptimas condiciones de uso y visibilidad.
- Contar con elementos de contingencia ante derrames (bandejas estancas, arena, aserrín, etc.).

#### **Trasvase de productos químicos:**

- Se deben utilizar bandejas estancas para contención de eventuales derrames.
- El material del envase debe ser compatible con el producto químico a trasvasar.

#### **Suministro de combustible a tanques fijos:**

Los tanques de almacenamiento deben ser estancos, de material resistente y estructura adecuada y deben contar con un sistema de contención con válvulas de evacuación cerradas para evitar derrames y facilitar las descargas.

El suministro de combustible a los tanques fijos es realizado con pico de corte, directamente desde el camión del proveedor.

#### **Distribución de combustible en obra:**

- Transportar el combustible en recipientes sobre bandejas estancas.
- La recarga de combustible se llevará a cabo con el motor apagado, sin excepción alguna.
- Debe contarse con un extintor cerca y bandejas para reventar derrames.

#### **Consideraciones especiales para el manejo de cilindros de gases a presión:**

- Para la elevación y el transporte de los tubos se utilizarán dispositivos diseñados para tal fin.
- Antes de transportar una botella, tanto si está llena como si está vacía, debe asegurarse que el grifo está cerrado y que tiene puesto el capuchón de protección.
- No se permite el izado por medio de electroimanes y el traslado haciéndolo girar sobre su base, o tomarlos del cabezal de las válvulas y manómetros.



### Consideraciones especiales para el manejo del portland y hormigón:

- El suministro de hormigón será realizado por la empresa CIELO AZUL. La limpieza de la media caña de los camiones se realizará en los sistemas diseñados para tal fin en cada obrador secundario, y los efluentes serán tratados de conformidad con lo establecido en el Procedimiento para la gestión de efluentes de lavado de hormigón.
- Los insumos se gestionarán de la siguiente manera:
  - En caso de tener que acopiar portland en la obra, este se realizará separado del suelo (ej.: sobre pallet) y protegido de las inclemencias climáticas (cubiertos con nylon o materiales impermeables).
  - En caso de requerir algún árido se gestionará según las pautas estipuladas en el Procedimiento para el suministro y acopio de áridos.
  - En caso de que sea necesario el uso de productos químicos (aditivos), estos se gestionarán como se indica en el Procedimiento creado para tal fin.
- En caso de que se deba descartar material preparado en obra se procederá a su descarga sobre un área impermeable con pendientes controladas, de modo tal de contener el agua contenida en el material. Una vez que el material fragüe se procederá a su gestión como escombros.
- La limpieza de las herramientas y los equipos que estuvieron en contacto con el hormigón, tales como: palas, llanas, fretachos, etc., se limpiarán en las instalaciones pertinentes ubicadas en el obrador y se gestionarán según el Procedimiento para la gestión de efluentes de lavado de hormigón.

### Registros:

- fgc2127 Listado de productos químicos.
- fgc 2129a Evaluación de riesgos de productos químicos.
- fgc2202 Registro de ingreso y egreso de combustible, líquidos hidráulicos y lubricantes a Obra.
- fgc2217 Registro de ingreso de sustancias químicas y/o peligrosas a la obra.
- fgc2224 Consumo de hormigón y hierro

### 7.1.8 USO Y CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA

El suministro de energía eléctrica para el obrador general provendrá de la red de UTE. En cada obrador secundario se instalarán generadores eléctricos.

El suministro del combustible necesario para el funcionamiento de los generadores se realizará de conformidad con lo establecido en el Procedimiento de gestión de productos químicos.

El suministro de agua para consumo será embotellada.

Las posibles pérdidas de agua usada para la higiene y limpieza de las instalaciones se controlarán mediante inspecciones y registro continuo a través de los recorridos de obra realizados por el Encargado Ambiental en Obra quien se asegurará de reportar y corregir cualquier uso indebido de los recursos o fugas de agua debido a roturas en las tuberías y conexiones, o funcionamiento inadecuado de las válvulas de control de flujo.

El Director de obra tiene la responsabilidad de garantizar que se realicen las reparaciones necesarias en caso de fugas de agua.

El agua para las actividades de la obra será extraída de una cantera cuya ubicación se muestra en la imagen siguiente.





Figura. 7-4 Ubicación de la cantera de la cual se extraerá el agua que se utilizará para las actividades de la obra  
(Fuente: Google Earth)

Se acondicionarán los accesos al área de la toma de agua de forma tal que se minimicen los posibles impactos.

El agua será trasladada desde la cantera hasta los frentes de obra mediante cisternas.

**Registros:**

- fgc2219 Control consumos energía eléctrica y agua.
- fgc2223 Chequeo de revisión de fugas de agua.

**7.1.9 MONITOREOS AMBIENTALES**

Para la obra, Saceem establecerá por cada aspecto ambiental en el fgc2208. Programa de Manejo Ambiental (PMA), los controles a seguir, incluyendo los monitoreos necesarios.

Para las actividades de construcción del nuevo puente sobre el arroyo Pintado, su adecuación de acceso, el ajuste de la ruta y la demolición del puente viejo, así como para las actividades de ensanche y refuerzo del puente sobre el arroyo Sarandí, se realizarán los monitoreos siguientes:

**Niveles de presión sonora (NPS):**

Considerando que existen partes interesadas que pueden verse afectadas como receptores de ruido durante la ejecución de la obra, se monitoreará el Nivel de Presión Sonora (NPS) previo al inicio de los trabajos a modo de establecer los valores de referencia reales de cada sitio. Estos resultados y la normativa correspondiente determinarán los valores de referencia para futuras mediciones.

En caso de quejas de los receptores se realizarán los monitoreos que resulten pertinentes, a efectos de evaluar cualquier desviación e implementar las acciones que correspondan.

Debido a la cercanía de receptores, las actividades con mayor susceptibilidad de generar afectación por ruido son las realizadas en:

- el obrador general
- el puente sobre el arroyo Pintado
- el obrador secundario que sirve a las obras sobre el arroyo Pintado.

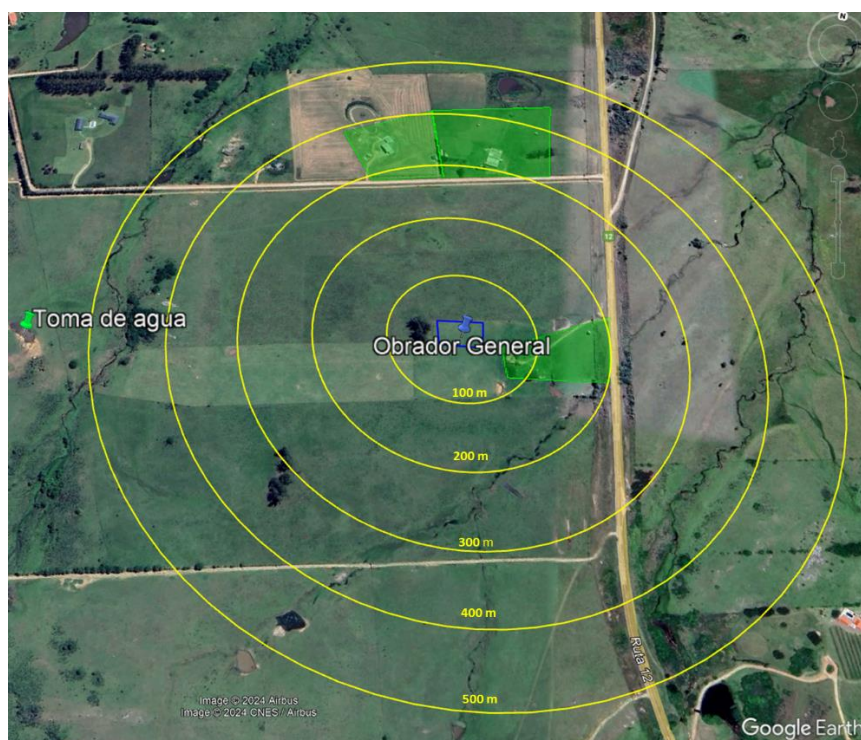


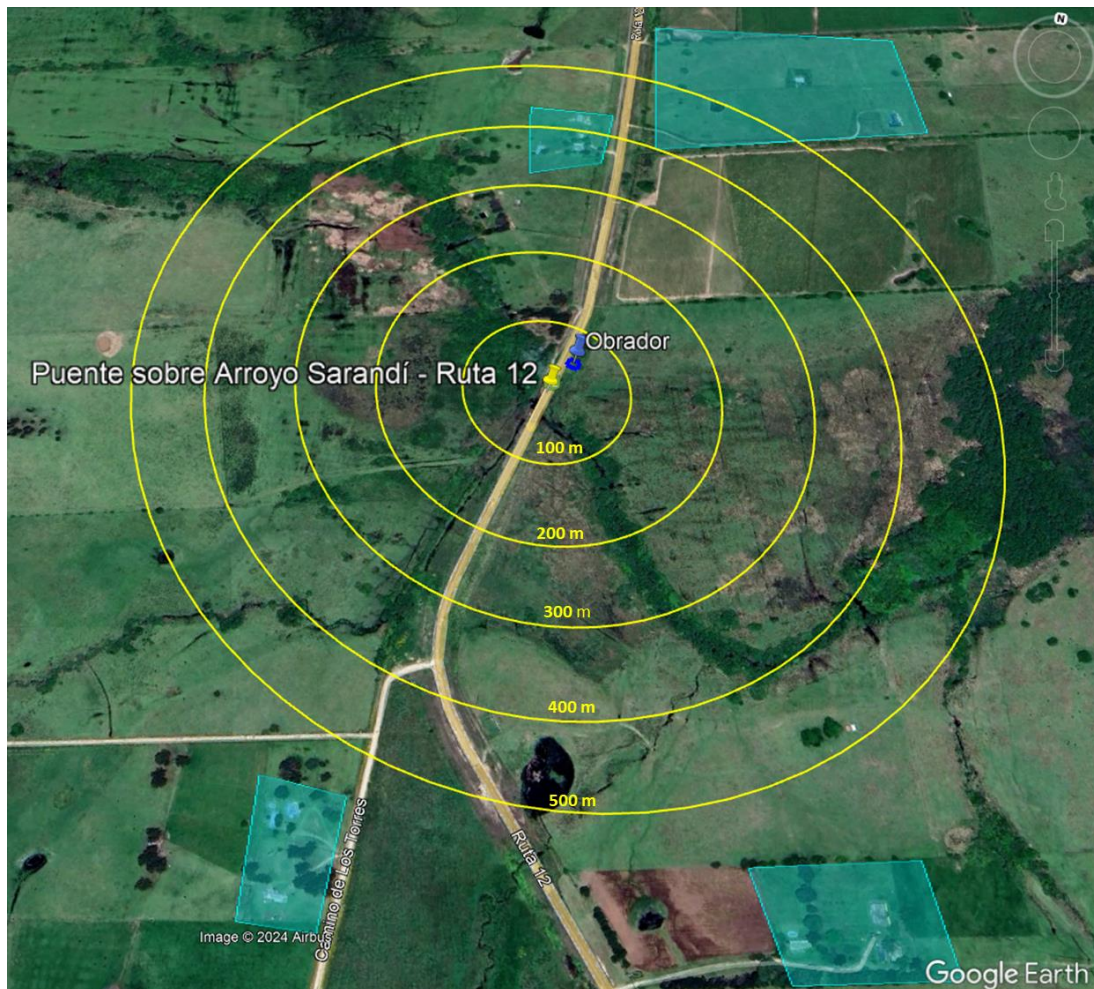
Figura. 7-5 Distancias aproximadas entre el obrador general y los receptores más cercanos (Fuente: Google Earth).



Figura. 7-6 Distancias aproximadas entre el puente sobre el arroyo Pintado y los receptores más cercanos (Fuente: Google Earth).



A continuación, se muestran las distancias aproximadas de posibles receptores del ruido generado por las obras realizadas en el puente sobre el arroyo Sarandí y su obrador.



**Figura. 7-7 Distancias aproximadas entre el puente sobre el arroyo Sarandí y los receptores más cercanos (Fuente: Google Earth).**

La normativa del departamento de Maldonado considera como aceptables los ruidos de fondo según los siguientes niveles, con una tolerancia máxima de 10 %:

- Casa Habitación (área de relacionamiento): 40 dBA (de 24:00 a 06:59 horas) y 50 dBA (de 07:00 a 23:59 horas)
- Casa Habitación (dormitorios): 35 dBA sin límite horario
- Oficinas de Administración: 50 dBA
- Aulas de Enseñanza: 35
- Vía Pública a 20 metros del lugar generador: 65

Se realizarán monitoreos de ruido con frecuencia trimestral y en caso de quejas, en los puntos (P1, P2 y P3) que se indican a continuación.



Figura. 7-8 Puntos para monitoreo de ruido en los receptores cercanos a las obras y el obrador del puente sobre el arroyo Pintado (Fuente: Google Earth).

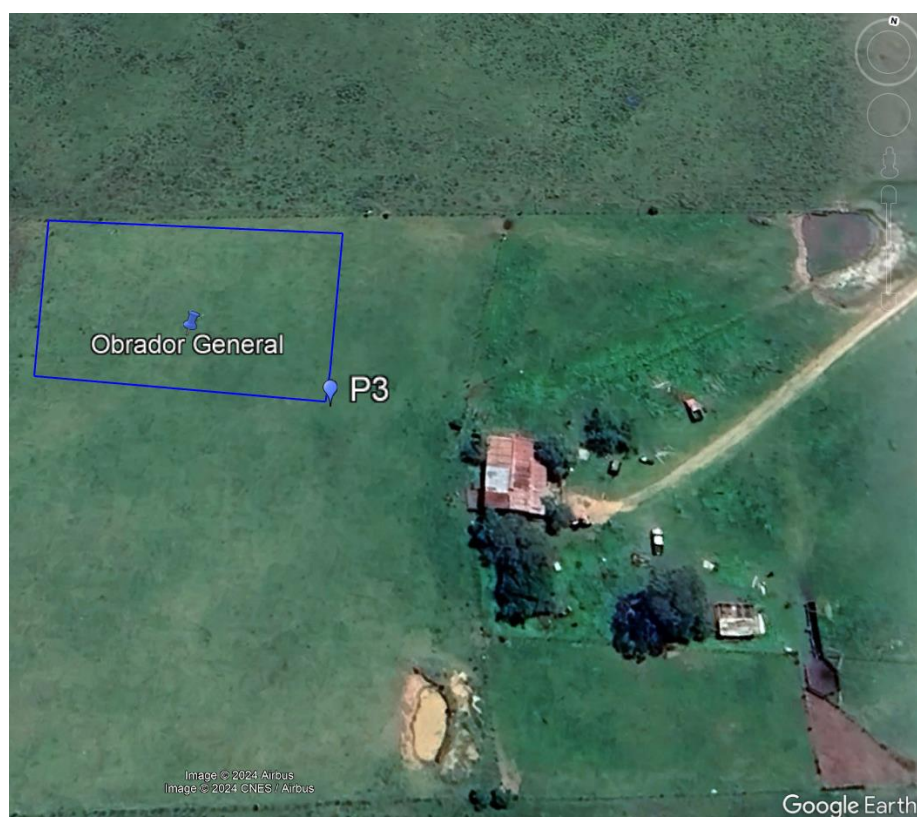


Figura. 7-9 Puntos para monitoreo de ruido en los receptores cercanos al obrador general (Fuente: Google Earth).



Tabla 7-2: Puntos para monitoreo de ruido.

PUNTO	UBICACIÓN	
	Latitud	Longitud
P1	34° 37.797'S	55° 3.182'O
P2	34° 37.829'S	55° 3.163'O
P3	34° 38.733'S	55° 3.057'O

#### pH:

Previo a desagotar el sistema de tratamiento, se medirá el pH del efluente que contenga la última cámara asociada al sistema para el tratamiento de aguas de lavado de hormigón. Se utilizarán cintas con indicadores que varían visiblemente de color en función del pH del medio al que están expuestas.

Cada vez que se retire el efluente de la cámara asociada al sistema de tratamiento se registrará la tarea, el volumen extraído y la disposición final del mismo.

No se podrá realizar la descarga si el valor de pH no se encuentra entre 6,0 y 9,0.

#### Sólidos sedimentables:

Antes de realizar el vaciado del sistema de tratamiento se verificará la eficiencia de sedimentación mediante el muestreo del efluente final para verificar el cumplimiento del estándar de sólidos sedimentables del decreto 253/79 (hasta 10 mL/L determinados en cono Imhoff en una hora).

Al igual que para el pH, se deberá registrar el valor de sólidos sedimentables obtenido en el muestreo.

#### Calidad de agua de los arroyos:

Se monitoreará la calidad del agua de los arroyos donde se realizarán intervenciones tomando muestras en dos puntos, aguas arriba a una distancia no menor de 50 m de la Obra, y aguas abajo manteniendo el mismo criterio de distancia.

Se extraerán muestras:

- Al comienzo del proyecto en ambos puntos (los cuales servirán como blancos)
- Con una frecuencia trimestral mientras se mantengan en ejecución las obras sobre los puentes.
- Un último monitoreo luego de la finalización de actividades sobre los puentes.

Los valores obtenidos en las distintas campañas de muestreo serán contrastados cuando corresponda con los estándares establecidos por el Decreto 253/79 y modificativos para cursos de agua Clase 3.

Los parámetros a los cuales se les realizará el monitoreo serán:

- pH
- Oxígeno Disuelto



- Conductividad
- Turbiedad
- Sólidos Suspendidos Totales
- Aceites y grasas
- Hidrocarburos

En todos los casos se dejará registro de las coordenadas y fecha de extracción de cada muestra junto con los resultados de los análisis de laboratorio.

**Registros:**

- fgc2205 Control de pH y sólidos sedimentables en efluentes de lavado de hormigón
- fgc2208 Programa de Manejo Ambiental (PMA).
- fgc2216 Medición de ruido en obra
- fgc2218 Monitoreo de parámetros en cursos de agua
- Informes de los monitoreos de calidad de agua de los arroyos, tanto aguas arriba como aguas abajo.
- 

#### **7.1.10 REMOCIÓN DE MONTE NATIVO Y PALMERAS BUTÍA**

Previo a las actividades de remoción de monte nativo en las áreas que serán intervenidas para las actividades de ensanche y refuerzo del puente sobre el arroyo Sarandí, y la extracción de los dos ejemplares de palmeras Butía que se encuentran en el cuarto de cono del puente sobre el arroyo Pintado, se realizará un relevamiento del área para establecer los límites de la intervención que se realizará, asegurándose en este momento que la extracción ocasione la menor afectación posible.

En función de las responsabilidades contractuales asociadas a la gestión de monte nativo y de las palmeras Butía, se establece que:

- Se tramitarán las autorizaciones correspondientes para la extracción de elementos verdes provenientes de la remoción de monte nativo y palmeras y su disposición final.
- Los restos verdes resultantes se segregarán en: apto para leña y no utilizable (follaje, arbustivo, tocones).
- Se acopiará el material respetando la segregación antes descrita, y cumpliendo las siguientes condiciones:
  - El acopio estará libre de residuos de cualquier índole.
  - Los acopios no podrán interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular.
  - No se acopiarán restos verdes de forma y por un lapso tal que puedan ocasionar un incendio.

En principio se evaluará la posibilidad de replantar las Palmeras Butía que se encuentran en el cuarto de cono del puente sobre el arroyo Pintado; y en caso de que no sea posible, se procederá a realizar una compensación ambiental plantando dos especies del mismo tipo de las removidas; o en su defecto, acordando con las autoridades del pueblo El Edén las medidas pertinentes y tramitando las autorizaciones que correspondan.

**Registros:**

- fgc2215 Manejo del paisaje.

### 7.1.11 MANEJO DE SUELOS

El material que se extraiga para la conformación de obras de apoyo transitorias, como los obradores, deberá clasificarse y acopiarse cumpliendo las siguientes condiciones:

- Estar libre de residuos de cualquier índole.
- Los acopios no podrán realizarse en zonas inundables.
- Ubicarse de forma tal de no interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular.
- Si se requiere la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material de excavación, se construirán canales perimetrales con sus respectivas estructuras para el control de la erosión. Protegiendo los acopios con elementos como lonas impermeables o mallas, evitando la acción erosiva del agua y del viento, y garantizando su permanencia.
- La altura de las pilas deberá asegurar la estabilidad del acopio, sin alterar la estructura del material y garantizando su humedad.
- Toda la capa vegetal removida del suelo será acopiada debidamente para luego utilizarla durante la etapa de restauración ambiental.
- Podrá reusarse en la obra o de lo contrario disponerse adecuadamente.

Luego de culminada la obra y como parte de las actividades de recuperación se deben descompactar los suelos que así lo requieran, debido a la intervención realizada con vehículos e instalaciones provisionarias, en especial en las áreas de obradores y accesos a los frentes de trabajo.

Las condiciones finales de las zonas de trabajo, implantación del obrador y accesos, incluyendo los accesos al área de extracción de agua, deben ser propicias para el crecimiento de la nueva cobertura vegetal, con el fin de evitar la erosión del suelo en las zonas intervenidas.

#### Registros:

- fgc2214 Disposición de material sobrante de excavación.

### 7.1.12 GESTIÓN DE ATAGUÍAS

Para la instalación y el retiro de las ataguías que se utilizarán para la obra se considerarán las siguientes recomendaciones:

- Evaluar y documentar las condiciones del lecho del curso de agua previo a la instalación de las ataguías, incluyendo un monitoreo de la calidad del agua.
- Evitar modificar significativamente la velocidad y dirección normal del flujo de agua para prevenir la socavación de la ribera afectada, y el consiguiente arrastre de sedimentos.
- Efectuar el menor desvío y la menor obstrucción posibles al flujo del agua.
- Prestar especial atención al aumento del nivel del cauce aguas arriba de manera que siempre el cauce se mantenga dentro de su caja y no se produzcan inundaciones en zonas aledañas.
- Garantizar que el material usado para la construcción sea el apropiado en cuanto al tipo y tamaño adecuado, para minimizar los problemas de sedimentación del cauce; así como que esté libre de sustancias que contaminen el cauce como, por ejemplo: aceites, combustibles, pintura, residuos, etc.
- Diariamente al finalizar las actividades sobre las ataguías, retirar los residuos, equipos y materiales, para evitar que en caso de aumento del caudal del curso de agua estos sean arrastrados.

- Tomar las medidas pertinentes para evitar que ocurran derrames de cualquier producto químico, asfalto, hormigón o combustible sobre las ataguías, y en caso de que ocurran realizar su saneamiento inmediatamente.
- Mientras se realicen actividades sobre la ataguía y esta se mantenga instalada repetir el monitoreo de la calidad de agua con la periodicidad definida en el procedimiento de monitoreo de la obra.
- Planificar el adecuado retiro de las ataguías y las instalaciones asociadas, para cuando su utilización deje de ser necesaria, evitando hacerlo en períodos de desove de especies acuáticas significativas.
- Limpiar el lecho de las zonas afectadas para dejarlo en condiciones similares a las que existían previamente.
- Recuperar el perfil de los terrenos colindantes y del cauce del agua.
- Realizar un muestreo de la calidad de agua del arroyo luego de retirado el material de la ataguía y de realizada la recuperación del lecho del curso de agua.
- El material utilizado para las ataguías una vez retirado debe ser dispuesto adecuadamente como un sobrante de excavación.

**Registros:**

- fgc2214 Disposición de material sobrante de excavación.
- Informes de los monitoreos de calidad de agua de los arroyos, tanto aguas arriba como aguas abajo.

**7.1.13 PREVENCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS AMBIENTALES**

Durante el desarrollo de las actividades que realiza Saceem, se han identificado como posibles emergencias de carácter ambiental, las asociadas a:

- incendios
- derrames de sustancias químicas (combustibles, aceites, lubricantes, solventes, etc.)

**En caso de incendios:**

Como medidas de prevención general, en todos los lugares:

- Construir las instalaciones evitando el uso de materiales con riesgo de incendio.
- Disponer de extintores.
- Se prohibirá fumar y generar actividades en caliente en áreas de riesgo alto para incendio.
- Se generarán espacios ventilados para los lugares donde se depositen productos químicos.
- Se instalarán las señalizaciones pertinentes.
- Cuando corresponda conformar la Brigada de prevención y lucha contra incendios.
- No se realizarán actividades en caliente en zonas con riesgo de incendio.

Ante un incendio, se plantean las siguientes acciones:

- Alertar inmediatamente al encargado y a los compañeros.
- Detener el trabajo y apagar inmediatamente todas las máquinas y equipos.
- Evacuar el lugar de trabajo y caminar rápidamente hacia la salida o el lugar de reunión.
- No correr ni cargar con herramientas durante la evacuación.
- No retornar al lugar de los trabajos durante la evacuación.
- Seguir los lineamientos establecidos en el Plan de Contingencias.

- Combatir solamente focos pequeños de incendio con los extintores, haciendo uso de ellos de la siguiente manera:
  - Tomar el extintor por el asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
  - Sostener la manguera por la zona de la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. No dirigir la boquilla hacia otras personas.
  - Quitar la traba de seguridad tirando de la anilla para romper el precinto.
  - No acercarse al fuego a menos de un metro de distancia.
  - En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento. Apretar el gatillo y dirigir el chorro a la base de las llamas.
  - En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión.
  - Avanzar gradualmente desde los extremos.
  - Si el foco es muy intenso pedir ayuda de inmediato.

#### **En caso de derrames:**

Todo derrame, sin importar su magnitud, debe ser atendido, según las pautas que se describen en esta sección.

Como medidas de prevención de derrames:

- Para desarrollar las actividades, en las áreas de trabajo se tendrán sólo los volúmenes necesarios de cualquier producto químico.
- Se deben utilizar bandejas de contención bajo los envases de productos químicos.
- Se debe contar con equipamiento específico en las tareas de fraccionamiento de productos químicos (bandeja de contención, embudo o pico).
- Contar con kits de actuación ante derrames en los sitios de manipulación de productos químicos.
- Se deben preservar las condiciones de orden y limpieza.

La persona que detecta el derrame debe avisar en forma inmediata al capataz, el cual realiza las siguientes acciones:

- Asegurar y aislar el área de derrame.
- Desalojar el área de personal no autorizado.
- Identificar la fuente de origen del derrame.
- Contener el derrame mediante cordones absorbentes y/o de contención (estopa, telas absorbentes, cordones de arena o tierra, etc.).
- Alejar otros productos almacenados que pudieran ser afectados por el derrame.
- Siempre que sea posible se evalúan las posibilidades de recolectar y reusar los líquidos derramados.
- Limpiar el área afectada.
- Recoger todo el material utilizado para contener el derrame, y remover la vegetación y la capa de suelo contaminado con palas, picas, carretillas y demás herramientas menores.
- Restaurar el área afectada, dejando la misma lo más parecido posible a las condiciones en la que se encontraba previo al derrame.

Si el derrame ocurre sobre el curso de agua:

- Luego de tener el sitio confinado, recoger el producto derramado lo antes posible. Para absorber el material, se deben usar cordones absorbentes (booms) que rodeen la

- mancha que genera el derrame. Se deben sujetar los cordones absorbentes a una estructura fija, para evitar que sean arrastrados por la corriente del curso de agua.
- En función de la cantidad de producto derramado, se podrán emplear skimmers para succionarlo y pasarlo a tanques de almacenamiento, para luego disponer adecuadamente el residuo líquido generado.
  - Se debe recoger el material vegetal contaminado, si lo hay.
  - Se debe dar aviso a la Dirección de obra del MTOP quien definirá las notificaciones que deben realizarse.
  - Recoger todo el material utilizado para contener el derrame, incluyendo los cordones absorbentes.
  - Se deben tomar muestras del cuerpo de agua tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de derrame. Se analizan los parámetros que correspondan, en función de lo recomendado por la Gerencia de Calidad y Medio Ambiente.

### **Simulacros**

A efectos de probar los protocolos de atención de emergencias se realizarán simulacros en la obra.

Los simulacros podrán integrarse a los planificados por el área de SYSO.

### **Investigación de las causas y generación de acciones:**

Luego de atendidas las emergencias ambientales se deben generar las instancias correspondientes para realizar la investigación de las causas que originaron las emergencias, y así proponer e implementar las medidas pertinentes para evitar que dichas situaciones puedan repetirse.

### **Registros:**

- fgc2128 Inspección de Extintores.
- fgc2203 Registro de actuación ante derrames.

## **7.2 REGISTROS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Como evidencia de la aplicación de los procedimientos antes mencionados se generarán los registros de cumplimiento que se definen para cada uno de ellos.

Se utilizarán para tal fin, los formularios que Saceem ha diseñado para su Sistema de Gestión Ambiental y que se muestran en el Anexo IV de este Plan de Gestión Ambiental.

## **7.3 RESUMEN DE INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS**

Se describe a continuación a modo de resumen las instalaciones y el equipamiento específicos con los que deberá contar la obra para la correcta implementación del PGA.



Tabla 7-3: Principales instalaciones y equipos requeridos para la gestión ambiental de la obra

INSTALACIÓN EQUIPAMIENTO	PROCEDIMIENTO ASOCIADO	SITIO DE INSTALACIÓN
Recinto de acopio de combustibles y afines	Gestión de productos químicos.	Obradores
Recinto de acopio de sustancias peligrosas	Gestión de productos químicos.	Obradores
Recinto de acopio de residuos	Gestión de residuos de obra.	Obradores
Baños químicos	Gestión de efluentes domésticos y baños químicos.	Obradores secundarios y frentes de obra
Sistema para tratamiento de aguas de lavado de hormigón	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestión de efluentes de lavado de hormigón.</li> <li>○ Monitoreos ambientales.</li> </ul>	Obradores secundarios
Cintas para medición de pH	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestión de efluentes de lavado de hormigón.</li> <li>○ Monitoreos ambientales.</li> </ul>	Obradores secundarios
Cono Imhoff	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestión de efluentes de lavado de hormigón.</li> <li>○ Monitoreos ambientales.</li> </ul>	Obradores secundarios
Depósitos para residuos	Gestión de residuos de obra.	Obradores y frentes de obra
Bandejas de contención	Gestión de productos químicos.	Obradores y frentes de obra
Kit de actuación ante derrames	Gestión de productos químicos.	Obradores y frentes de obra
Sonómetro	Monitoreos ambientales.	CYMA Solo en obradores y frentes de obra durante la ejecución de monitoreos
Extintores	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento.</li> <li>○ Gestión de productos químicos.</li> </ul>	Obradores y frentes de obra

## 8. CAPACITACIÓN

La capacitación de los trabajadores afectados a una obra es una herramienta primordial de la gestión ambiental, ya que:

- Permite poner en conocimiento de todo el personal la existencia y alcance del PGA. Esto incluye a los subcontratos.
- Genera pautas de conducta ambiental.
- Permite corregir errores u omisiones.

La capacitación del personal podrá tener las siguientes modalidades:

- Inducciones: Comprenderán a todo el personal y se realizarán cuando un trabajador ingrese a obra.
- Capacitaciones resumidas: Comprenderán a todo el personal, y se realizarán junto con las charlas diarias de seguridad, por tanto, se informará sobre aspectos específicos de aplicación directa de forma de minimizar posibles impactos.
- Capacitaciones a demanda: Serán de carácter personal o en grupos de trabajo con actividades específicas. Las mismas se orientan a profundizar sobre “Buenas Prácticas”.
- Capacitaciones de fortalecimiento: Podrán realizarse de forma personal, grupal o de alcance total. Las mismas apuntan al tratamiento de Observaciones, No Conformidades y Desvíos.

Principales temas de Capacitación:

- Introducción a las pautas de gestión ambiental establecidas; tanto al personal propio como de los subcontratistas.
- Gestión de residuos.
- Gestión de efluentes.
- Recepción, almacenamiento y utilización de combustibles y demás productos químicos en obra.
- Mantenimiento de vehículos y maquinaria.
- Pautas de comportamiento y relacionamiento.
- Buenas prácticas ambientales.
- Orden y limpieza.
- Atención de contingencias ambientales.

Se deberán generar registros de todas las capacitaciones que se realicen, detallando: fecha, temática, cantidad de personal que asistió a la capacitación y duración de esta.

Se debe realizar la evaluación de la eficacia de la capacitación brindada al personal en la aplicación de las medidas previstas en este Plan.

## 9. COMUNICACIÓN, GESTIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

### 9.1 RESPONSABILIDADES

La Dirección de obra del MTOP en conjunto con la Dirección de obra de Saceem serán responsables de la comunicación con los vecinos y la comunidad en general en todo lo relacionado con el desarrollo de la obra.

Para ello se definirán los canales de intercambio y divulgación de información y deberán responder ante quejas y sugerencias planteadas por la comunidad local.

El responsable designado por parte de Saceem será: el Ing. Ángel Rodríguez.

### 9.2 DIVULGACIÓN

Previo al inicio de las obras se pondrá en conocimiento a los siguientes actores de la comunidad local:

- ☐ Municipio San Carlos
- ☐ Centro Comunal del Pueblo El Edén
- ☐ Seccional Policial 4ta departamento de Maldonado
- ☐ Escuela Rural N° 30 del Pueblo El Edén
- ☐ Vecinos cercanos a las zonas de la obra

Sobre los mecanismos de comunicación, información y divulgación pública del proyecto se brindará la siguiente información:

- ☐ Objetivo de la obra
- ☐ Contratista a cargo de la ejecución de las obras
- ☐ Duración estimada de las obras
- ☐ Posibles afectaciones a la comunidad debido a la obra
- ☐ Existencia de un formulario en el obrador para la recepción de inquietudes, comentarios y quejas.
- ☐ Beneficios del proyecto, mejoras asociadas al proyecto para la comunidad local.

Se facilitará la vía de comunicación con la obra para que puedan contactarse fácilmente y hagan llegar sus inquietudes. A estos efectos se dispondrá de los siguientes canales:

- ☐ Teléfono: 098-102167
- ☐ Correo electrónico: [arodriguez@saceem.com](mailto:arodriguez@saceem.com)

Adicionalmente, la cartelería de la obra incluirá información sobre la persona de contacto de Saceem.

Con una anticipación de 3 días hábiles de anticipación, la Dirección de obra del MTOP y Saceem informarán a las partes interesadas (población y/o autoridades locales) de cualquier actividad que interrumpa algún servicio público, o genere afectaciones en la circulación.

Estas situaciones se informarán a la población mediante cartelería, información en medios de comunicación o comunicación verbal directa con los vecinos en el caso de impactos locales concretos.

En todos los casos se especificará el servicio que se verá afectado, las vías o medios alternativos si los hubiera, los posibles riesgos relacionados y el período durante el cual se producirá la afectación.

Saceem en coordinación con el MTOP, establecerá el contacto con los organismos competentes en todas las actividades relacionadas a las obras. Los canales de comunicación preferentes serán vía telefónica o correo electrónico y siempre que sea posible se referirán a una persona o área de contacto dentro del organismo.

La comunicación será permanente con los municipios, pero también, en caso de ser necesario se establecerá comunicación con DINACEA, OSE, UTE, ANTEL, entre otras.

### **9.3 PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN Y RESPUESTA A CONSULTAS, QUEJAS Y SUGERENCIAS**

Durante el proceso de difusión del proyecto o la ejecución de las obras pueden surgir conflictos o discrepancias con la comunidad, que constituyen y evidencian contraposición de intereses.

Se dispondrá en el obrador de un formulario para la recepción de consultas, propuestas y/o quejas.

El responsable de dar respuesta a las partes interesadas será el Director de Obra o quien este designe.

Dicho formulario será el procedimiento de documentación objetiva del tratamiento de recepción de inquietudes por parte de la comunidad.

A continuación, se muestra el formulario que será utilizado para la documentación de las quejas y sugerencias.

Tabla 9-1: Ejemplo de Formulario para registro de quejas y sugerencias.

PROYECTO "PUENTES SOBRE LOS ARROYOS PINTADO Y SARANDÍ, EN LA RUTA 12"	
Quién suscribe _____	
C.I. _____ con domicilio en _____, y teléfono de contacto _____, se presenta ante ustedes para formular la siguiente:	
<input type="checkbox"/> Sugerencia	<input type="checkbox"/> Queja
con respecto a la obra "PUENTES SOBRE LOS ARROYOS PINTADO Y SARANDÍ, EN LA RUTA 12"	
Descripción de la queja/inquietud/sugerencia:	
<div></div>	
Firma y aclaración: _____	Fecha
Acción tomada por la empresa responsable:	
<div></div>	
Firma y aclaración: _____	Fecha



## **10. SEGUIMIENTO Y REPORTE**

El presente capítulo plantea los controles a realizar en obra a fin de llevar los registros de la implementación del PGA, así como de sus indicadores. La información que se recoja por esta vía servirá tanto para insistir en la aplicación de aquellos procedimientos que no se hubieran estado aplicando correctamente, como para el ajuste de estos en caso de que por alguna causa los procedimientos no resulten completos o precisos.

### **10.1 SEGUIMIENTO**

#### **10.1.1 Evaluación de la implementación del PGA**

El Encargado Ambiental en Obra realizará recorridos por los diferentes puntos que conformen la obra de forma periódica para comprobar que se estén aplicando los procedimientos de gestión ambiental antes descritos. Finalizada cada recorrida, registrará las desviaciones detectadas.

#### **10.1.2 Seguimiento de indicadores**

El Encargado Ambiental en Obra realizará un control de los registros solicitados en cada procedimiento de gestión ambiental, de forma tal de contar con la información pertinente en cualquier momento del proceso.

#### **10.1.3 Seguimiento de implementación del Sistema de Gestión Ambiental**

Desde la Gerencia de Calidad y Medio Ambiente de Saceem se realizarán visitas periódicas a las obras, y cuando corresponda auditorías de cumplimiento, para evaluar la implementación de las medidas establecidas en este Plan de Gestión Ambiental considerando que una vez aprobado el documento este se integra al Sistema de Gestión Ambiental de la empresa.

Los resultados de las auditorías internas y/o externas del Sistema de Gestión Ambiental realizadas a la obra deberán ser presentados semestralmente. La no presentación de dicha documentación generará una no conformidad.

### **10.2 INFORMES**

#### **10.2.1 Informes Trimestral de Gestión Ambiental (ITGA)**

De conformidad con lo establecido en el Manual Ambiental para Obras del Sector Vial, trimestralmente se elevará a la Dirección de Obra del MTOP-DNV un informe que muestre el Desempeño Ambiental de la Obra en el Periodo.

El Informe estará documentado con los datos de los registros y con fotografías que apoyen el documento.

Los ITGA deben como mínimo contener la siguiente información:

- Resumen de las actividades desarrolladas en el período de reporte y de las horas trabajadas.
- Evidencia de la actualización de los documentos ambientales de la obra (Plan de gestión ambiental, Plan de contingencias, Plan de Recuperación ambiental, etc.), cuando aplique.
- Evidencia del cumplimiento de los requisitos de las Autorizaciones Ambientales Previas.
- Evidencias de la gestión de canteras dentro del Inventario de obra pública, cuando aplique. Debe informarse la fecha de inclusión en el Inventario y las evidencias de las AAP gestionadas, cuando corresponda.
- Información sobre la aplicación durante el trimestre del Plan de Gestión Ambiental.
- Registros ambientales de la obra y sus evidencias de soporte.
- Informes de los monitoreos de variables ambientales realizados en el período.
- Listado de la flota vehicular afectada a la obra en el período reportado, detallando cuando corresponda si alguno de los vehículos incumpliera con los requisitos de gestión ambiental asociados (por ejemplo, control de emisiones, mantenimiento, etc.).
- Plantilla de personal afectado a la obra en el período informado.
- Registros de las auditorías ambientales realizadas a la obra.
- Copia de las comunicaciones de autorización de la Dirección de obra del Ministerio para la instalación de obradores, frentes de obra, ejecución de tareas especiales, entre otras. (Cuando aplique).
- Copia de los comunicados emitidos por desvío de tránsito o seguridad vial debido al funcionamiento de la obra.
- Evidencias de las acciones tomadas en caso de que hayan ocurrido contingencias, así como evidencias de los simulacros realizados.
- Informes de recuperación ambiental de las áreas donde se culminen las actividades de construcción (Cuando aplique).
- Listado de proveedores de insumos y servicios que han actuado durante el período informado, acompañado de las habilitaciones pertinentes en aquellos casos en los que aplique (servicios de fumigación, de disposición de residuos, de desagote de pozos y limpieza de baños químicos, entre otros).
- Resultados de los análisis químicos realizados al agua de consumo humano, cuando la misma no sea suministrada a través de la red de OSE, indicando fecha del análisis, responsable del laboratorio, parámetros analizados, resultados y conclusión de cumplimiento.
- Cualquier otro aspecto relevante en materia de gestión ambiental.

Esta información permitirá evaluar rápidamente el desempeño ambiental de la obra en su conjunto e identificar las actividades y/o procedimientos que no logran un desempeño adecuado (observaciones y/o no conformidades), tomando medidas correctivas en forma inmediata.

Se realizará el seguimiento de la implementación del PGAC evaluando las dificultades, oportunidades y desempeño ambiental de la obra.

Se valorarán los elementos que demuestren una mejora continua, no sólo en la eficiencia de implementación sino también en la internalización de la responsabilidad ambiental, tanto del personal técnico de la obra como de sus operarios. Se identificarán mejoras o ajustes al PGAC en caso de que las hubiere y necesidades de capacitación.

### 10.2.2 Informe ambiental final

Se realizará un informe final de clausura conteniendo el desempeño ambiental de la obra desde el inicio al final, donde se incluirán las modificaciones que haya sufrido el presente documento, explicando las razones funcionales o requerimientos recibidos, y la descripción de la desmovilización y acondicionamiento del sitio realizado. Se realizará en un formato que permita ser elevado al organismo pertinente como Informe Final de Desempeño Ambiental.

## **ANEXO I Resolución Ministerial**



Ministerio  
de Ambiente



MINISTERIO DE AMBIENTE

Expte. 2022/015398  
R.M. 1035/2022

Montevideo, 10 NOV. 2022

VISTO: la comunicación realizada por el MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS, respecto de su proyecto de construcción de dos nuevos puentes, ubicados en Ruta 12 sobre el arroyo Matajo km 372,700 y 373,680, en los padrones N° 3813 y 3976, y sobre el arroyo Pintado en el km 372,800, del departamento de Maldonado (Exp. 2022/36001/015398);

RESULTANDO: I) que dicha comunicación fue realizada con fecha 7 de setiembre de 2022 proponiendo la clasificación del proyecto en la categoría "A", prevista en el literal "a" del artículo 5° del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales (aprobado por Decreto N° 349/005, de 21 de setiembre de 2005);

II) que durante la tramitación del presente expediente, el Área Evaluación de Impacto Ambiental realizó una solicitud de información complementaria el 20 de setiembre de 2022, la cual fue contestada por la interesada el 4 de octubre de 2022;

III) que según surge del informe del Área Evaluación de Impacto Ambiental, de 17 de octubre de 2022 y del certificado de clasificación de 18 de octubre de 2022, el proyecto fue clasificado en la categoría "A", correspondiente a actividades, construcciones u obras, cuya ejecución sólo presentaría impactos ambientales negativos no significativos, dentro de lo tolerado y previsto por las normas vigentes;

CONSIDERANDO: que dada la categoría en la que se clasificó el proyecto, corresponde otorgar la Autorización Ambiental Previa, según lo dispuesto por el artículo 8° del Decreto N° 349/005;

ATENTO: a lo dispuesto por la Ley N° 16.466, de 19 de enero de 1994, la Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000, los artículos 291 y siguientes de la Ley N° 19.889, de 9 de julio de 2020, los artículos 511 y siguientes de la Ley N° 19.924, de 18 de diciembre de 2020 y el Decreto



Nº 349/005, de 21 de setiembre de 2005;

EL MINISTRO DE AMBIENTE

RESUELVE:

1º. Concédase Autorización Ambiental Previa al MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS, número de RUT 215440720010, para su proyecto de construcción de dos nuevos puentes, ubicados en ruta 12 sobre el arroyo Matajojo km 372,700 y 373,680, en los padrones Nº 3813 y 3976, y sobre el arroyo Pintado en el km 372,800, del departamento de Maldonado.

2º. La autorización referida en el ordinal anterior se concede sujeta al estricto cumplimiento de los compromisos emergentes de la tramitación de la presente resolución y de las siguientes condiciones:

- a) Toda modificación al proyecto deberá ser comunicada por escrito a la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental para su análisis y eventual aprobación.
- b) Se deberá notificar por escrito a la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental la fecha de inicio de los trabajos incluyendo la siguiente información:
  - i) ubicación definitiva de obradores y frentes de obra y sus infraestructuras, planta de asfalto, los cuales no podrán afectar áreas con presencia de monte nativo;
  - ii) plan de restauración del bosque nativo en el arroyo Matajojo de acuerdo al informe de caracterización del monte a realizar, contemplando delimitación de las zonas a revegetar, listado de especies a sembrar, el diseño indicando especie, ubicación y densidad de especies a plantar y su seguimiento.
- c) Las plantas de asfalto deberán cumplir con los límites emisión de material particulado de  $50 \text{ mg/Nm}^3$  de acuerdo a lo establecido en el artículo 28 del Decreto Nº 135/021, de 4 de mayo de 2021.
- d) El titular deberá presentar a la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental un informe de avance de obra y cumplimiento



del Plan de Gestión Ambiental de Construcción a los 10 (diez) meses de iniciada la obra, debiendo presentar los resultado del monitoreo discreto de emisión de material particulado de la o las plantas asfálticas de los obradores.

- e) El titular deberá presentar un informe de cierre y de abandono en el plazo de 2 (dos) meses de finalizada la obra, el cual deberá incluir imágenes que evidencien la preposición de los elementos pasarela y banco del parque recreativo del arroyo Pintado, de los ejemplares de palmera Butia plantados y de las acciones de restauración del monte nativo asociado al arroyo Mataojo.
- f) Se deberá colocar un cartel indicando el número y fecha de la presente Resolución.

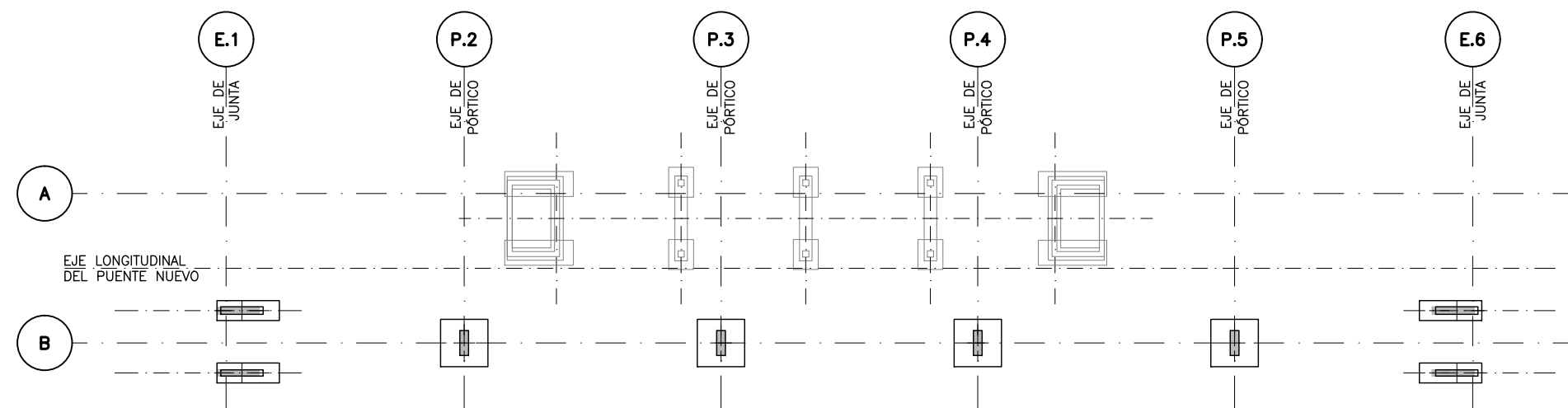
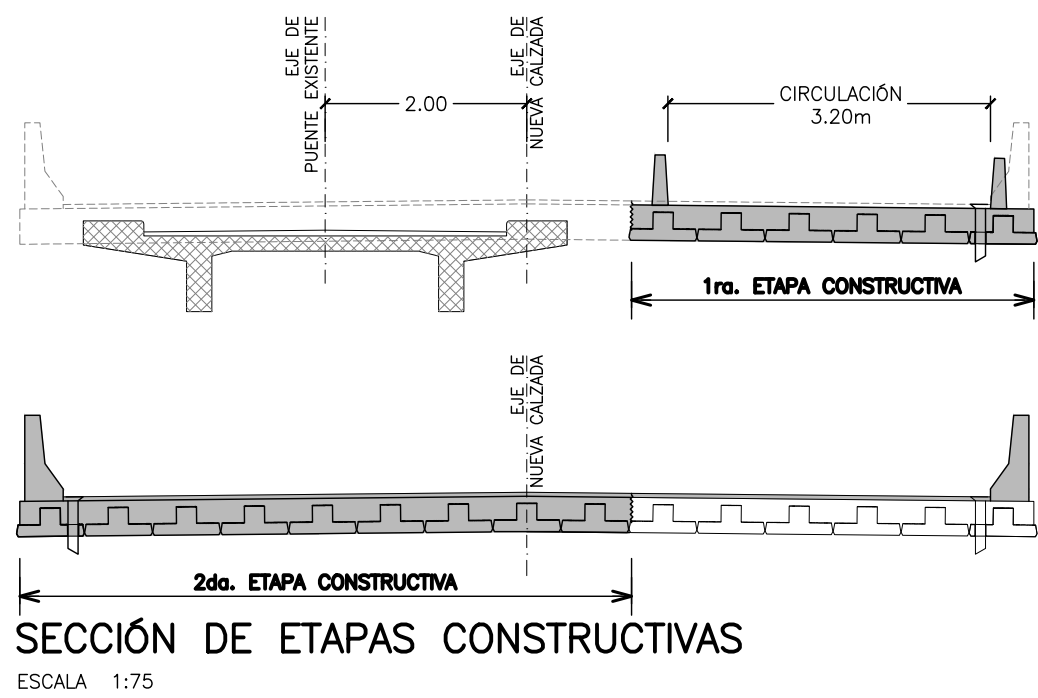
3º. Previénese al interesado que la presente autorización quedará sin efecto, si no se inicia la ejecución del proyecto dentro del plazo legal previsto por el artículo 608 de la Ley Nº 18.719, de 27 de diciembre de 2010 (dos años contados a partir de la notificación).

4º. Esta Resolución se dicta en aplicación de las normas en que se funda, por lo que es sin perjuicio de otros permisos o autorizaciones y de los derechos que a terceros pudieran corresponder.

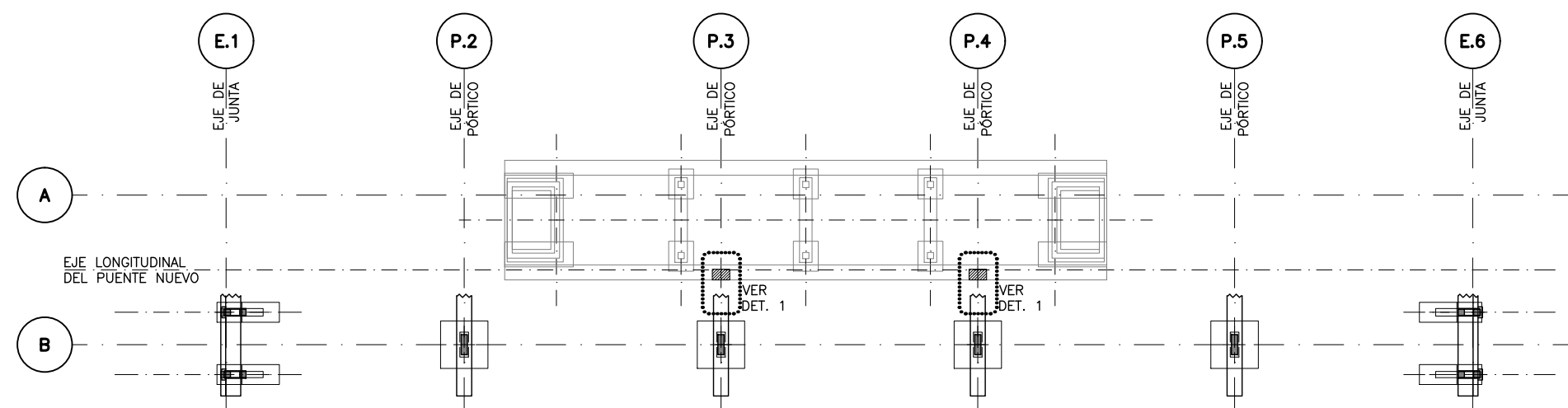
5º. Notifíquese al interesado y remítase copia de la presente a la Intendencia de Maldonado. Cumplido, siga al Área Evaluación de Impacto Ambiental a sus efectos.

Adrián Peña Robaina  
Ministro de Ambiente

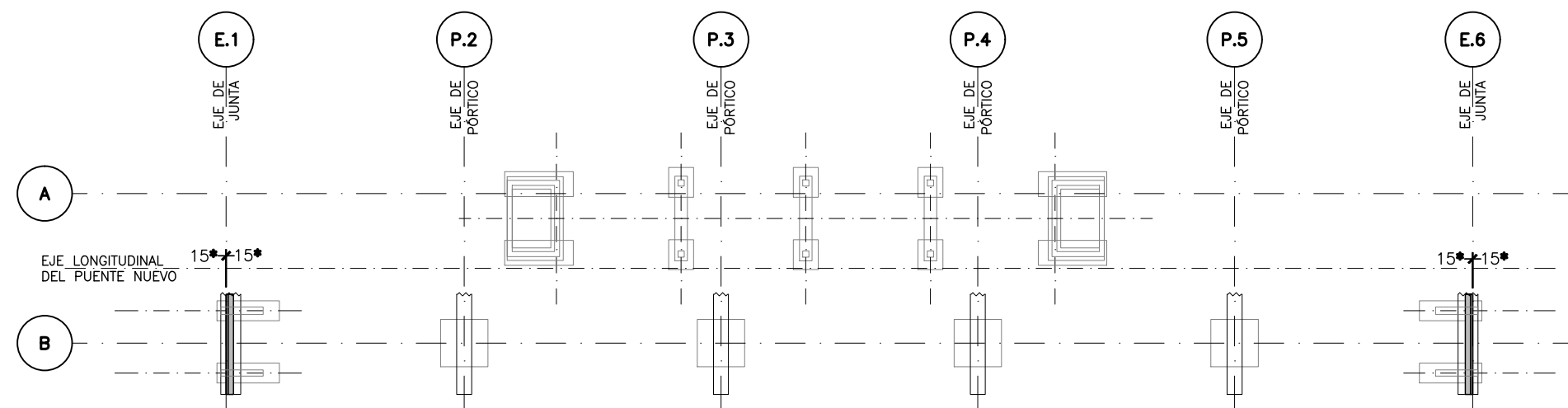
## ANEXO II Planos



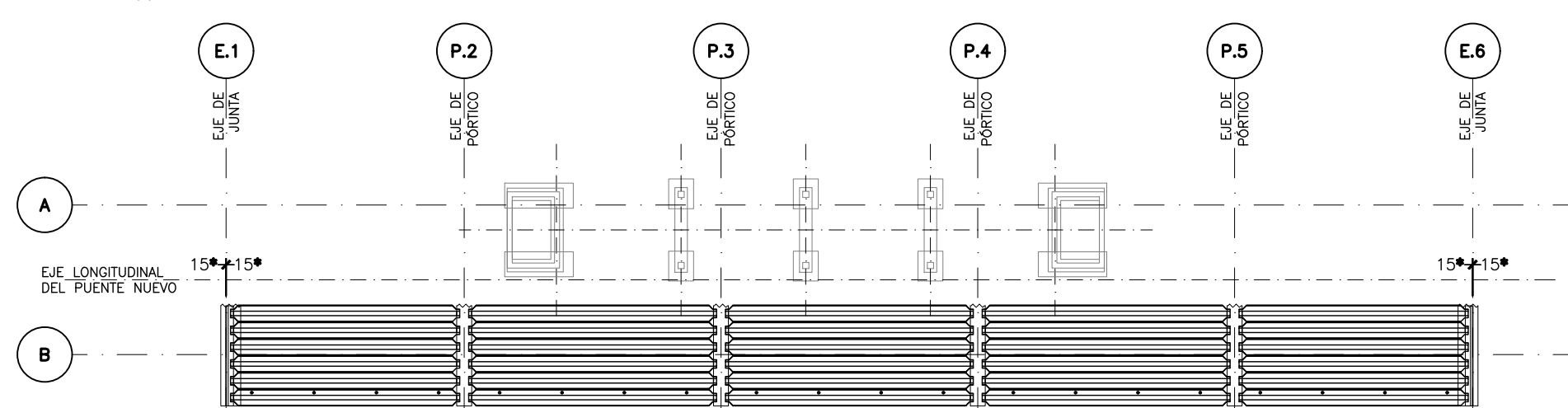
**PLANTA PRIMERA ETAPA**  
1. EJECUTAR BASES EN ESTRIBOS E.1 Y E.6, Y EN PÓRTICOS P.2, P.3, P.4 Y P.5, DE ALINEACIÓN B.  
2. CONTINUAR CON HORMIGONADO DE PILARES HASTA 30mm POR DEBAJO DEL NIVEL DE FONDO DE LA VIGA DINTEL CORRESPONDIENTE.  
**IMPORTANTE:** LA MÁXIMA EXCENRICIDAD ADMISIBLE EN LA CARA SUPERIOR DE PILAR RESPECTO A LA POSICIÓN TEÓRICA ES DE 30mm.



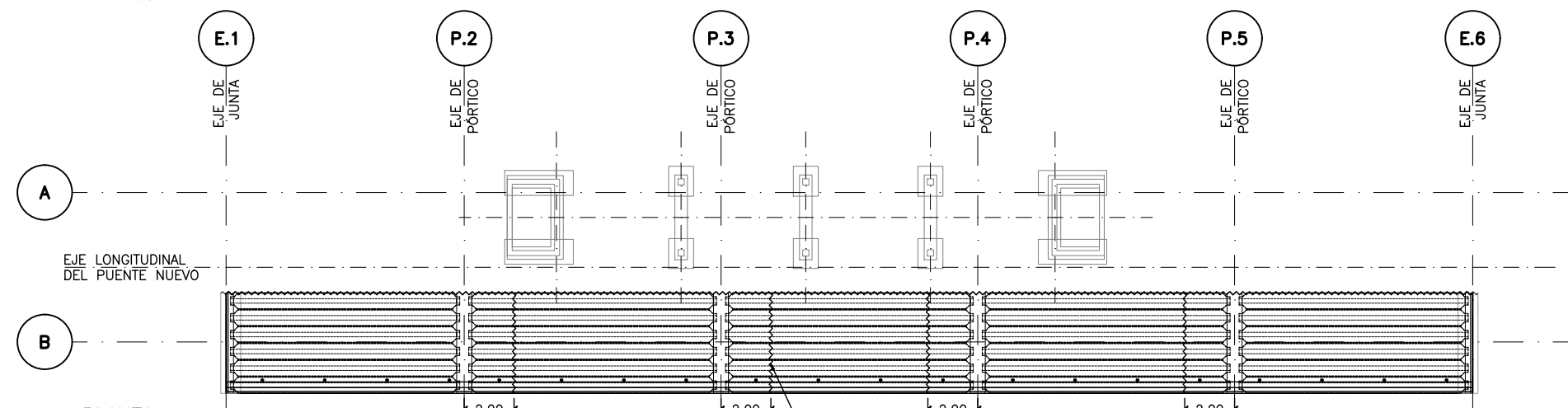
**PLANTA SEGUNDA ETAPA**  
1. MONTAR Y NIVELAR VIGAS DINTELES PREFABRICADAS SOBRE PILARES, SEGÚN DETALLE DE APOYO.  
2. COMPLETAR HORMIGONADO DE PREFABRICADOS SOBRE PILARES, SEGÚN HUECOS PREVISTOS.



**PLANTA TERCERA ETAPA**  
MONTAR VIGAS TRANSVERSALES DE TABLERO EN PÓRTICOS DE JUNTA. VER DETALLE DE APOYOS TRANSITORIOS SOBRE TACOS DE MADERA EN PLANO PIN\_06-APOYOS  
**NOTA (\*)**: GARANTIZAR DISTANCIA A EJE DE JUNTA (ANCHO TOTAL DE JUNTA 30mm).



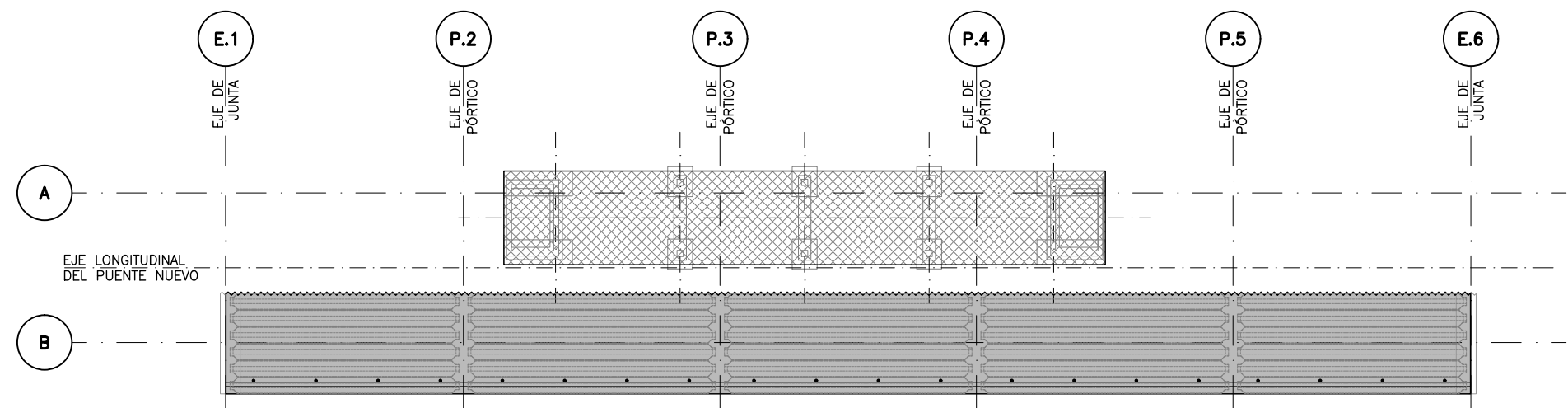
**PLANTA CUARTA ETAPA**  
MONTAR VIGUETAS PREFABRICADAS DE TABLERO (VER PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VIGUETAS).  
**NOTA (\*)**: GARANTIZAR DISTANCIA A EJE DE JUNTA (ANCHO TOTAL DE JUNTA 30mm).



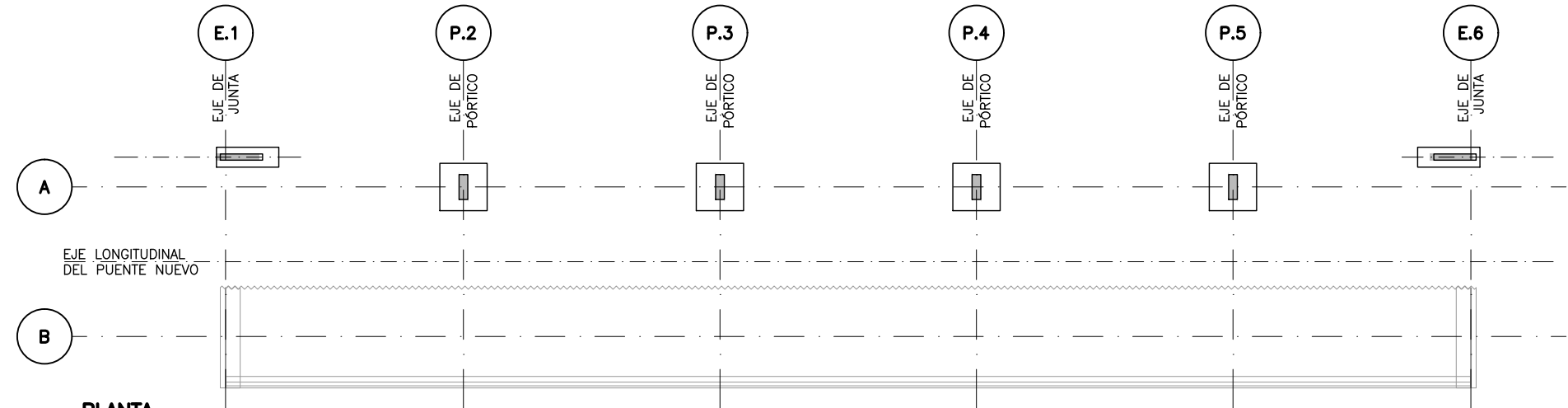
**PLANTA QUINTA ETAPA**  
EJECUTAR EL LLENADO EN SITIO DE LA LOSA DEL TABLERO. DEJAR ARMADURAS EN ESPERA PARA 2da. ETAPA (VER DETALLE EN PLANOS DE TABLERO).  
PREVER BARRERAS PROVISORIAS PARA CIRCULACIÓN VEHICULAR (3,20m)

**NOTAS:**  
- (\*) GARANTIZAR ANCHO DE JUNTA 30mm.  
- UNA VEZ ALCANZADA LA  $f_{c_{EST}}=25MPa$  DE LA LOSA DE LA ONCEAVA ETAPA, SE PODRÁ PROCEDER A LA EJECUCIÓN DE AMBAS BARRERAS NEW JERSEY.  
- LA CARPETA DE RODADURA NO SE EJECUTARÁ HASTA QUE NO ESTE FINALIZADO EL PUENTE.

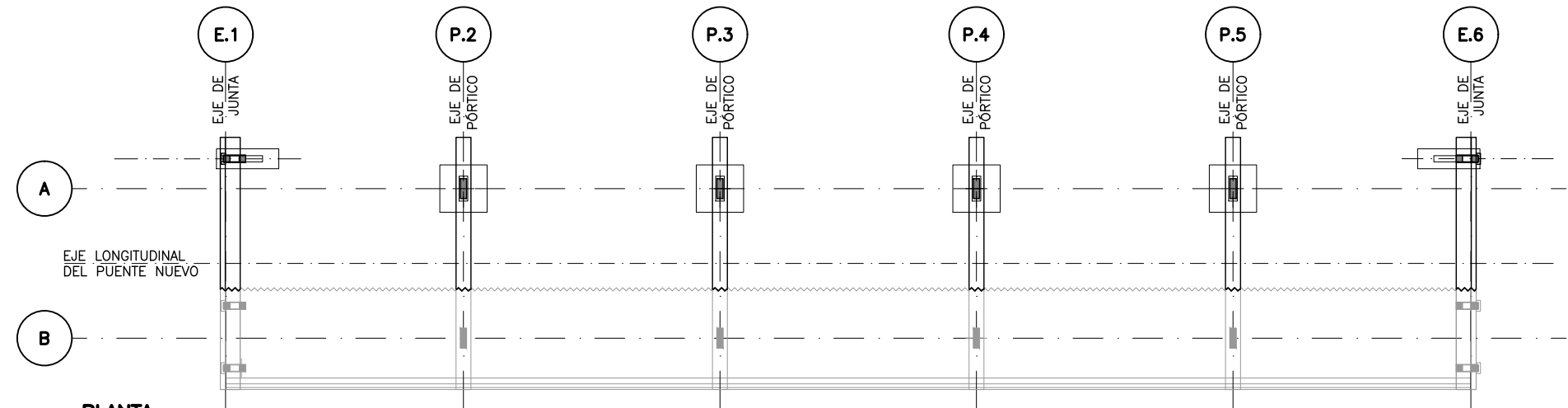
**ETAPAS CONSTRUCTIVAS GENERALES**  
ESCALA 1:250



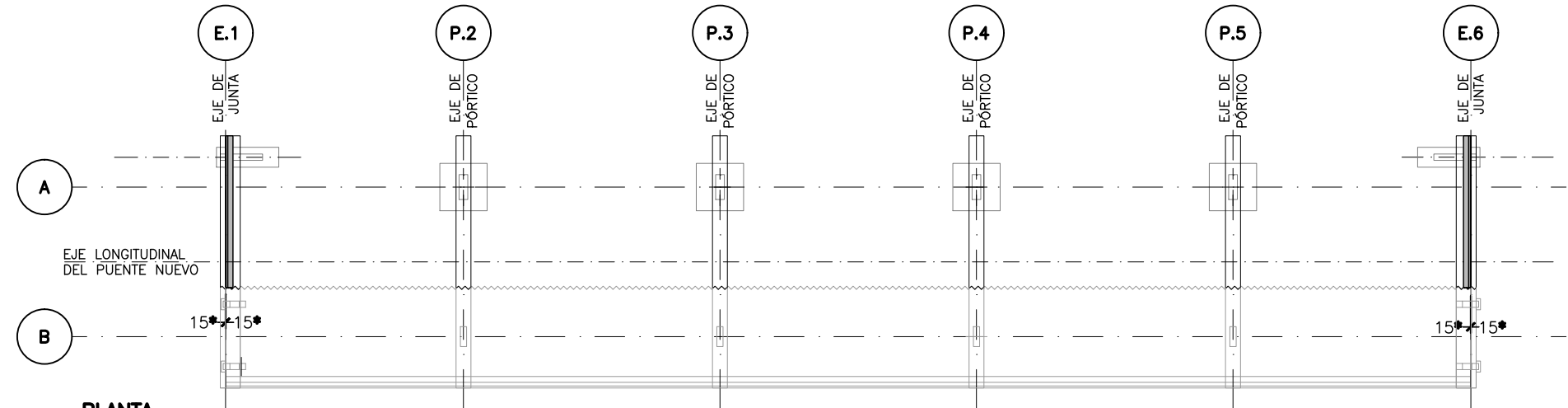
**PLANTA SEXTA ETAPA**  
DEMOLER PUENTE EXISTENTE.



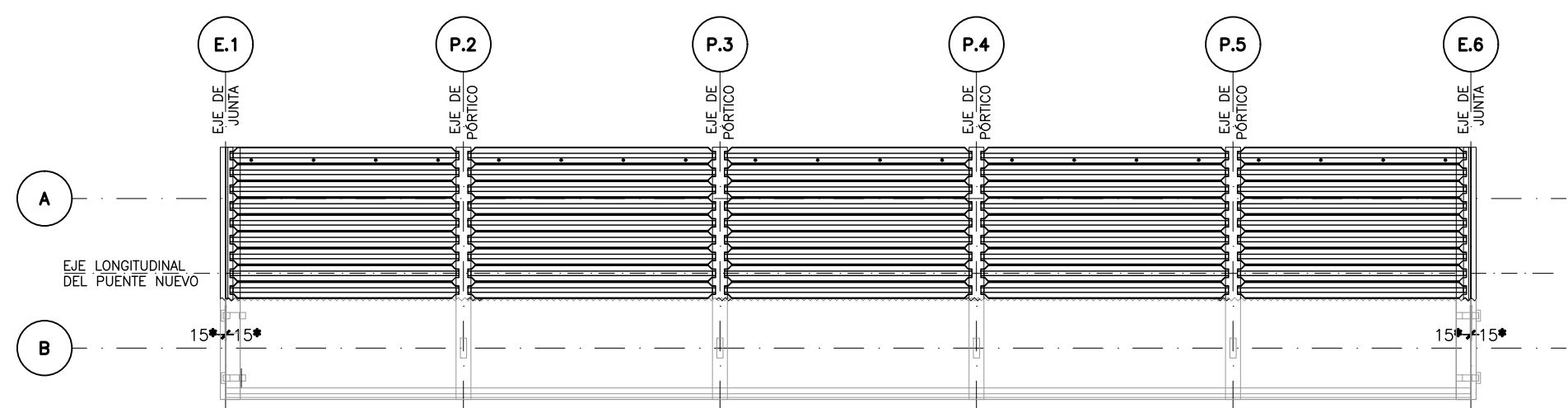
**PLANTA SEPTIMA ETAPA**  
1. EJECUTAR BASES EN ESTRIBOS E.1 Y E.6 Y EN PÓRTICOS P.2, P.3, P.4 Y P.5.  
2. CONTINUAR CON HORMIGONADO DE PILARES HASTA 30mm POR DEBAJO DEL NIVEL DE FONDO DE LA VIGA DINTEL CORRESPONDIENTE.  
**IMPORTANTE:** LA MÁXIMA EXCENRICIDAD ADMISIBLE EN LA CARA SUPERIOR DE PILAR RESPECTO A LA POSICIÓN TEÓRICA ES DE 30mm.



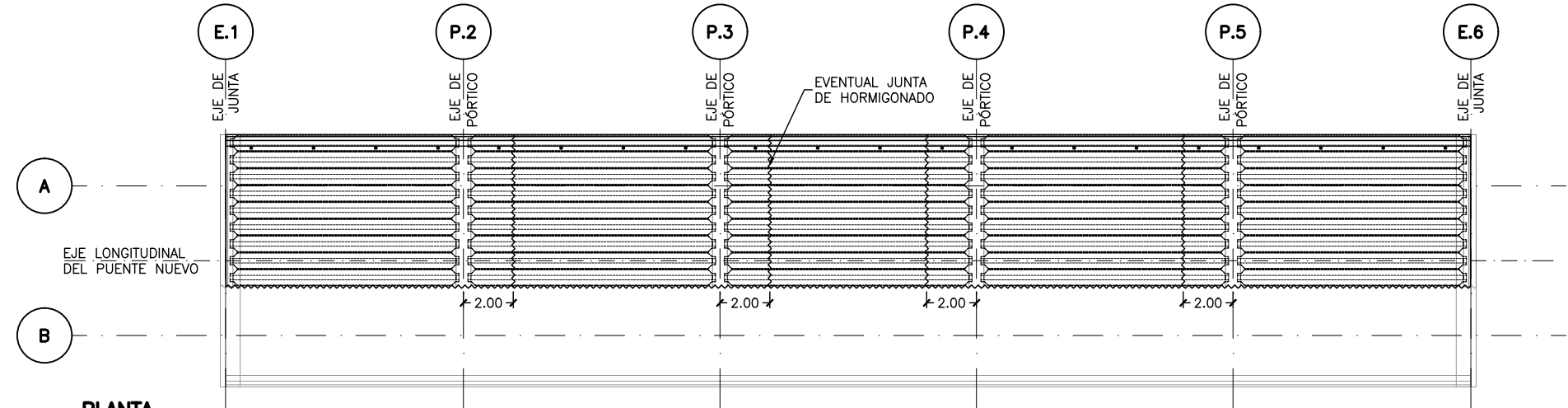
**PLANTA OCTAVA ETAPA**  
1. MONTAR Y NIVELAR VIGAS DINTELES PREFABRICADAS SOBRE PILARES, SEGÚN DETALLE DE APOYO. LAS VIGAS DINTELES DE ESTRIBOS SE COLOCARÁN SOBRE TACOS DE MADERA (VER PLANOS DE APOYO).  
2. COMPLETAR HORMIGONADO DE PREFABRICADOS SOBRE PILARES.  
**NOTA \***: GARANTIZAR DISTANCIA A EJE DE JUNTA (ANCHO TOTAL DE JUNTA 30mm).



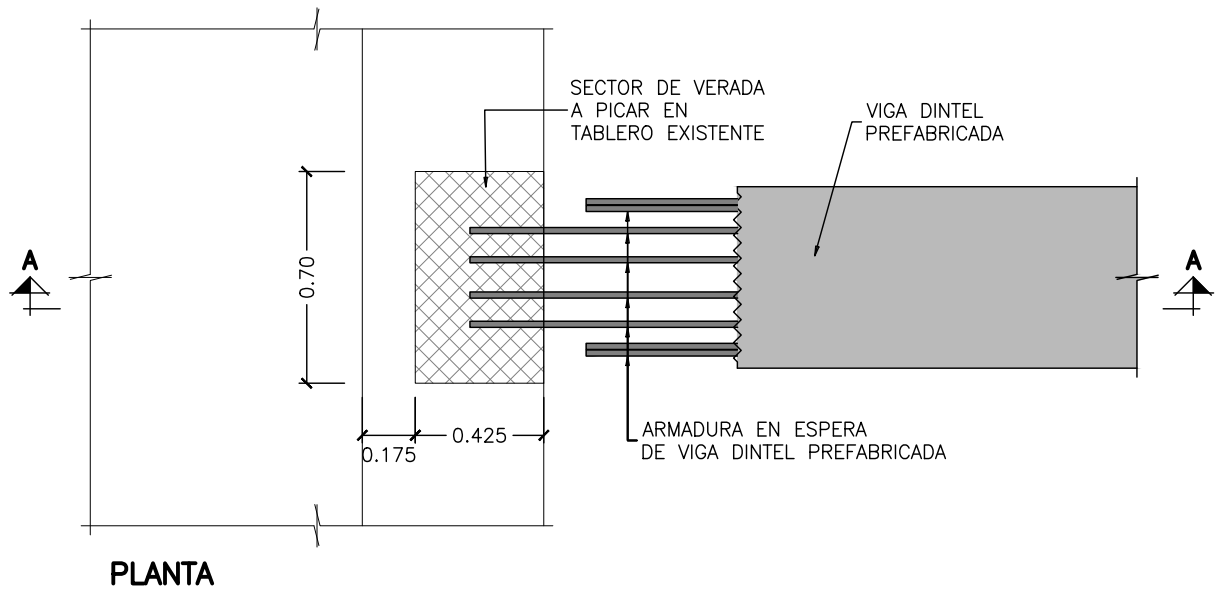
**PLANTA NOVENA ETAPA**  
MONTAR VIGAS TRANSVERSALES DEL TABLERO EN PÓRTICOS DE JUNTA. VER DETALLE DE APOYOS TRANSITORIOS EN PLANO PIN\_06-APOYOS.  
**NOTA \***: GARANTIZAR DISTANCIA A EJE DE JUNTA (ANCHO TOTAL DE JUNTA 30mm).



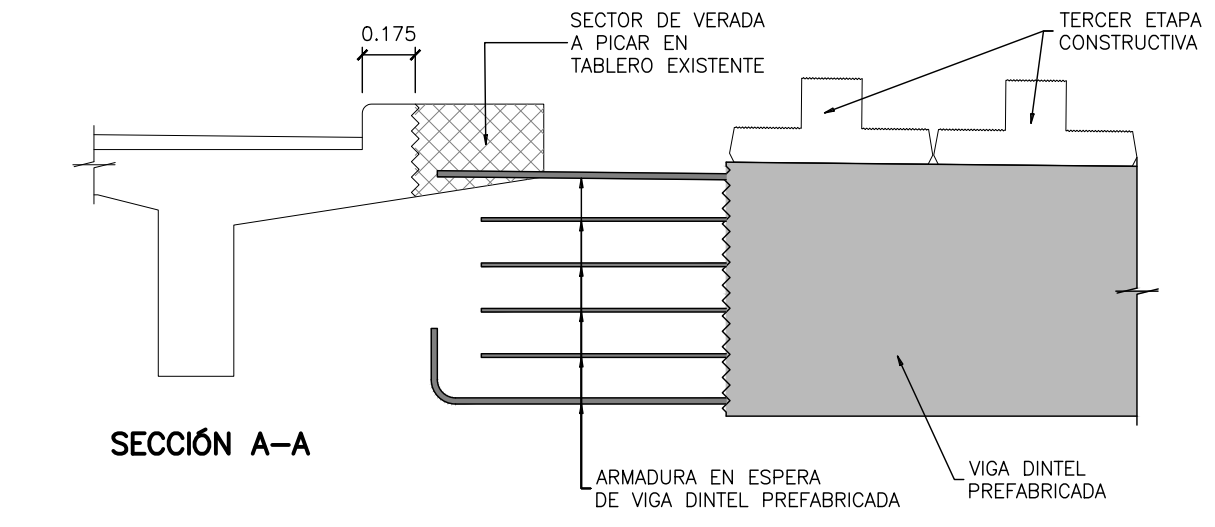
**PLANTA DECIMA ETAPA**  
MONTAR VIGUETAS PREFABRICADAS DE TABLERO (VER PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VIGUETAS).  
**NOTA \***: GARANTIZAR DISTANCIA A EJE DE JUNTA (ANCHO TOTAL DE JUNTA 30mm).



**PLANTA ONCEAVA ETAPA**  
EJECUTAR EL LLENADO EN SITIO DE LA LOSA DEL TABLERO.  
UNA VEZ ALCANZADO EL  $f_{c_{EST}}=30MPa$  DE LA LOSA, SE PROCEDERÁ A LA COLOCACIÓN DE LOS APOYOS ELASTÓMEROS (VER PLANO CORRESPONDIENTE)



PLANTA



SECCIÓN A-A

**DETALLE 1**  
ESCALA 1:25

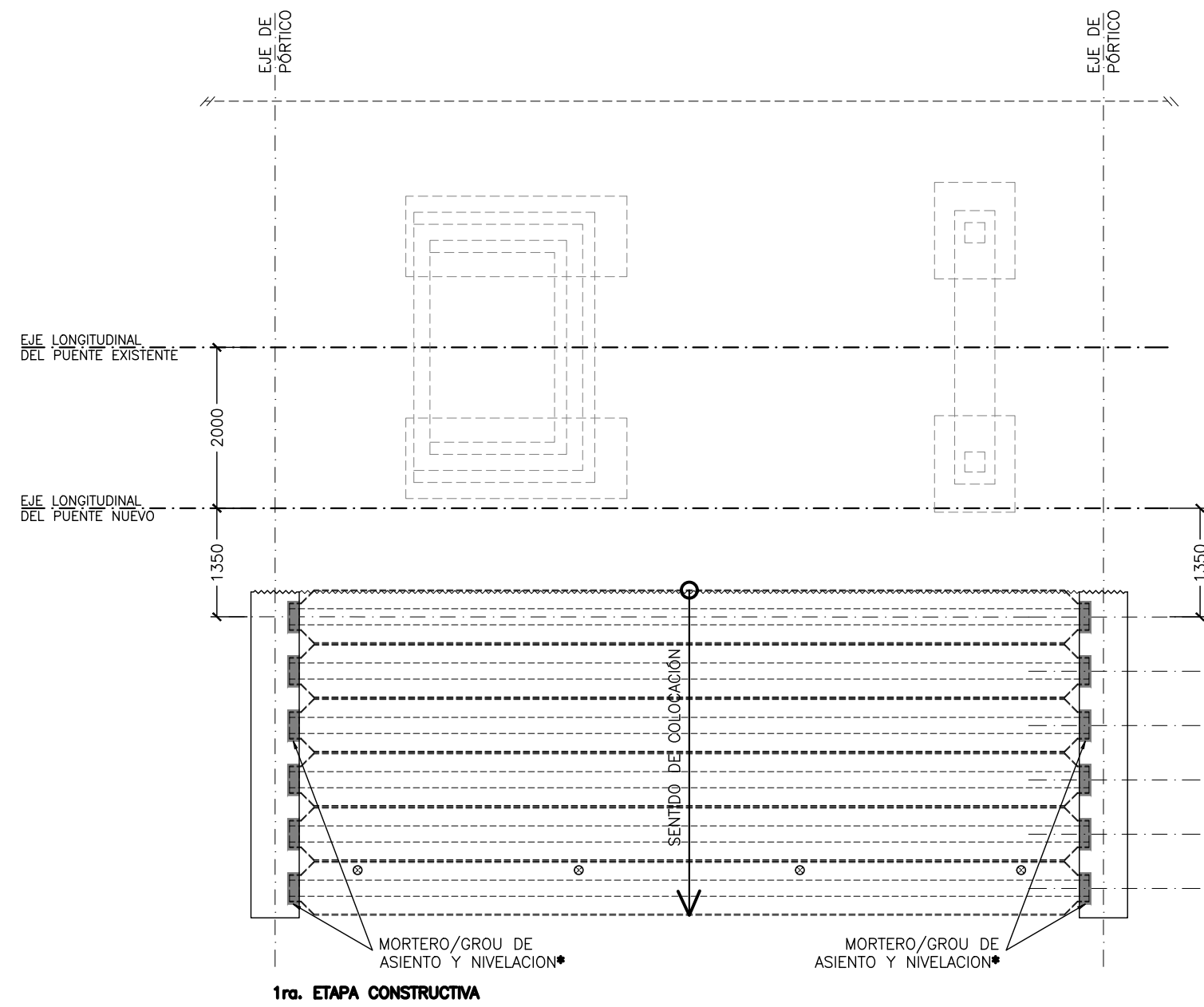
TODAS LAS COTAS ESTÁN EN m O mm.  
ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN EL INCLUIDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE CYD INGENIEROS, SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.  
LA VIGENCIA DEL PRESENTE DOCUMENTO Y O REVISIÓN Y LOS CONTROLES DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS SERÁN DEFINIDOS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS. EN CASO DE ESTAR UTILIZANDO ESTE DOCUMENTO EN UNA VERSIÓN EDITABLE, NO SE GARANTIZA LA OBTENCIÓN DE DATOS DIRECTOS NO ACOTADOS EXPRESAMENTE EN LA VERSIÓN OFICIAL.

		
<b>PUENTE SOBRE ARROYO PINTADO - RUTA 12</b>		
<b>ETAPAS CONSTRUCTIVAS (1)</b>		
EMISIÓN PARA APROBACIÓN		
FECHA	12.01.2024	REVISIÓN
PLANO	<b>R12-PIN_01C</b>	
ARCHIVO CAD	R12-PIN_01-GENERAL	CODIGO 23_024
Supervisión de Proyecto		
Ing. Jefe Departamento de Estructura		
Ing. Gerente de Estudios y Proyectos		
Proyecto		
Director Nacional de Vialidad		
Ing. Director		

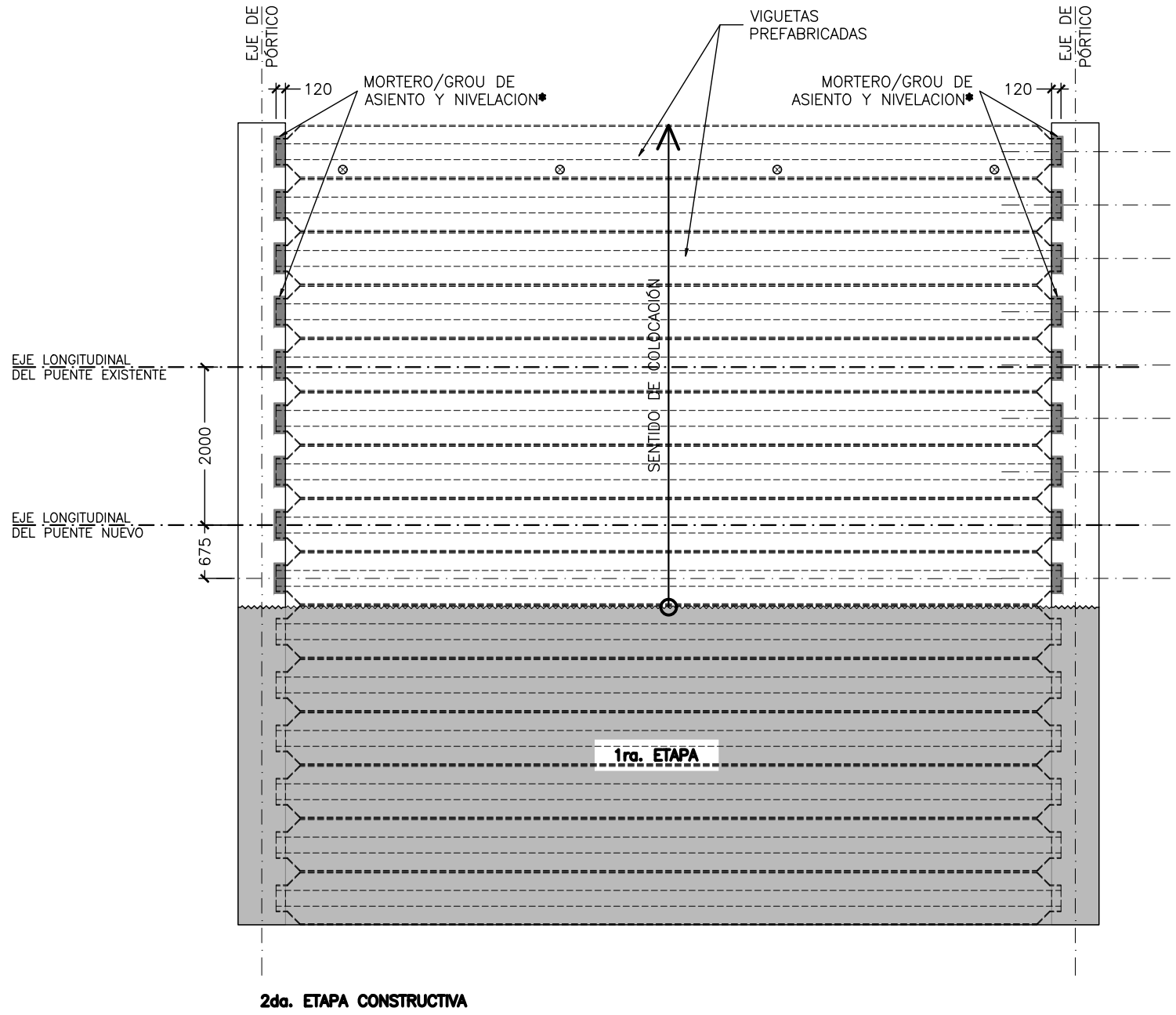


VER NOTAS GENERALES

NO APTO PARA EJECUCIÓN



1ra. ETAPA CONSTRUCTIVA

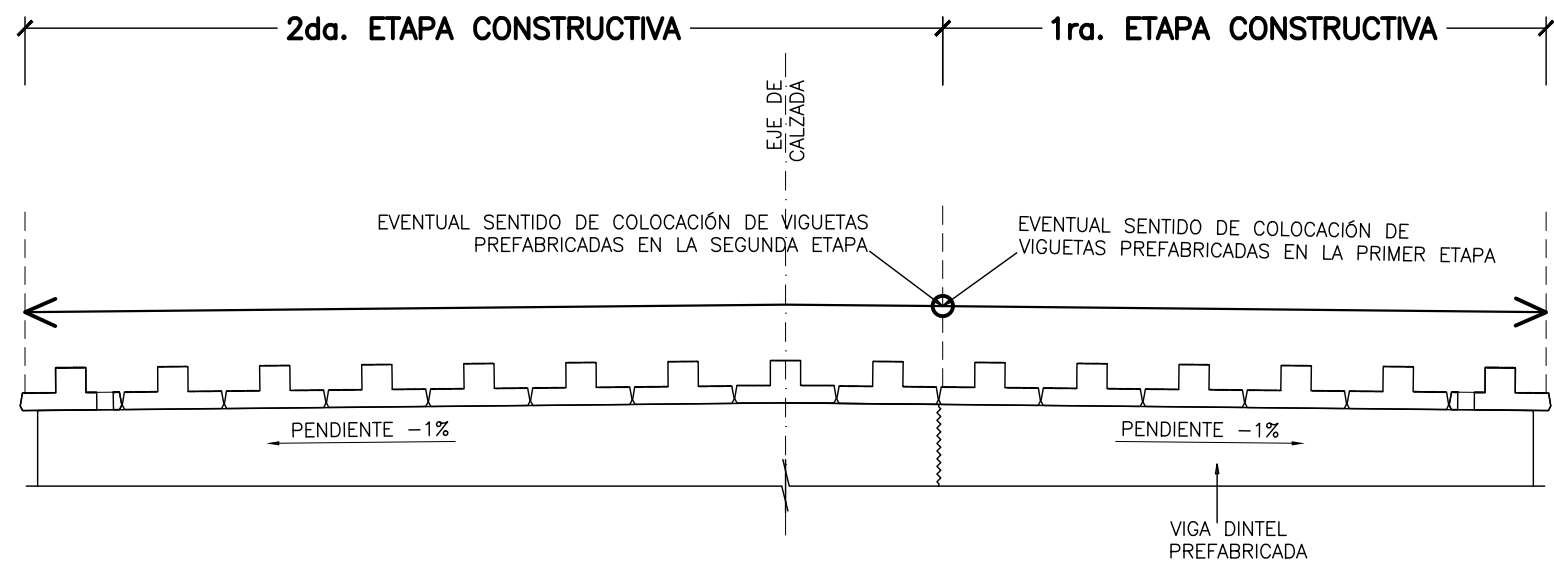


2da. ETAPA CONSTRUCTIVA

**NOTA**  
• CADA VIGUETA SE COLOCA SOBRE UNA CAPA DE MORTERO DE ASIENTO Y NIVELACIÓN FRESCO EN CADA UNO DE SUS EXTREMOS. GARANTIZAR QUE EL MORTERO SOBRESALGA DEL ÁREA DE APOYO.  
LAS COTAS INDICADAS EN PLANTA SON A EJE DE VIGUETAS.

#### DETALLE DE REPLANTEO DE VIGUETAS PREFABRICADAS

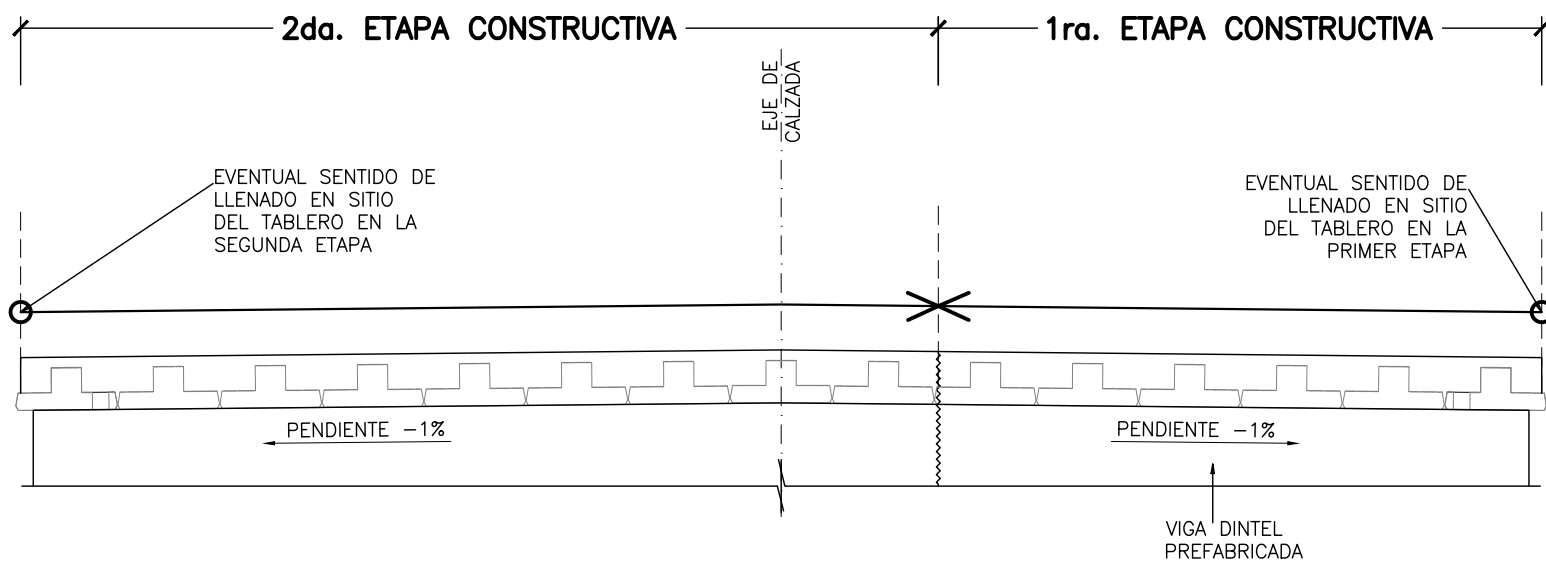
ESCALA 1:75



**NOTA:** LAS VIGUETAS PREFABRICADAS SE COLOCARÁN CON FONDO INCLINADO CON PENDIENTE DEL 1% SALVO LA VIGUETA CENTRAL (POR EJE DE CALZADA) CUYO FONDO ES HORIZONTAL.

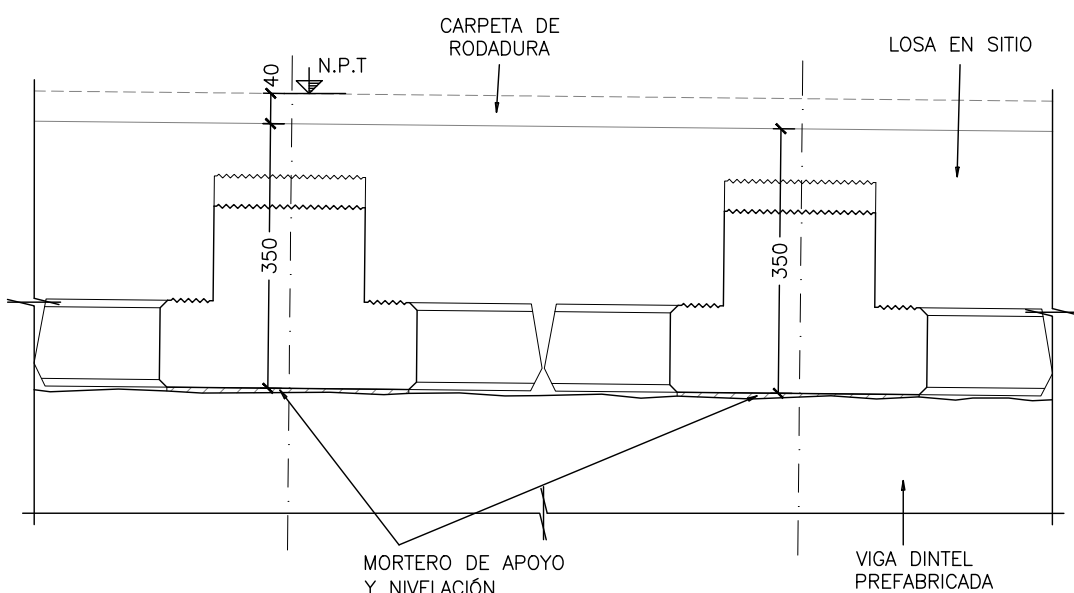
#### PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE VIGUETAS

ESCALA 1:50



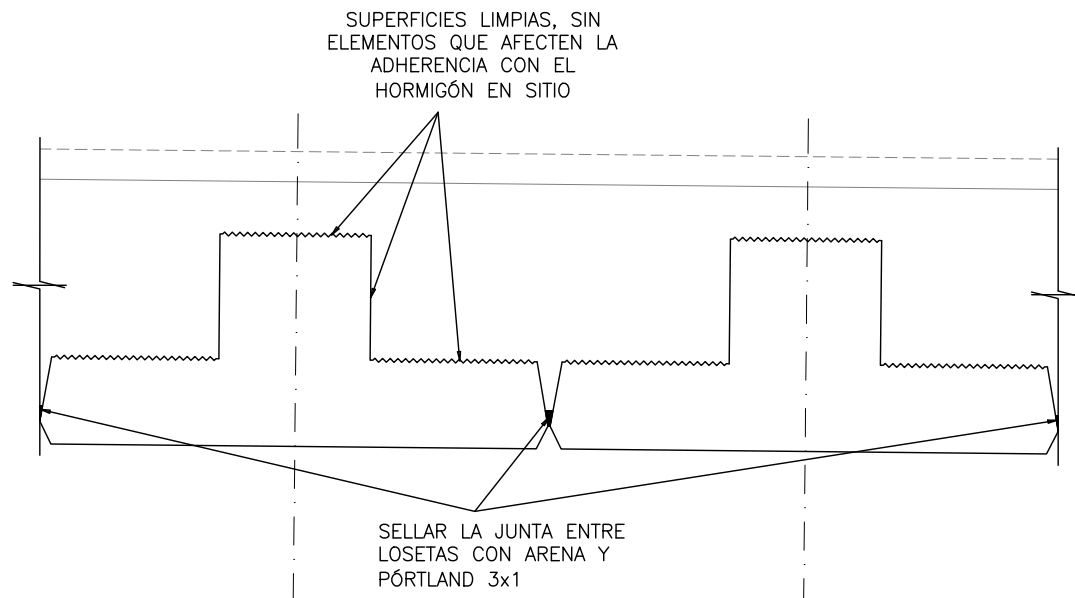
#### PROCEDIMIENTO DE LLENADO DEL TABLERO EN SENTIDO TRANSVERSAL

ESCALA 1:50



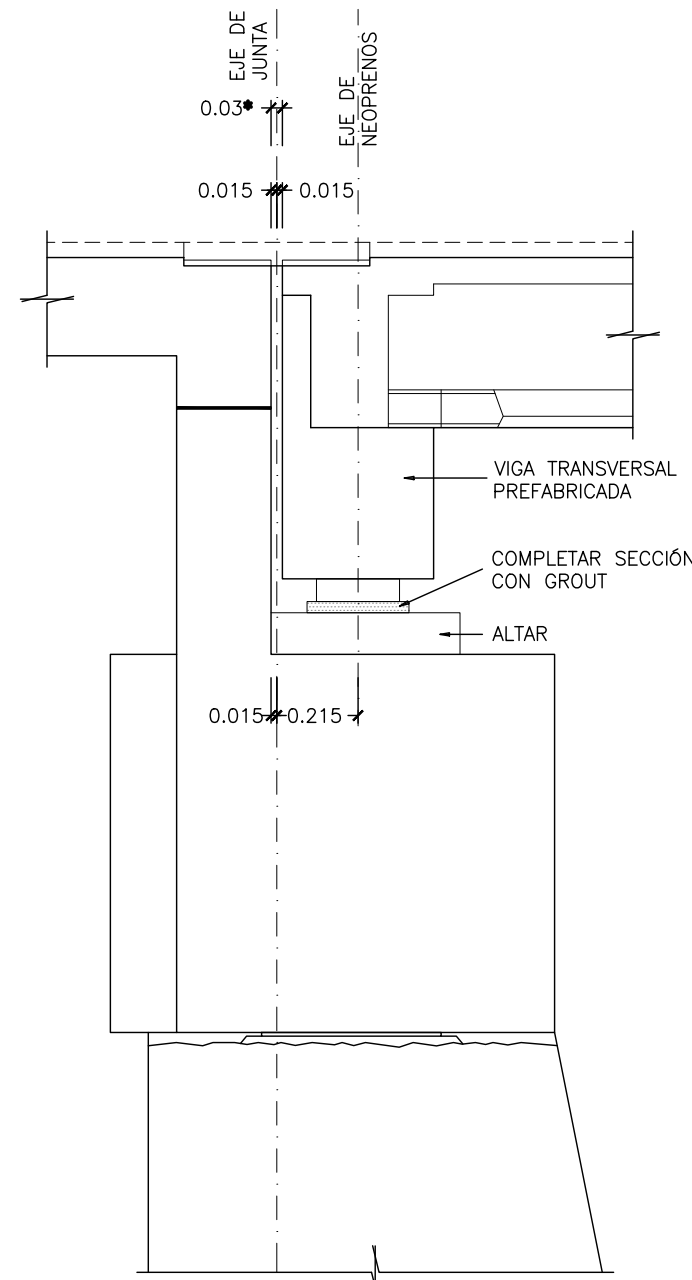
#### DETALLE DE NIVELACIÓN Y APOYO MONTAJE DE VIGUETAS

ESCALA 1:10

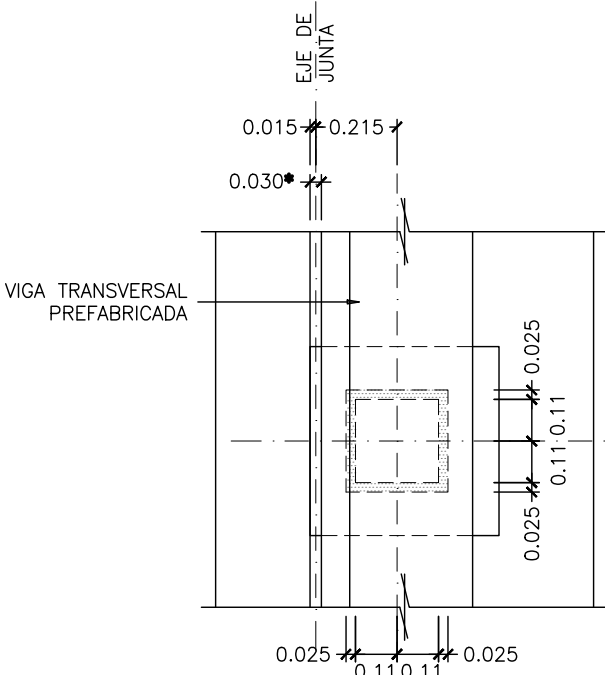


#### DETALLE DE PREPARACIÓN PARA LLENADO EN SITIO SELLADO ENTRE VIGUETAS

ESCALA 1:10

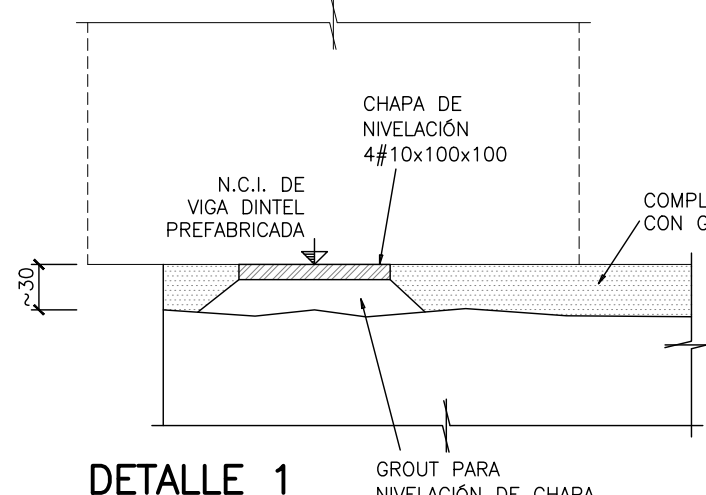


SECCIÓN



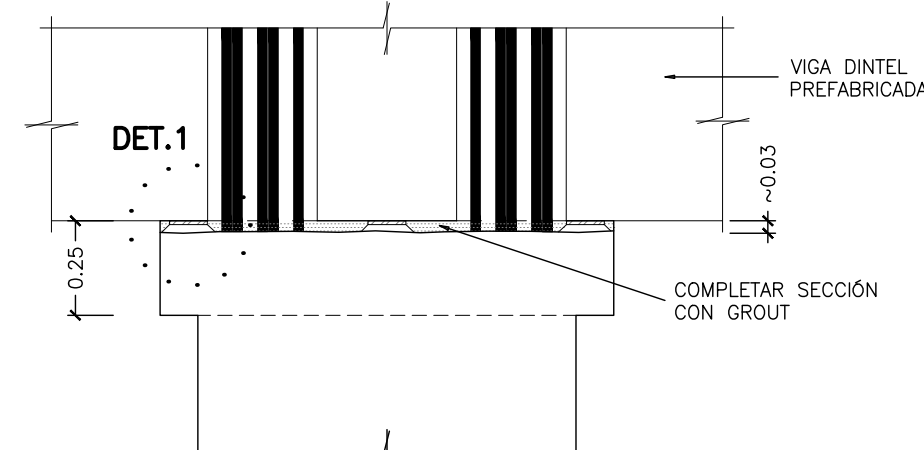
PLANTA

**NOTA:**  
• GARANTIZAR ANCHO DE JUNTA 30mm.  
**DETALLE DE APOYO VIGA TRANSVERSAL PREFABRICADA SOBRE ESTRIBOS**  
ESCALA 1:20

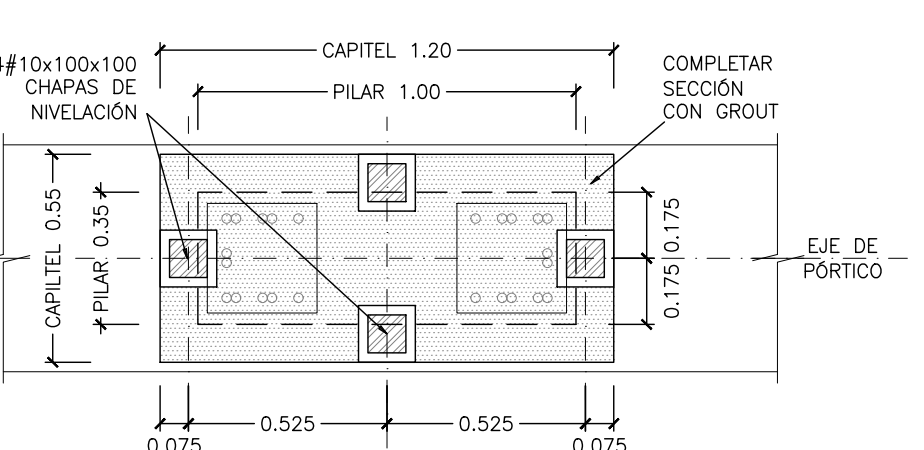


DETALLE 1

ESCALA 1:5



SECCIÓN



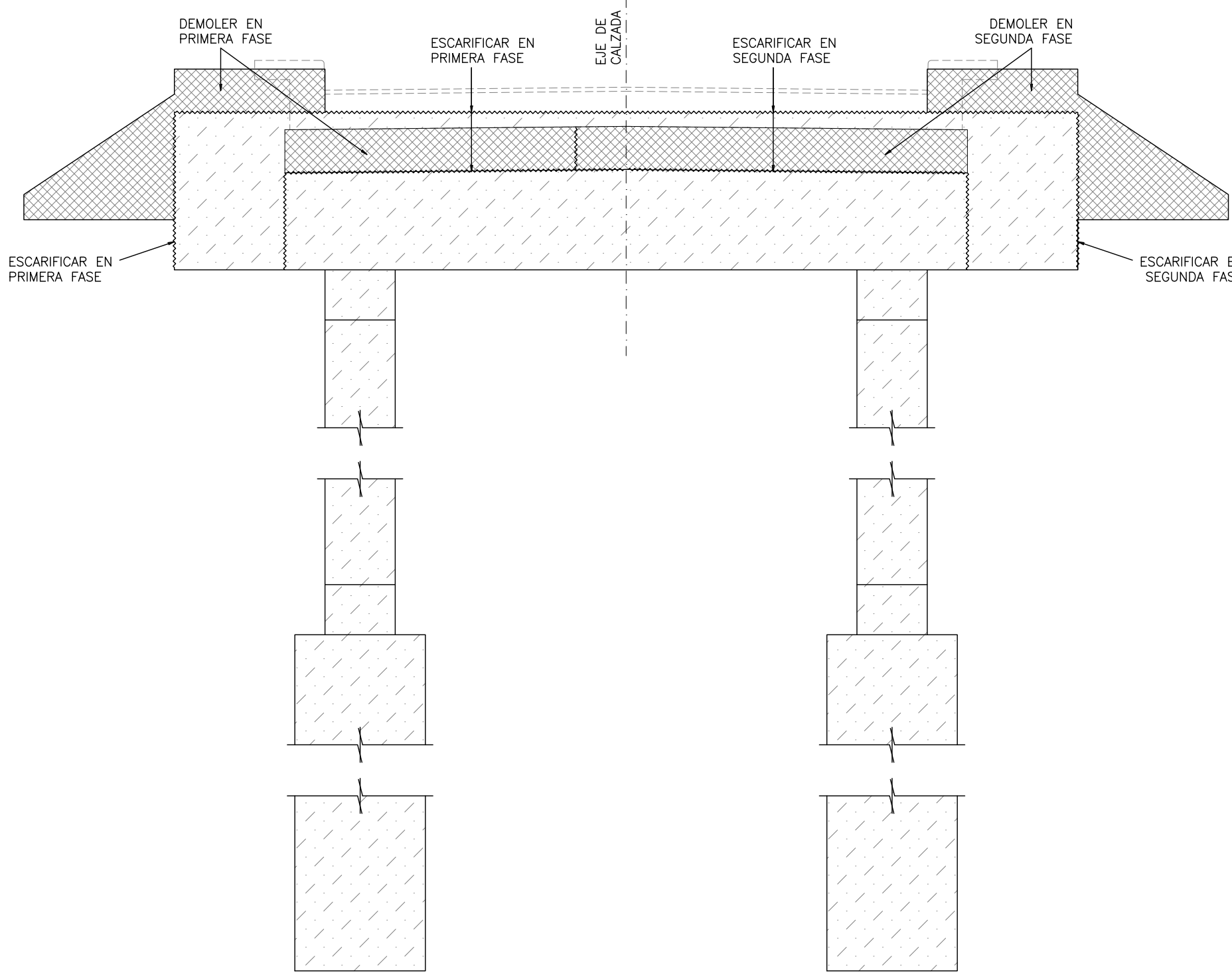
PLANTA

**DETALLE DE APOYO VIGA DINTEL PREFABRICADA SOBRE PÓRTICOS**  
ESCALA 1:20

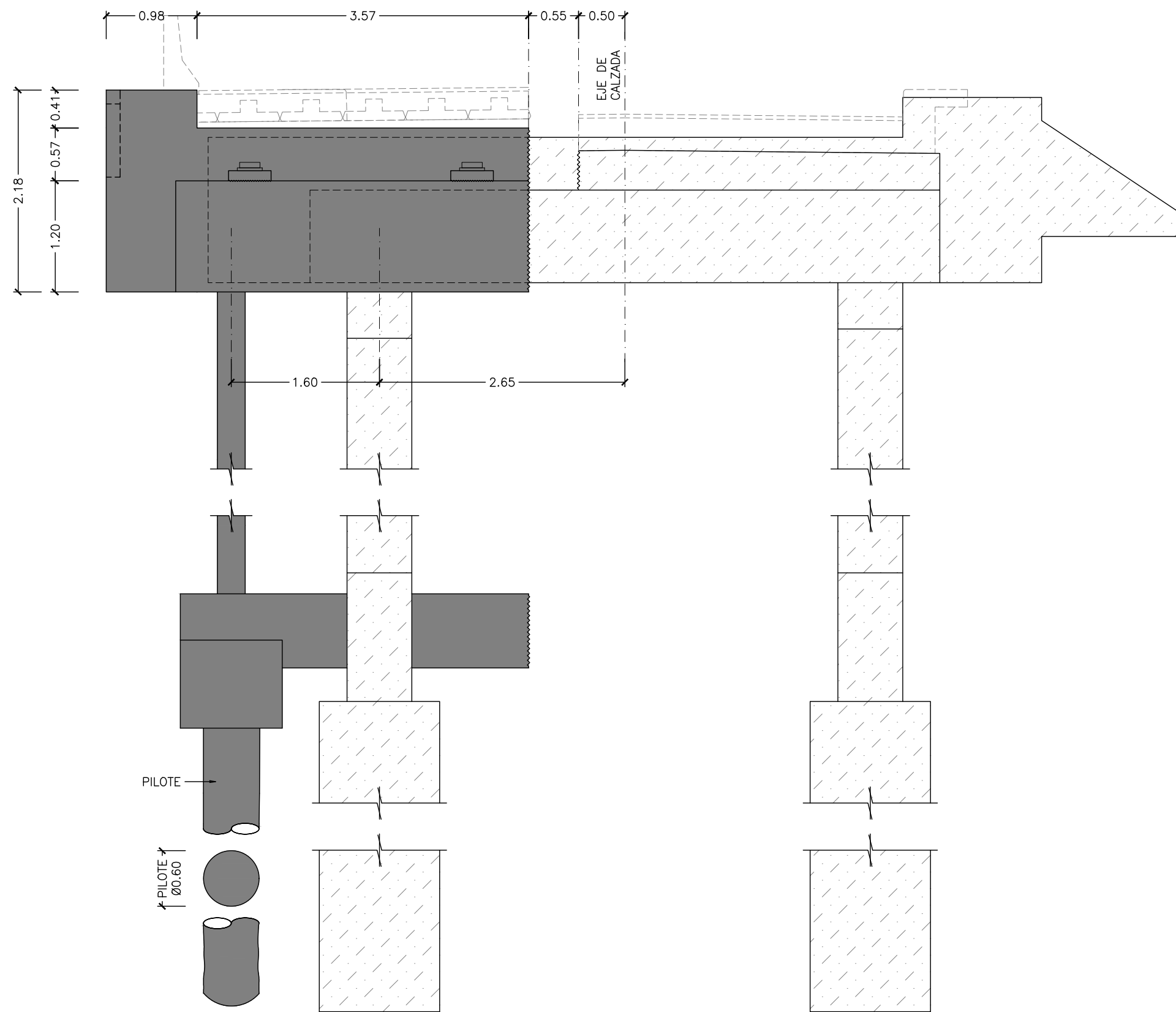
TODAS LAS COTAS ESTÁN EN m O mm.  
ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN EL INCLUIDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE CYD INGENIEROS, SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.  
LA VIGENCIA DEL PRESENTE DOCUMENTO Y O REVISIÓN Y LOS CONTROLES DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS SERÁN DEFINIDOS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS. EN CASO DE ESTAR UTILIZANDO ESTE DOCUMENTO EN UNA VERSIÓN EDITABLE, NO SE GARANTIZA LA OBTENCIÓN DE DATOS DIRECTOS NO ACOTADOS EXPRESAMENTE EN LA VERSIÓN OFICIAL.

<b>PUENTE SOBRE ARROYO PINTADO - RUTA 12</b>		
EMISIÓN PARA APROBACIÓN		
FECHA 12.01.2024		REVISIÓN E_C-1
PLANO R12-PIN_01D		
ARCHIVO CAD R12-PIN_01-GENERAL		CODIGO 23_024
Supervisión de Proyecto		
Ing. Jefe Departamento de Estructura		Ing. Gerente de Estudios y Proyectos
Proyecto		Director Nacional de Vialidad
Ing. Pablo Castro		Ing. Director

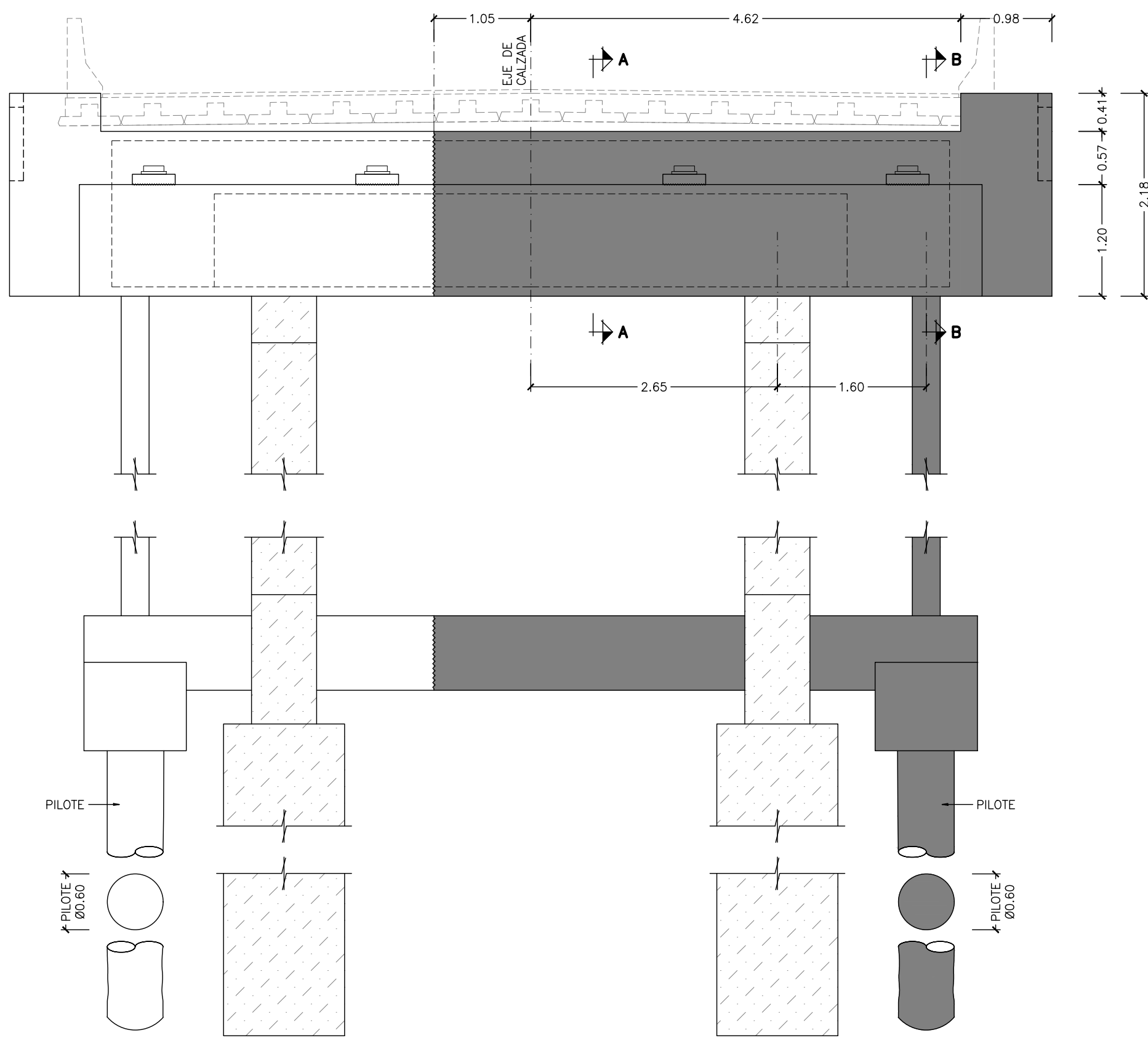




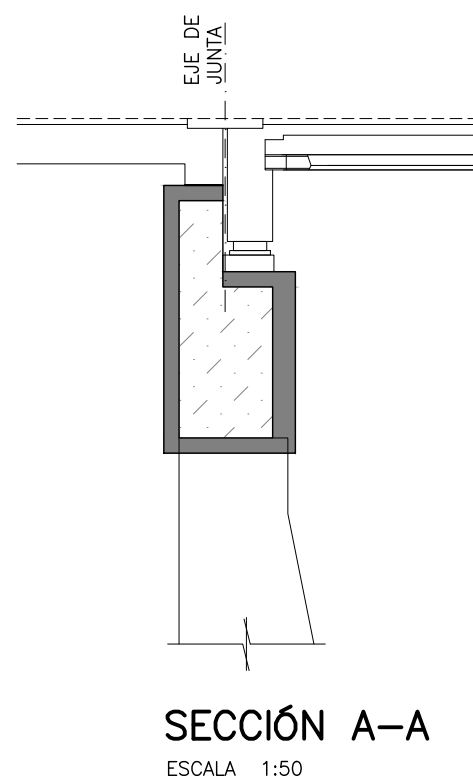
DETALLE DE DEMOLICIÓN DE ESTRIBOS EXISTENTES  
ESCALA 1:50



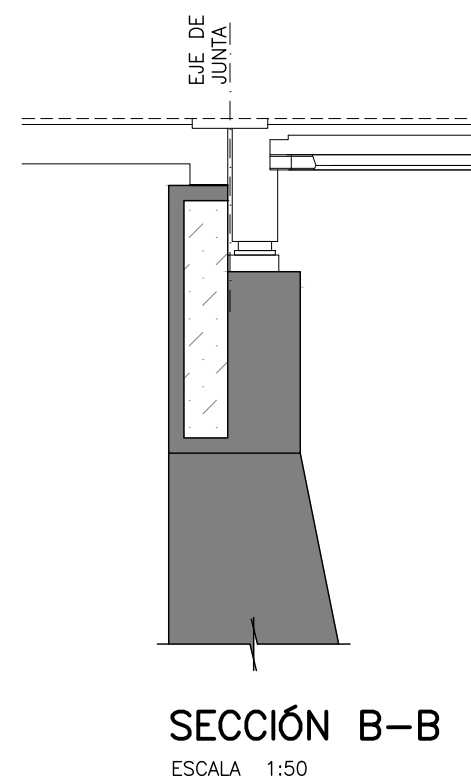
PRIMERA FASE DE AMPLIACIÓN DE LOS ESTRIBOS – GEOMETRÍA  
ESCALA 1:50



SEGUNDA FASE DE AMPLIACIÓN DE LOS ESTRIBOS  
ESCALA 1:50



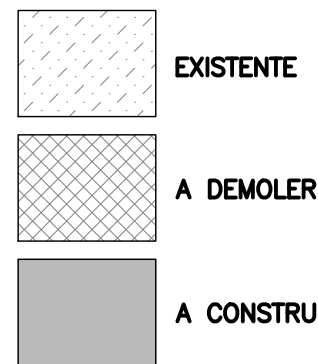
SECCIÓN A-A  
ESCALA 1:50



SECCIÓN B-B  
ESCALA 1:50

VER NOTAS GENERALES

NO APTO PARA EJECUCIÓN



SIMBOLOGÍA DE SOMBREADOS

TODAS LAS COTAS ESTÁN EN m O mm.  
ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN EL INCLUIDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE CYD INGENIEROS, SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.  
LA VIGENCIA DEL PRESENTE DOCUMENTO Y O REVISIÓN Y LOS CONTROLES DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS SERÁN DEFINIDOS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS. EN CASO DE ESTAR UTILIZANDO ESTE DOCUMENTO EN UNA VERSIÓN EDITABLE, NO SE GARANTIZA LA OBTENCIÓN DE DATOS DIRECTOS NO ACOTADOS EXPRESAMENTE EN LA VERSIÓN OFICIAL.



LIC. C/145 RUTA 12 TRAMO: FIN DE VARIANTES SOBRE ARROYO DE LOS CANELONES - RUTA 9

PUENTE SOBRE ARROYO SARANDÍ  
ESTRIBOS  
ETAPAS CONSTRUCTIVAS

EMISIÓN PARA LICITACIÓN		
FECHA	30.11.2022	REVISIÓN L_A-1
PLANO	SAR_02A	
ARCHIVO CAD	SAR_02-ESTRIBOS	CODIGO LICITACIÓN

Supervisión de Proyecto

Ing. Pablo Castro

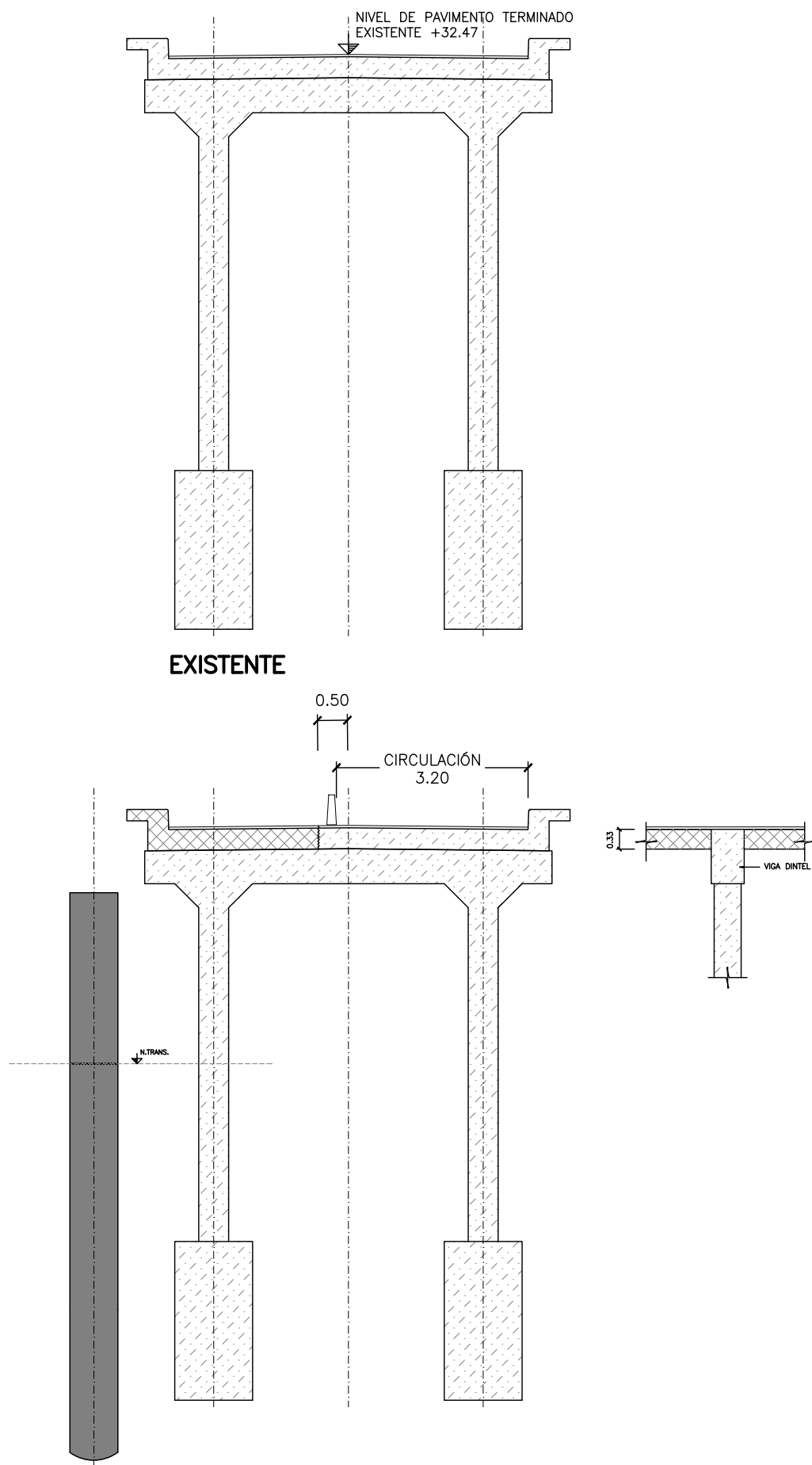
Ing. Gerente de Estudios y Proyectos

Director Nacional de Vialidad

Ing. Director

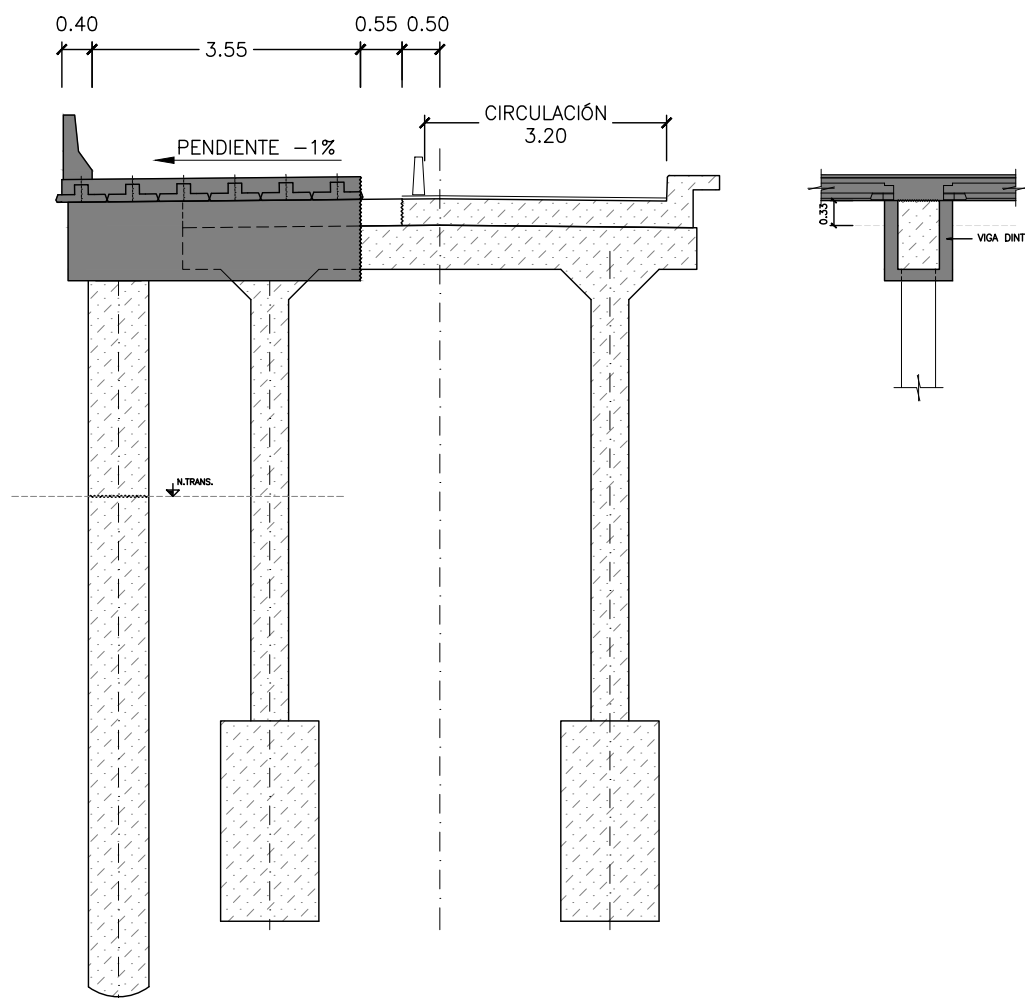
VER NOTAS GENERALES

NO APTO PARA EJECUCIÓN



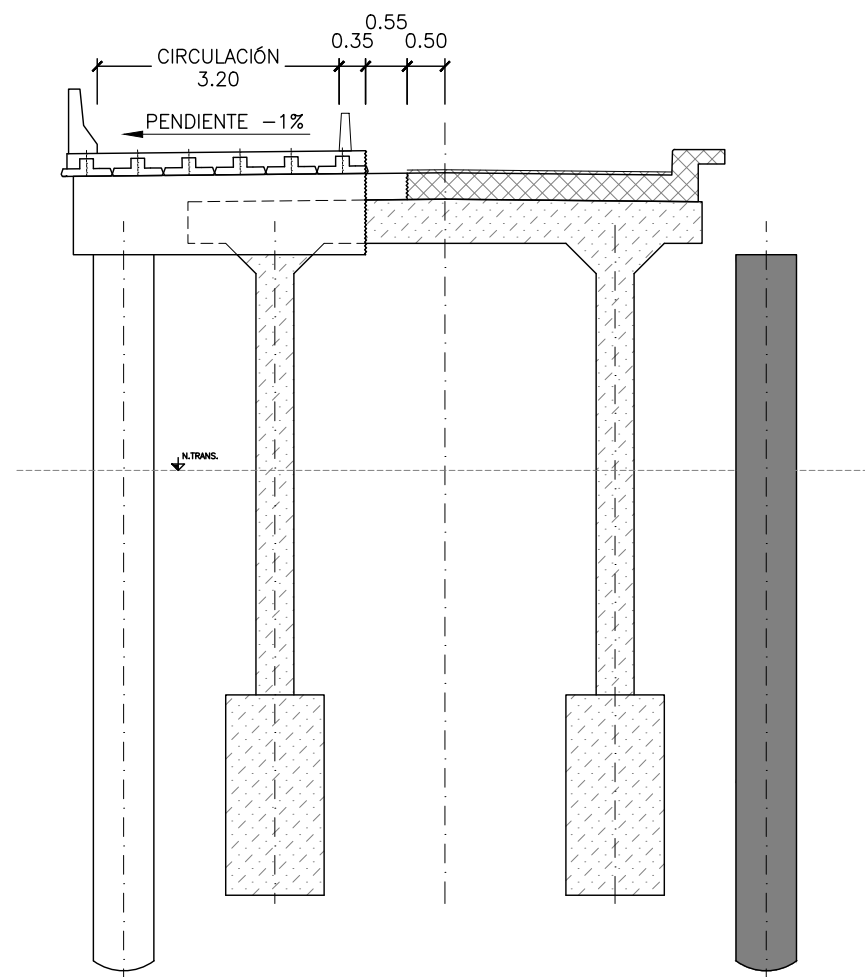
PRIMERA ETAPA

MANTENER CIRCULACIÓN EN 3.20m Y DEMOLER EL TABLERO EXISTENTE SEGÚN SE INDICA EN EL ESQUEMA, SE EJECUTA EL PILAR-PILOTE DEL LADO DONDE SE VA A REALIZAR LA PRIMERA FASE DE AMPLIACIÓN.



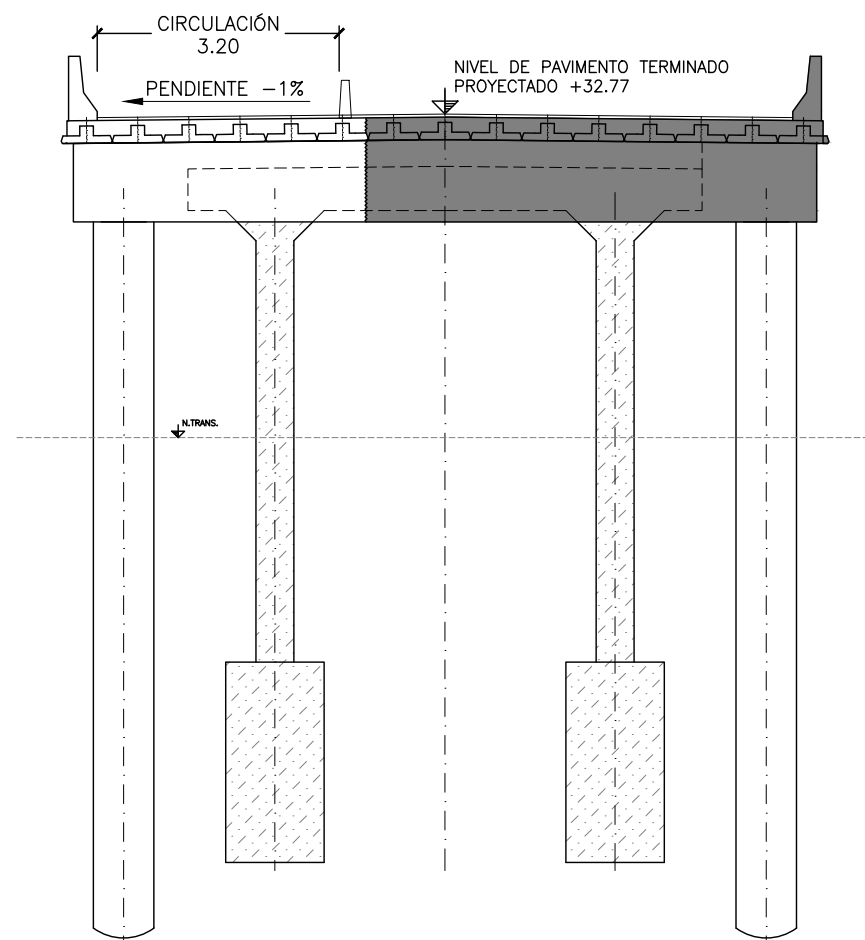
SEGUNDA ETAPA

MANTENER CIRCULACIÓN EN 3.20m Y EJECUTAR LA AMPLIACIÓN DE LA VIGA DINTEL Y EL TABLERO CORRESPONDIENTE.



TERCERA ETAPA

CIRCULAR EN 3.20m EN EL TABLERO PARCIALMENTE CONSTRUIDO Y DEMOLER EL RESTO DEL TABLERO EXISTENTE, EJECUTAR EL PILAR-PILOTE DEL LADO DONDE SE VA A TRABAJAR.



CUARTA ETAPA




CIRCULAR EN 3.20m EN EL TABLERO PARCIALMENTE CONSTRUIDO Y EJECUTAR LA AMPLIACIÓN RESTANTE DE LA VIGA DINTEL Y EL RESTO DEL TABLERO CORRESPONDIENTE A LA SEGUNDA FASE DE AMPLIACIÓN.

ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL PUENTE

ESCALA 1:100

**NOTA:**  
EL NIVEL DE PAVIMENTO TERMINADO PROYECTADO (N.P.T.) ES 300mm MAYOR QUE EL NIVEL DE PAVIMENTO TERMINADO EXISTENTE.

TODAS LAS COTAS ESTÁN EN m O mm.  
ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN EL INCLUIDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE CYD INGENIEROS, SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.  
LA VIGENCIA DEL PRESENTE DOCUMENTO Y O REVISIÓN Y LOS CONTROLES DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS SERÁN DEFINIDOS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS. EN CASO DE ESTAR UTILIZANDO ESTE DOCUMENTO EN UNA VERSIÓN EDITABLE, NO SE GARANTIZA LA OBTENCIÓN DE DATOS DIRECTOS NO ACOTADOS EXPRESAMENTE EN LA VERSIÓN OFICIAL.

		
LIC. C/145 RUTA 12 TRAMO: FIN DE VARIANTES SOBRE ARROYO DE LOS CANELONES - RUTA 9		
<b>PUENTE SOBRE ARROYO SARANDÍ</b> <b>ETAPAS CONSTRUCTIVAS</b>	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	
	FECHA	30.11.2022
	REVISIÓN	L_A-1
	PLANO	SAR_01B
ARCHIVO CAD SAR_01-GENERAL		
CÓDIGO LICITACIÓN		
Supervisión de Proyecto		
Ing. Jefe Departamento de Estructura		
Ing. Gerente de Estudios y Proyectos		
Proyecto		
Director Nacional de Vialidad		
Ing. Pablo Castro		
Ing. Director		

### **ANEXO III Planos de los Obradores**



#### **ANEXO IV Formularios**





## CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Obra N°:**

fgc2201\_rev4

[illegible]



## EFLUENTES CLOACALES

**Obra N°:**

fgc2204\_rev7

[illegible]



[illegible]

<div>saceem</div>	Control consumos de energía eléctrica y agua en obra									OBRA N°:  fgc2219_rev3
Mes	Agua de OSE		Otras tomas de agua distintas a OSE				Energía			Observaciones
	Lectura de contador de OSE	Consumo de agua OSE (m³)	Lectura del medidor del pozo	Consumo de agua (pozo o toma de curso de agua) (m³)	N° habilitación de la toma de agua	Caudal y volumen autorizado	Lectura de contador de UTE	Consumo de energía (kWh)	Responsable	
Enero										
Febrero										
Marzo										
Abril										
Mayo										
Junio										
Julio										
Agosto										
Setiembre										
Octubre										
Noviembre										
Diciembre										
<b>Nota:</b> La lectura de cada uno de los medidores se completa una vez por mes.										



[illegible]



**saceem**

**LISTADO DE PRODUCTOS**  
**QUÍMICOS EN OBRA**

<b><u>Nombre Técnico del producto</u></b>	<b><u>Nombre comercial del Producto</u></b>	<b><u>Características del Producto</u></b>	<b><u>Ficha de Seguridad N°</u></b>

EVALUACIÓN DE RIESGOS PRODUCTOS QUÍMICOS EN OBRA										Obra:	Fecha:	Nombre y Firma:					
saceem		PRODUCTO	MARCA	USO O DESTINO (Proceso)	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO		PICTOGRAMA	¿INFLAMABLE?	¿REACTIVO?	PRIMEROS AUXILIOS	Epp	EVALUACIÓN DE RIESGO					MEDIDAS AUXILIARES
Nº de ficha	PELIGROS PARA LA SALUD				PELIGROS FÍSICOS	PROBABILIDAD						CONSECUENCIA	EXPOSICIÓN	MAGNITUD DEL RIESGO	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		
														0	FALSO		



## REGISTRO DE INGRESO Y EGRESO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES A OBRA



**Obra N°:**

fgc2202\_rev4

[illegible]





 <b>saceem</b> 	<b>Consumo de hormigón y hierro</b>			<b>Obra:</b>  fgc2224 rev2
<b>Mes</b>	<b>Hormigón (m3)</b>	<b>Hierro (Ton)</b>	<b>Responsable</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Enero</b>				
<b>Febrero</b>				
<b>Marzo</b>				
<b>Abril</b>				
<b>Mayo</b>				
<b>Junio</b>				
<b>Julio</b>				
<b>Agosto</b>				
<b>Setiembre</b>				
<b>Octubre</b>				
<b>Noviembre</b>				
<b>Diciembre</b>				



[Volver al inicio](#)

## CHEQUEO DE REVISIÓN DE FUGAS DE AGUA

**Obra:**

fgc2223 rev1

[illegible]

<div><div></div><div>saceem</div><div></div></div>	OBRA:  CÓDIGO:	Programa de Manejo Ambiental (PMA)											Revisión: X Fecha: XX/XX/XXXX fgc2208 rev7		
Actividad	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Tipo de aspecto	Criterios de valoración del aspecto				Tasa de significación T= (F + P + E)/Pp	¿AA Significativo?	Requisitos legales	Documentos aplicables	Registros a generar	Medidas de control	Es requisito legal?	Observaciones
			General / Incidental	Duración	Frecuencia	Magnitud	Localización donde se desarrolla el aspecto								
								FALSO	0	No					
								FALSO	0	No					
								FALSO	0	No					
								FALSO	0	No					

Elaborado por:			Revisado por:								Aprobado por:			
Nombre / Cargo:		Nombre / Cargo:									Nombre / Cargo:			

La copia impresa de este documento es una “Copia No Controlada”, excepto cuando lleva el sello de “Copia Controlada”. La versión vigente de este documento está publicada en la Intranet.

<div><div></div><div>saceem</div><div></div></div>	MEDICIÓN DE RUIDO EN OBRA	Obra N°  Fecha:  Hora:  Sonómetro:  Punto:fgc2216_rev2
--	---------------------------	--

Tiempo (s)	Lp (db)	Obs
10		
20		
30		
40		
50		
60		
70		
80		
90		
100		
110		
120		
130		
140		
150		
160		
170		
180		
190		
200		
210		
220		
230		
240		

Tiempo (s)	Lp (db)	Obs
250		
260		
270		
280		
290		
300		
310		
320		
330		
340		
350		
360		
370		
380		
390		
400		
410		
420		
430		
440		
450		
460		
470		
480		

Tiempo (s)	Lp (db)	Obs
490		
500		
510		
520		
530		
540		
550		
560		
570		
580		
590		
600		
610		
620		
630		
640		
650		
660		
670		
680		
690		
700		
710		
720		

Tiempo (s)	Lp (db)	Obs
730		
740		
750		
760		
770		
780		
790		
800		
810		
820		
830		
840		
850		
860		
870		
880		
890		
900		

Leq (db):0,0

OBSERVACIONES:	
Rango:	
Curva:	A
Posición:	Fast
Velocidad máxima del viento:	5 m/s
Frecuencia:	10 s
Duración:	15 m
Otros:	-







	<b>DISPOSICIÓN MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIONES</b>	<b>Obra N°:.....</b>
---	--	----------------------

Fecha	Tipo de material	Volumen	Destino final	Encargado	Observaciones



FECHA:

**OBSERVACIONES:**

Realizado por:

Firma:

**ATENCIÓN:**

**V – Verificado:** En condiciones uso previsto.

**C – Corregir:** Si se trata de un problema externo al extintor, se realizará la corrección correspondiente en el lugar, en caso contrario, se retirará el extintor, colocando otro en su lugar del mismo tipo y carga y enviando el extintor que no cumpla con las condiciones al Almacén Central, para que sea enviado a la empresa de mantenimiento de extintores.

De verificarse un vencimiento o cambio de extintor por no verificar las condiciones para su uso previsto, se dejara constancia en observaciones y se deberán tomar las fechas de vencimiento correspondiente a los extintores cambiados para su inclusión en el Formulario de la inspección siguiente.

Si corresponde por el tipo de Obra o Servicio, se adjuntara croquis de ubicación (lugar o zona) de extintores y el número adjudicado en obra o servicio.

**NOTA IMPORTANTE:** La anotación de la fecha de vencimiento de la recarga y del ensayo hidrostático se realiza sumando el año de la recarga más los años de validez de la misma, ver: "recargar cada..." y "ensayo hidrostático cada...". Por ejemplo, si el extintor fue cargado el mes 4 del 2003, y marca recargar cada dos años, el extintor vence el mes 4 del 2005, por lo que la fecha a anotar en este registro es ésta última.

