

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL REGISTRO SÍSMICO OFFSHORE “3D” ÁREAS CAN\_100, CAN\_108 Y CAN\_114, ARGENTINA

## ÍNDICE GENERAL

MARZO 2021

### **CAPÍTULO 1 – RESUMEN EJECUTIVO**

#### **1. RESUMEN EJECUTIVO**

#### **2. PRESENTACIÓN**

#### **3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

##### **4.1 TECNOLOGÍA DE LA SÍSMICA**

##### **4.2 EQUIPAMIENTO REQUERIDO**

##### **4.3 BUQUE SÍSMICO, EMBARCACIONES DE APOYO Y LOGÍSTICA**

#### **5. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL**

##### **5.1 ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA**

##### **5.2 MEDIO FÍSICO**

##### **5.3 MEDIO BIÓTICO**

##### **5.4 MEDIO ANTRÓPICO**

#### **6. MODELACIÓN ACÚSTICA**

##### **6.1 EMISIÓN SONORA SUBMARINA POR LAS FUENTES DE ENERGÍA DE AIRE COMPRIMIDO**

##### **6.2 METODOLOGÍAS PARA EVALUAR LA DISPERSIÓN DEL SONIDO EN EL AGUA**

##### **6.3 UMBRALES ACÚSTICOS RELACIONADOS CON LA AFECTACIÓN DE MAMÍFEROS MARINOS Y PECES**

##### **6.5 PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE SUAVE Y RELACIÓN ENTRE LOS VALORES DE SPL Y DE SEL**

##### **6.6 PARÁMETROS DE MODELIZACIÓN MATEMÁTICA Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

##### **6.7 CÁLCULO DE LA PÉRDIDA DE TRANSMISIÓN MÍNIMA**

##### **6.8 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

##### **6.9 RESULTADOS DE LA MODELIZACIÓN MATEMÁTICA SISTEMÁTICA DE LA PÉRDIDA DE TRANSMISIÓN**

##### **6.10 RESULTADOS DE LA PROPAGACIÓN DEL SEL**

- 6.11 EVALUACIÓN DE DISTANCIAS PARA ALCANZAR LOS UMBRALES DE SPL
- 6.12 CÁLCULO DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN ACÚSTICA (SEL) ACUMULADO
- 6.13 CONCLUSIONES
- 7. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**
  - 7.1 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL
  - 7.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
  - 7.3 SÍNTESIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS
  - 7.4 MATRIZ RESUMEN DE IMPACTO AMBIENTAL
  - 7.5 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL CON IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
  - 7.6 IMPACTOS ACUMULATIVOS
- 8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**
  - 8.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN
  - 8.2 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

## **CAPÍTULO 2 – PRESENTACIÓN**

- 1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO**
  - 2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**
    - 2.1 CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL COSTA AFUERA
    - 2.2 RESOLUCIÓN 55/2020 DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA
    - 2.3 EXPLORACIÓN DE LOS BLOQUES CAN\_100, CAN\_108 Y CAN\_114
    - 2.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
  - 3. VISIÓN DE EQUINOR**
  - 4. OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESIA**
  - 5. MARCO NORMATIVO Y ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ESIA**
  - 6. CATEGORIZACIÓN DEL PROYECTO**
  - 7. ORGANIZACIÓN DEL INFORME**
  - 8. PROPONENTE DEL PROYECTO**
  - 9. RESPONSABLE DEL ESTUDIO**
  - 10. EQUIPO INTERDISCIPLINARIO**
- ANEXO I – CERTIFICADOS Y CURRICULA**

## **CAPÍTULO 3 - MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

- 1 INTRODUCCIÓN Y ENCUADRE GEOGRÁFICO**
- 2 METODOLOGÍA**
- 3 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL**

3.1 EL AMBIENTE EN LA REFORMA CONSTITUCIONAL Y EL REPARTO DE COMPETENCIAS EN EL SISTEMA FEDERAL Y SU APLICACIÓN A LOS ESPACIOS MARÍTIMOS

3.2 LA JURISDICCIÓN EN LOS ESPACIOS MARÍTIMOS

#### **4 LEYES DE PRESUPUESTOS MÍNIMOS AMBIENTALES**

4.1 AUDIENCIA PÚBLICA U OTROS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL (LEY 25.831)

4.3 EL DAÑO AMBIENTAL Y LA OBLIGACIÓN DE RECOMPONER

4.4 EL SEGURO AMBIENTAL DE LA LGA Y LA OPERATORIA OFFSHORE

#### **5 ARGENTINA Y LOS COMPROMISOS INTERNACIONALES**

5.1 CONVENIOS INTERNACIONALES APLICABLES A LA ACTIVIDAD EXPLORATORIA COSTA AFUERA

5.2 TRATADOS MULTILATERALES RELACIONADOS CON LA PROTECCIÓN DEL MAR Y ESPACIOS ACUÁTICOS

#### **6 LEY DE NAVEGACIÓN Y REGLAMENTACIONES**

6.1 REGINAVE

6.2 ORDENANZAS MARÍTIMAS DE LA PREFECTURA NAVAL ARGENTINA (PNA)

#### **7 ACTIVIDAD HIDROCARBURÍFERA**

7.1 NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA PROTEGER EL AMBIENTE (ETAPA DE EXPLORACIÓN): ANTECEDENTES

7.2 ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL E INFORMES DE MONITOREO AMBIENTAL

7.3 PROCEDIMIENTOS PARA EL INFORME DE INCIDENTES AMBIENTALES

#### **8 PROTECCIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

#### **9 PESCA**

#### **10 PROGRAMA PROMAR**

#### **11 ÁREAS PROTEGIDAS**

#### **12 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**

### **CAPÍTULO 4 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **1 UBICACIÓN DEL PROYECTO**

#### **2 MEMORIA DESCRIPTIVA**

2.1 TECNOLOGÍA DE LA SÍSMICA

2.2 EQUIPAMIENTO DE EMISIÓN SONORA A SER EMPLEADO

2.3 BUQUE SÍSMICO Y EMBARCACIONES DE APOYO

2.4 CARACTERÍSTICAS DEL RELEVAMIENTO

2.5 MOVILIZACIÓN Y LOGÍSTICA

2.6 PERSONAL

- 2.7 CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO
- 2.8 EFLUENTES, RESIDUOS, EMISIONES
- 2.9 RUIDOS
- 2.10 MONITOREO ACÚSTICO PASIVO
- 2.11 PREPARACIÓN ANTE CONTINGENCIAS

### **3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

### **4 BIBLIOGRAFÍA**

#### **ANEXO I – AUTORIZACIÓN TOTAL AUSTRAL**

#### **ANEXO II – AUTORIZACIÓN EQUINOR ARGENTINA BV**

#### **ANEXO III – ESPECIFICACIONES BUQUE BGP PROSPECTOR**

#### **ANEXO IV – ESPECIFICACIONES BUQUE CANDELA S**

#### **ANEXO V - ESPECIFICACIONES BUQUE GEO SERVICE I**

#### **ANEXO VI - ESPECIFICACIONES TOWED PAM SYSTEM**

#### **ANEXO VII - ESPECIFICACIONES FUENTE DE EMISIÓN BOLT TELEDYNE**

#### **ANEXO VIII - ESPECIFICACIONES FUENTE DE EMISIÓN G-GUN DE SERCEL**

#### **ANEXO IX - MAPA DE TRAYECTORIA DE NAVEGACIÓN**

## **CAPÍTULO 5 - LÍNEA DE BASE AMBIENTAL**

### **1 INTRODUCCIÓN**

### **2 ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA**

- 2.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL COMPONENTE BIÓTICO
- 2.2 ÁREA DE INFLUENCIA DEL COMPONENTE FÍSICO
- 2.3 ÁREA DE INFLUENCIA DEL COMPONENTE ANTRÓPICO

### **3 MEDIO FÍSICO**

- 3.1 GEOLOGÍA
- 3.2 OCEANOGRAFÍA
- 3.3 CLIMATOLOGÍA

### **4 MEDIO BIÓTICO**

- 4.1 PLANCTON
- 4.2 BENTOS
- 4.3 NECTON
- 4.4 ÁREAS PROTEGIDAS Y SENSIBLES
- 4.5 ESPECIES AMENAZADAS PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

### **5 MEDIO ANTRÓPICO**

- 5.1 DESCRIPCIÓN A ESCALA REGIONAL
- 5.2 IDENTIFICACIÓN Y PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE PARTES INTERESADAS

## **6 BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXO I - CONSULTA DE LA FASE INICIAL CON LAS PARTES INTERESADAS**

**ANEXO II - COMUNICACIÓN CON LAS PARTES INTERESADAS**

**ANEXO III - DOCUMENTACIÓN DEL DIÁLOGO CON LAS PARTES INTERESADAS**

## **CAPÍTULO 6 - MODELACIÓN ACÚSTICA**

### **1 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE LA PROPAGACIÓN DEL SONIDO EN AGUA**

1.1 CONCEPTOS TEÓRICOS SOBRE LA PROPAGACIÓN DEL SONIDO

1.2 MODELOS MATEMÁTICOS

### **2 UMBRALES ACÚSTICOS RELACIONADOS CON LA AFECTACIÓN DE MAMÍFEROS MARINOS Y PECES**

### **3 PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE SUAVE Y RELACIÓN ENTRE LOS VALORES DE SPL Y DE SEL**

### **4 PARÁMETROS DE MODELIZACIÓN MATEMÁTICA Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

4.1 BATIMETRÍA

4.2 DIRECTIVIDAD DE LA FUENTE

4.3 ÉPOCA PREVISTA PARA EL RELEVAMIENTO

4.4 DATOS OCEANOGRÁFICOS

4.5 SEDIMENTOS MARINOS

4.6 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA PÉRDIDA DE TRANSMISIÓN MÍNIMA

4.7 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

### **5 RESULTADOS DE LA MODELIZACIÓN MATEMÁTICA SISTEMÁTICA DE LA PÉRDIDA DE TRANSMISIÓN**

### **6 RESULTADOS DE LA PROPAGACIÓN DEL SEL**

### **7 EVALUACIÓN DE DISTANCIAS PARA ALCANZAR LOS UMBRALES DE SPL**

### **8 CÁLCULO DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN ACÚSTICA (SEL) ACUMULADO**

8.1 METODOLOGÍA

### **9 CONCLUSIONES**

### **10 BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXO I – PERFILES OCEANOGRÁFICOS**

**ANEXO II – ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LA PERDIDA POR TRANSMISIÓN DEL SONIDO – CAN\_100-108**

**ANEXO III – ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LA PERDIDA POR TRANSMISIÓN DEL SONIDO – CAN\_114**

## **CAPÍTULO 7 – EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

### **1 INTRODUCCIÓN**

## **2 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL**

- 2.1 INTRODUCCIÓN
- 2.2 METODOLOGÍA
- 2.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD
- 2.4 CONCLUSIONES

## **3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

- 3.1 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES O ACCIONES DEL PROYECTO
- 3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES

## **4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

- 4.1 INTRODUCCIÓN
- 4.2 MAMÍFEROS MARINOS
- 4.3 PECES Y CEFALÓPODOS
- 4.4 TORTUGAS MARINAS
- 4.5 COMUNIDADES BENTÓNICAS Y PLANCTON
- 4.6 AVES
- 4.7 ÁREAS PROTEGIDAS Y SENSIBLES
- 4.8 PESQUERÍAS
- 4.9 TRÁNSITO MARÍTIMO
- 4.10 ACTIVIDADES ECONÓMICAS
- 4.11 INFRAESTRUCTURA, RECURSOS Y USOS TERRESTRES
- 4.12 AGUA SUPERFICIAL
- 4.13 AIRE

## **5 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

- 5.1 METODOLOGÍA UTILIZADA
- 5.2 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

## **6 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL CON IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

## **7 IMPACTOS ACUMULATIVOS**

## **8 BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXO I – ANTECEDENTES ADICIONALES**

## **CAPÍTULO 8 - MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### **1 INTRODUCCIÓN**

### **2 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

- 2.1 PROGRAMA DE OBSERVADORES DE FAUNA MARINA A BORDO
- 2.2 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS SOBRE LA FAUNA MARINA

- 2.3 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS POR POTENCIALES INTERFERENCIAS Y DE COORDINACIÓN CON ACTIVIDADES LINDERAS
- 2.4 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL
- 2.5 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES A BORDO
- 2.6 PROGRAMA DE MANEJO DE HIDROCARBUROS
- 2.7 PROGRAMA DE OPERACIÓN DE BASES LOGÍSTICAS ONSHORE
- 2.8 PROGRAMA DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS
- 2.9 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL Y CONDUCTA DEL PERSONAL
- 2.10 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
- 2.11 PROGRAMA DE ATENCIÓN DE CONSULTAS Y RECLAMOS
- 2.12 PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE PERSONAL LOCAL Y COMPRAS LOCALES
- 2.13 PROGRAMA DE IDENTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO LEGAL

### **3 GESTIÓN DE SALUD, SEGURIDAD, AMBIENTE Y CALIDAD EN LAS OPERACIONES DE EQUINOR**

#### **3.1 POLÍTICA DE SALUD, SEGURIDAD, AMBIENTE Y CALIDAD DE EQUINOR**

#### **3.2 TALLER HSE**

#### **3.3 ACTIVIDADES DE HSE EN OPERACIONES**

#### **3.4 SITUACIONES DE EMERGENCIA**

### **4 BIBLIOGRAFÍA**

#### **ANEXO I – CUADRO RESUMEN DE EXIGENCIAS AMBIENTALES**

#### **ANEXO II – PLANILLAS PARA EL MONITOREO DE FAUNA MARINA – PORTADA (IBAMA)**

#### **ANEXO III – PLANILLAS PARA EL MONITOREO DE FAUNA MARINA – REGISTRO DE OPERACIONES Y ESFUERZO DE MONITOREO (IBAMA)**

#### **ANEXO IV – PLANILLAS PARA EL MONITOREO DE FAUNA MARINA – REGISTRO DE OBSERVACIONES (IBAMA)**

#### **ANEXO V – PLANILLAS PARA EL MONITOREO DE FAUNA MARINA – REGISTRO DE DETECCIÓN ACÚSTICA (IBAMA)**

#### **ANEXO VI – PLANILLAS PARA EL MONITOREO DE FAUNA MARINA – REGISTRO GENERAL (IBAMA)**

#### **ANEXO VII – POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y SUSTENTABILIDAD DE EQUINOR**