

# **PANTERA**

Exploración y Producción



## **INFORME PREVENTIVO (IP)**

**PROYECTO:**

**“Reparación y Mantenimiento a  
42 Pozos del Área Contractual 4  
Burgos”**

**Febrero 2018**

## CONTENIDO

CAPÍTULO I -----	5
I Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio-----	5
I.1 Proyecto-----	5
I.1.1 Ubicación del Proyecto -----	5
I.1.2 Superficie total de predio y del Proyecto -----	9
I.1.3 Inversión requerida -----	25
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del Proyecto-----	25
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación) -----	25
I.2 Promovente-----	27
I.2.1 Nombre o razón social -----	27
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente -----	27
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal-----	27
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal -----	27
I.3 Responsable del Informe Preventivo-----	28
I.3.1 Nombre o Razón social-----	28
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP -----	28
I.3.3 Dirección del responsable Técnico del Estudio-----	28
CAPÍTULO II -----	29
II Referencias, según corresponda, a los supuestos del artículo 31 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente -----	29
II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad. -----	30
II.1.1 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. -----	41
II.1.2 Ley General de Cambio Climático. -----	42
II.1.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. -----	43
II.1.4 Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.-----	44

CAPÍTULO III-----	46
III Aspectos técnicos y ambientales -----	46
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada -----	47
III.1.1 Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM -----	47
III.1.2 Dimensiones del proyecto -----	48
III.1.3 Características del proyecto-----	51
III.1.4 Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes. -----	67
III.1.5 Programa de trabajo-----	69
III.1.6 Presentar un programa de abandono -----	70
III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas. ---	71
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. 75	
III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del Proyecto. -----	78
III.4.1 La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI). -----	78
III.4.2 Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada. -----	79
III.4.3 Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada. -----	79
III.4.4 Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el AI. -----	96
III.4.5 Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto. -----	97
III.5 Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación -----	98
III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales -----	98
III.5.2 Finalmente, se deberá indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación-----	110

III.5.3	Acciones y medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos o relevantes que fueron identificados.-----	113
III.6	Planos de localización del área en la que se pretende realizar el Proyecto	119
III.7	Condiciones adicionales-----	126

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1</b>	Nombre y ubicación de pozos a desarrollar -----	7
<b>Cuadro 2</b>	Número de Empleos a Generar -----	25
<b>Cuadro 3</b>	Actividades a realizar en la etapa de mantenimiento y pruebas de producción a pozos petroleros del Área Contractual 4 Burgos -----	26
<b>Cuadro 4</b>	Normas Oficiales Mexicanas y su vinculación a las actividades del proyecto. -----	35
<b>Cuadro 5</b>	Coordenadas geográficas del Área Contractual 4 Burgos-----	48
<b>Cuadro 6</b>	Coordenadas de las peras de perforación de 42 pozos del Área Contractual 4 Burgos-----	49
<b>Cuadro 7</b>	Características de pozos activos e inactivos correspondientes al Área Contractual 4 Burgos--	52
<b>Cuadro 8</b>	Características de Líneas de Descarga correspondientes al Área Contractual 4 Burgos -----	55
<b>Cuadro 9</b>	Proceso de Fracturamiento Hidráulico-----	60
<b>Cuadro 10</b>	Uso de suelo y vegetación de los pozos del Área Contractual 4 Burgos -----	67
<b>Cuadro 11</b>	Programa de trabajo-----	69
<b>Cuadro 12</b>	Sustancias a utilizar -----	71
<b>Cuadro 13</b>	Generación de residuos sólidos -----	76
<b>Cuadro 14</b>	Normas Oficiales Mexicanas que serán observadas-----	76
<b>Cuadro 15</b>	Listado de Avifauna de AI -----	88
<b>Cuadro 16</b>	Listado de Mastofauna de AI -----	90
<b>Cuadro 17</b>	Listado de Reptiles y Anfibios de AI -----	91
<b>Cuadro 18</b>	Matriz de Identificación de impactos -----	101
<b>Cuadro 19</b>	Criterios de valoración de la importancia según Conesa (1995)-----	103
<b>Cuadro 20</b>	Significancia de los impactos de acuerdo a su importancia -----	106
<b>Cuadro 21</b>	Valoración de la importancia de los impactos-----	107
<b>Cuadro 22</b>	Importancia de impactos etapa del proyecto -----	109
<b>Cuadro 22</b>	Medidas que aplican a las actividades involucradas en el IP -----	114
<b>Cuadro 23</b>	UGAs Área Contractual 4 Burgos -----	122

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Ubicación geográfica del proyecto-----	6
<b>Figura 2</b>	Ubicación del Pozo PÍPILA-1.-----	10
<b>Figura 3</b>	Ubicación de los Pozos ITA-11, ITA-12, ITA-22, ITA-23, PÍPILA-3, PÍPILA-14 y PÍPILA-8-----	11
<b>Figura 4</b>	Ubicación de los Pozos FÓSIL-5, FÓSIL-10, ITA-13, ITA-14. -----	12
<b>Figura 5</b>	Ubicación de los Pozos ITA-1, ITA-13, ITA-14, ITA-2, ITA-21, ITA-34, ITA-4, ITA-5, ITA-6, ITA-7, ITA-16 ITA-8 e ITA-9 -----	13

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

<b>Figura 6</b>	Ubicación de los Pozos GRANADITAS-1 y GRANADITAS-2.-----	14
<b>Figura 7</b>	Ubicación de los Pozos ECATL-28, ECATL-19 y FOSIL-16 -----	15
<b>Figura 8</b>	Ubicación de los Pozos ECATL-7, ECATL-11, ECATL-6. -----	16
<b>Figura 9</b>	Ubicación del Pozo GRANADITAS-6.-----	17
<b>Figura 10</b>	Ubicación del Pozo FITÓN-1 -----	18
<b>Figura 11</b>	Ubicación de los Pozos ECATL-35, ECATL-1, ECATL-30, ECATL-3.-----	19
<b>Figura 12</b>	Ubicación del Pozo RUSCO-31.-----	20
<b>Figura 13</b>	Ubicación del Pozo ESQUIRLA-1-----	21
<b>Figura 14</b>	Ubicación del Pozo RUSCO-34.-----	22
<b>Figura 15</b>	Ubicación del Pozo RUSCO-14.-----	23
<b>Figura 16</b>	Ubicación del Pozo RUSCO-9. -----	24
<b>Figura 17</b>	Localización geografía del Área Contractual 4 Burgos -----	48
<b>Figura 18</b>	Delimitación del Área de Influencia (AI) -----	78
<b>Figura 19</b>	Clima dentro del AI. -----	81
<b>Figura 20</b>	Temperatura en el AI. -----	82
<b>Figura 21</b>	Precipitación en el AI. -----	83
<b>Figura 22</b>	Edafología dentro del AI. -----	87
<b>Figura 23</b>	Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI-----	93
<b>Figura 24</b>	Área Contractual 4 Burgos respecto a las UGAs del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos. -----	125

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo A</b>	Autorización en materia de Impacto Ambiental: Oficio resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.2440.04
<b>Anexo B</b>	Resolutivo del Informe Preventivo del Proyecto de “Reparación y Mantenimiento a 42 Pozos del Área Contractual 4 Burgos”.
<b>Anexo C</b>	Acta Constitutiva Número Ciento Veintidós Mil Setecientos Dieciocho del libro 2832.
<b>Anexo D</b>	Registro Federal de Contribuyente del Promovente
<b>Anexo E</b>	Declaratoria bajo protesta de decir verdad
<b>Anexo F</b>	Cartografía del IP (informe preventivo)

## CAPÍTULO I

---

### I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

#### I.1 Proyecto

El presente proyecto consiste en trabajos de reparación y mantenimiento a 42 Pozos ubicados en el Área Contractual 4 Burgos, mismos que fueron desarrollados con anterioridad por Pemex Exploración y Producción y que en su momento fueron autorizados en materia de impacto ambiental mediante el oficio resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.2440.04 de fecha 28 de septiembre del 2004 (se incluye en el **Anexo A**).

Como antecedente, es importante mencionar que producto de la Reforma Energética y de las Licitaciones de la Ronda 2.2, esta Área Contractual fue asignada a Pantera Exploración y Producción, por tal motivo el día 08 de Noviembre del 2017 se ingresó ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) el Informe Preventivo (IP) para el proyecto “Reparación y Mantenimiento a 42 Pozos del Área Contractual 4 Burgos”, misma que emitió la resolución procedente del IP el día 07 de Diciembre de 2017 a favor de Pantera Exploración y Producción 2.2 S.A:P.I, de C.V. mediante el oficio ASEA/UGI/DGGEERC/1241/2017 (ver **Anexo B**), lo cual permitió continuar con la actividad operativa de estos pozos .

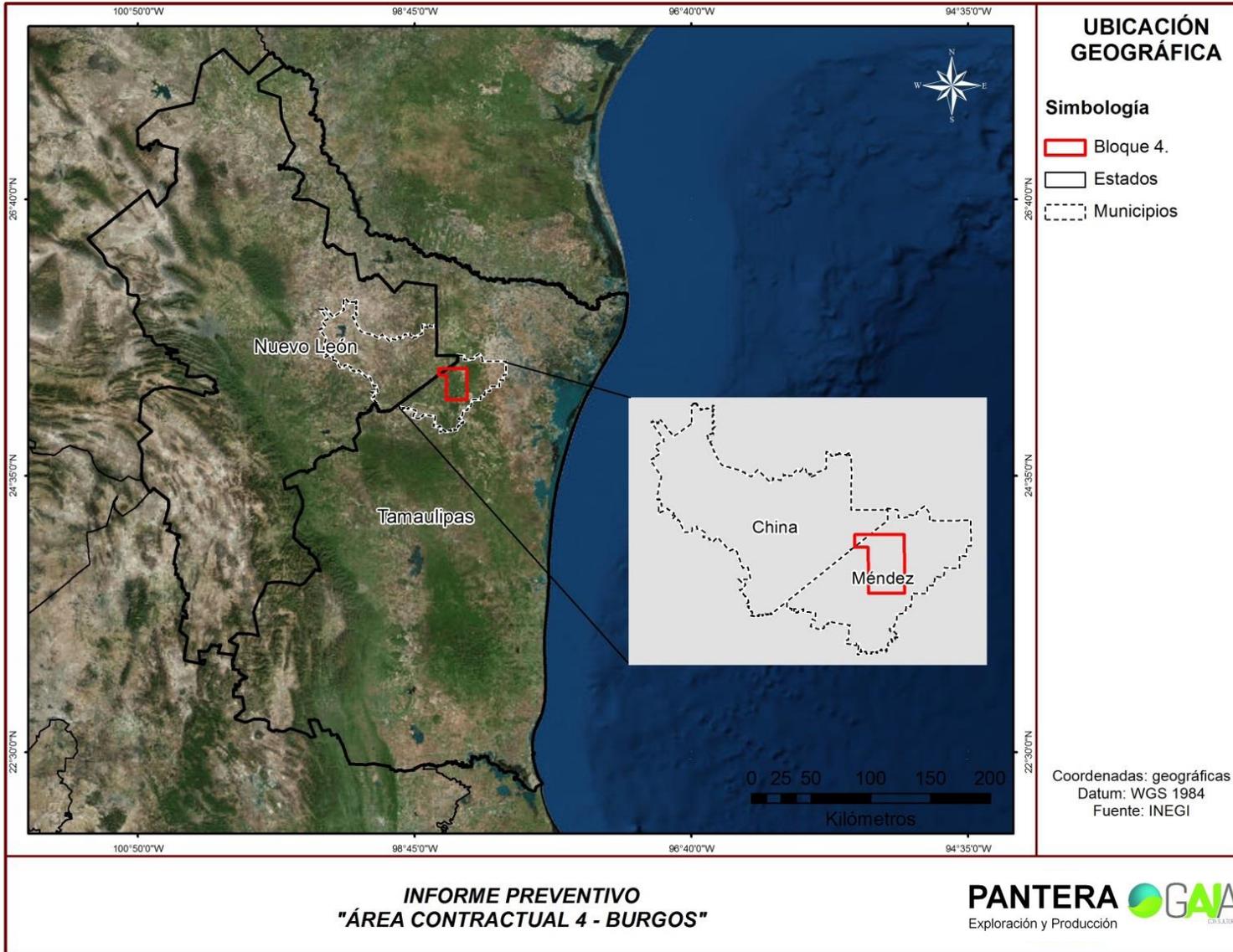
Cabe señalar que para este proyecto se contemplan trabajos de reparación y mantenimiento a 42 Pozos ubicados en el Área Contractual 4 Burgos. Por lo que son sometidos a evaluación en la presente Manifestación de Impacto Ambiental vía Informe Preventivo, en la cual no se contempla la construcción de nueva infraestructura, ya que las actividades de mantenimiento, extracción y producción de hidrocarburos solamente se realizarán en áreas ya impactadas (zonas agrícolas, ganaderas y eriales), por tanto en este Proyecto no se contempla ninguna actividad de desmonte.

#### I.1.1 Ubicación del Proyecto

El Área Contractual 4 Burgos (proyecto) se ubica en municipio de Méndez, Tamps. y China, N.L., en la **Figura 1** se muestra ubicación geográfica del proyecto.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 1 Ubicación geográfica del proyecto



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

El **Cuadro 1** indica el nombre de los 42 pozos a intervenir, señalando sus coordenadas geográficas, estado actual y tipo.

**Cuadro 1** Nombre y ubicación de pozos a desarrollar

POZO	UBICACIÓN (COORDENADAS GEOGRÁFICAS ITRF08)		TIPO	ESTADO
	LATITUD	LONGITUD		
ECATL-1	25.299284	-98.416203	EXPLORATORIO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
ECATL-11	25.307314	-98.414466	DESARROLLO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: TESTIGOS
ECATL-19	25.321496	-98.405698	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
ECATL-28	25.321518	-98.406012	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN ANALISIS
ECATL-3	25.298794	-98.416296	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. PROG. PARA REPARACION MAYOR. REQUIERE EQ. INST. Y/O MAT.:PRODUCTOR
ECATL-30	25.296025	-98.408557	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN ANALISIS
ECATL-35	25.29219	-98.422683	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN ANALISIS
ECATL-6	25.304587	-98.419315	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
ECATL-7	25.306406	-98.410795	DESARROLLO	TAPONAMIENTO
ESQUIRLA-1	25.262302	-98.475306	EXPLORATORIO	TAPONADO:POR ACCIDENTE
FITÓN-1	25.301672	-98.472319	EXPLORATORIO	CERRADO C/POS. DE EXP. PROG. PARA REPARACION MAYOR. REQUIERE EQ. INST. Y/O MAT.:PRODUCTOR
FÓSIL-16	25.333535	-98.402433	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN OBSERVACION
FÓSIL-5	25.349884	-98.409664	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. PROG. PARA REPARACION MAYOR. REQUIERE EQ. INST. Y/O MAT.:PRODUCTOR
FÓSIL-10	25.343745	-98.410415	DESARROLLO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: ALTO PORCENTAJE DE AGUA
GRANADITAS- 1	25.327637	-98.448389	EXPLORATORIO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
GRANADITAS- 2	25.324344	-98.443646	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
GRANADITAS-6	25.316033	-98.454098	DESARROLLO	EN OPERACIÓN
ITA-1	25.336607	-98.435302	EXPLORATORIO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: TESTIGOS
ITA-11	25.3615	-98.438897	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN OBSERVACION
ITA-12	25.357324	-98.438926	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
ITA-13	25.344418	-98.420658	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. PROG. PARA REPARACION MAYOR. REQUIERE EQ. INST. Y/O MAT.:PRODUCTOR
ITA-14	25.3505	-98.421957	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
ITA-16	25.347714	-98.425263	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: FLUYENTE

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

POZO	UBICACIÓN (COORDENADAS GEOGRÁFICAS ITRF08)		TIPO	ESTADO
	LATITUD	LONGITUD		
ITA-2	25.341038	-98.437259	DESARROLLO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: TESTIGOS
ITA-22	25.361878	-98.433659	DESARROLLO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: TESTIGOS
ITA-21	25.35239	-98.437831	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: FLUYENTE
ITA-23	25.356678	-98.434228	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN OBSERVACION
ITA-34	25.336618	-98.430976	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
ITA-4	25.336501	-98.435763	DESARROLLO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: BAJA PRESION DE FONDO
ITA-5	25.351985	-98.437852	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: FLUYENTE
ITA-6	25.346312	-98.435908	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN OBSERVACION
ITA-7	25.346411	-98.435908	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
ITA-8	25.346213	-98.435909	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN OBSERVACION
ITA-9	25.351969	-98.437505	DESARROLLO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: TESTIGOS
PÍPILA-1	25.363143	-98.447364	EXPLORATORIO	TAPONADO: OTRAS CAUSAS
PÍPILA-14	25.36893	-98.435609	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN REPARACION MAYOR: PRODUCTOR
PÍPILA-3	25.361054	-98.438928	DESARROLLO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: TESTIGOS
PÍPILA-8	25.360963	-98.43868	DESARROLLO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN OBSERVACION
RUSCO-14	25.252046	-98.40715	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
RUSCO-31	25.271277	-98.408565	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
RUSCO-34	25.253362	-98.42251	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
RUSCO-9	25.240935	-98.39731	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION

### **I.1.2 Superficie total de predio y del Proyecto**

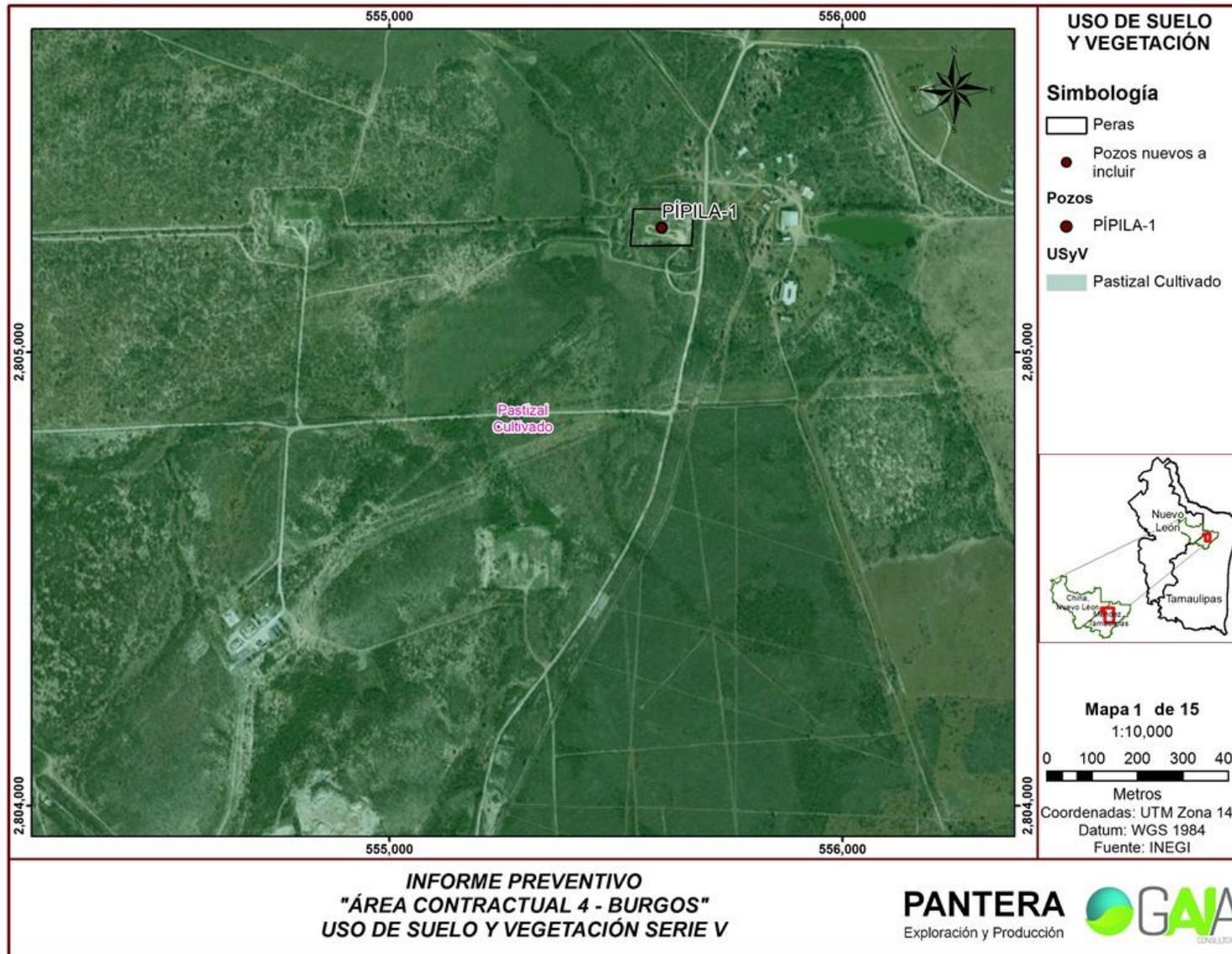
La superficie requerida en las Peras de Perforación es de 80 m X 120 m dando una superficie de 9,600 m<sup>2</sup> por pozo.

Para el presente proyecto se requiere de una superficie total de 403,200 m<sup>2</sup>, de esta superficie no se realizaran trabajos de desmonte ya que actualmente las peras de perforación no cuentan con vegetación al encontrarse algunas de ellas en operación. Es importante señalar que en las peras de perforación no existe vegetación forestal ya que en su momento fueron intervenidas y autorizadas para el Cambio de Uso de Suelo. De ser necesario solo se llevarán a cabo trabajos de despalme.

En las siguientes imágenes se muestra las condiciones actuales de cada uno de los Pozos a desarrollar.

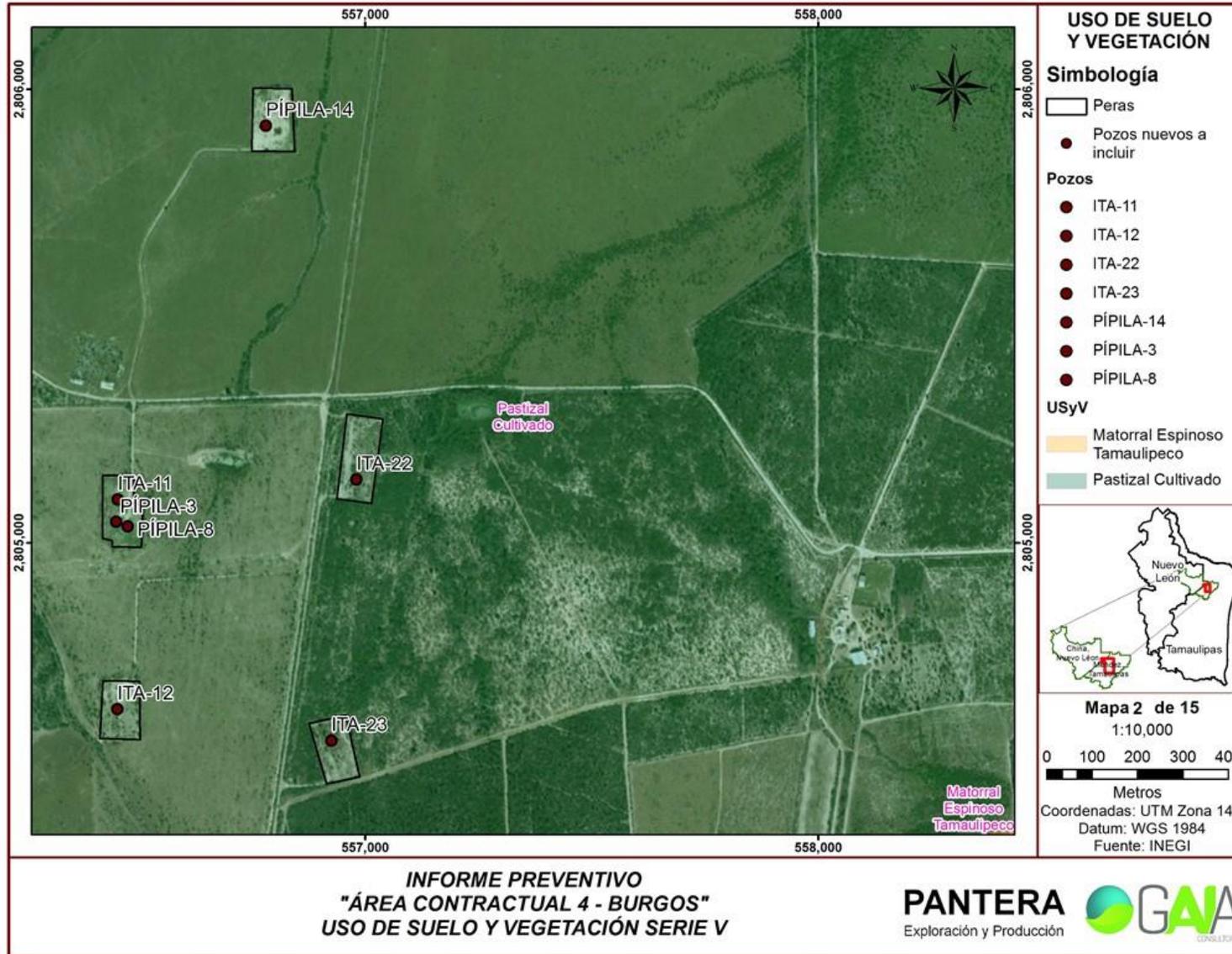
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 2 Ubicación del Pozo PÍPILA-1.



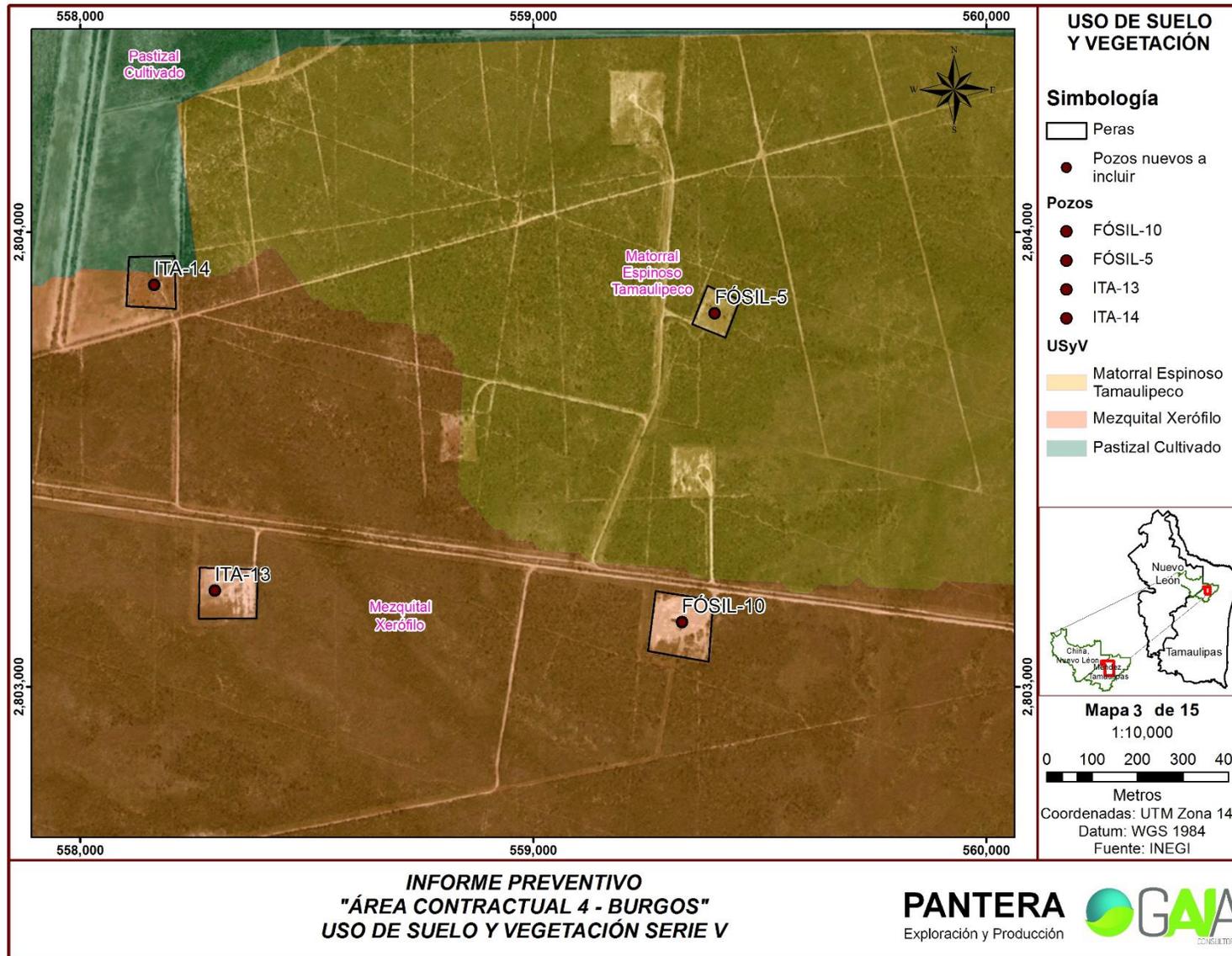
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 3 Ubicación de los Pozos ITA-11, ITA-12, ITA-22, ITA-23, PÍPILA-3, PÍPILA-14 y PÍPILA-8



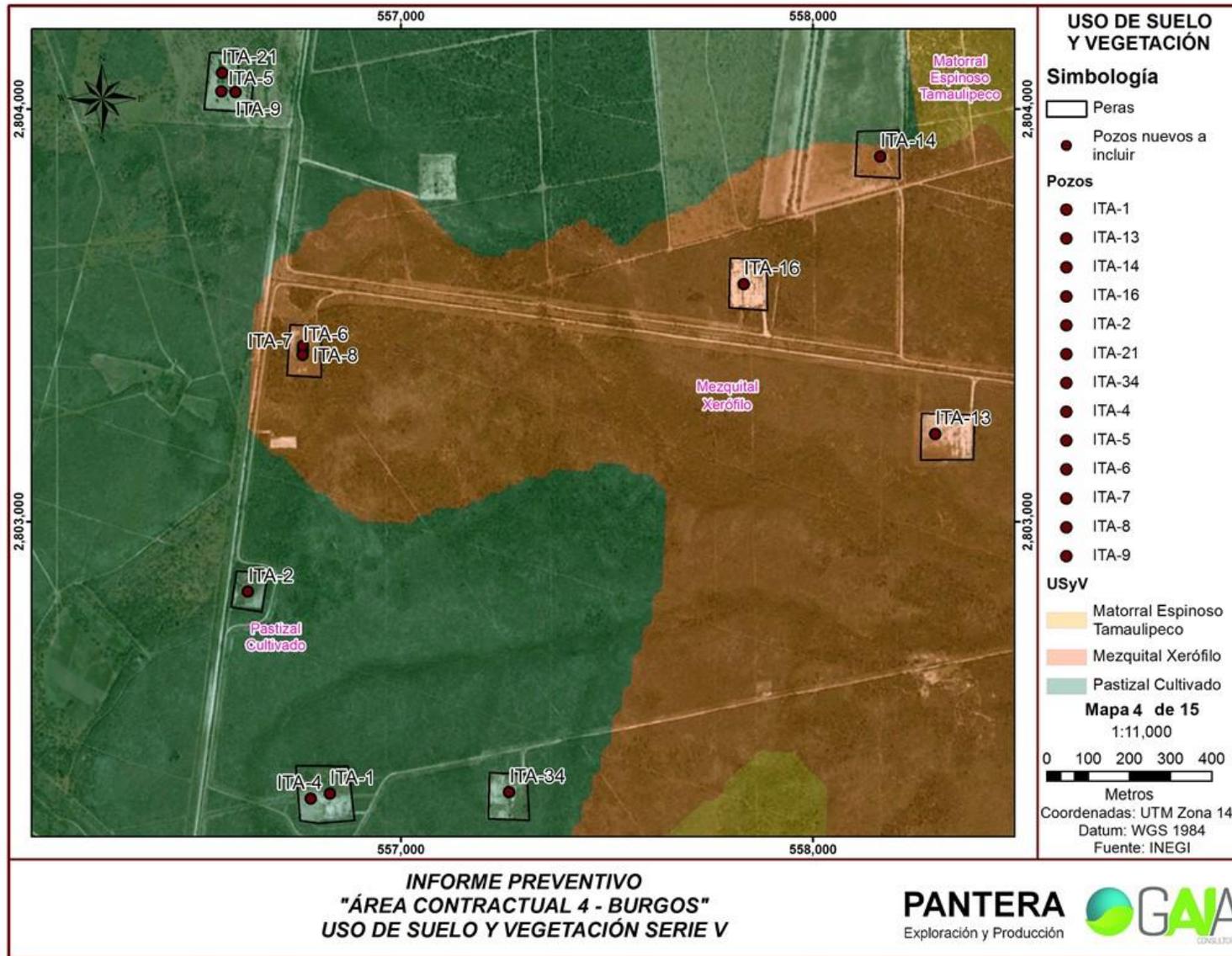
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 4 Ubicación de los Pozos FÓSIL-5, FÓSIL-10, ITA-13, ITA-14.



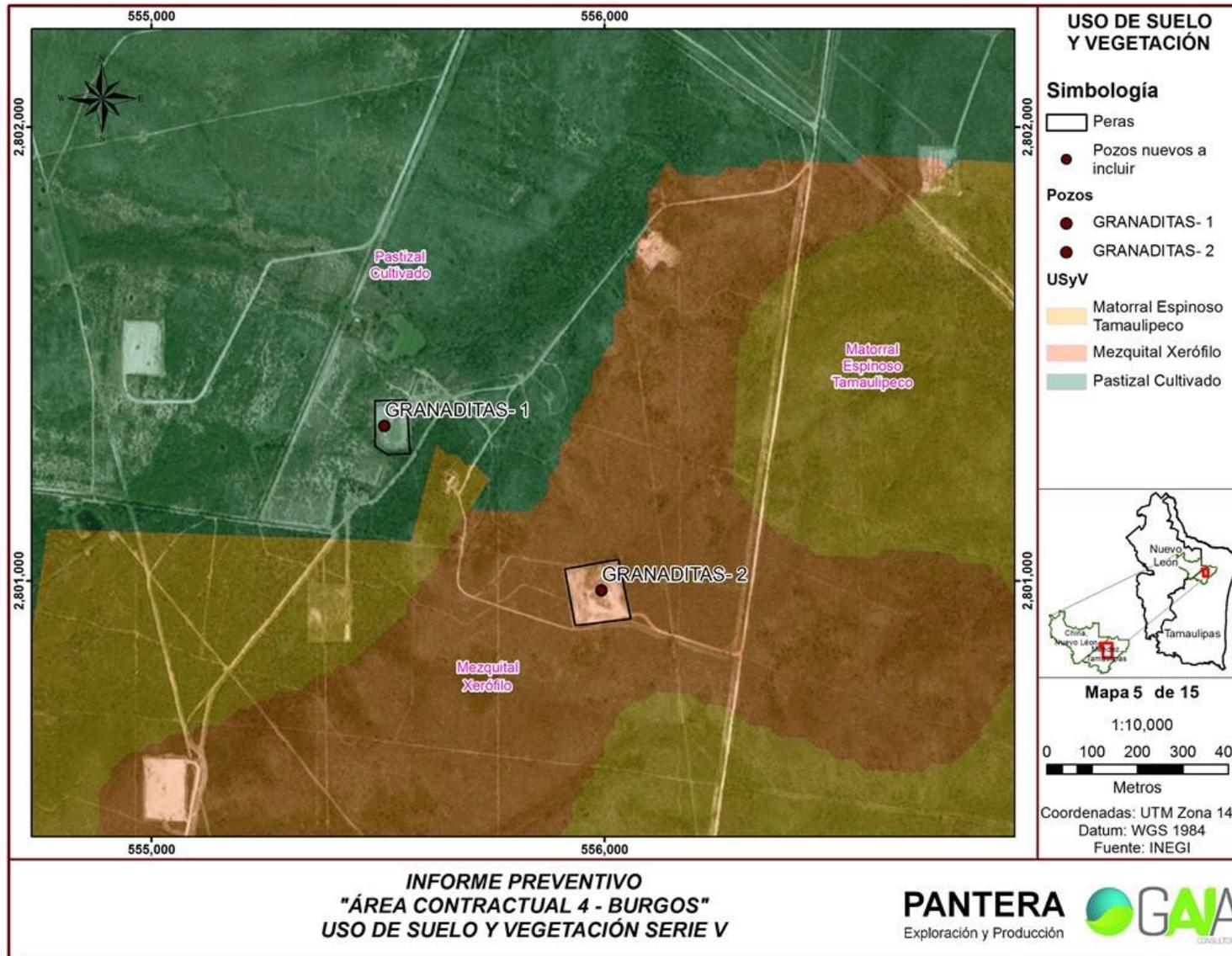
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 5 Ubicación de los Pozos ITA-1, ITA-13, ITA-14, ITA-2, ITA-21, ITA-34, ITA-4, ITA-5, ITA-6, ITA-7, ITA-16 ITA-8 e ITA-9



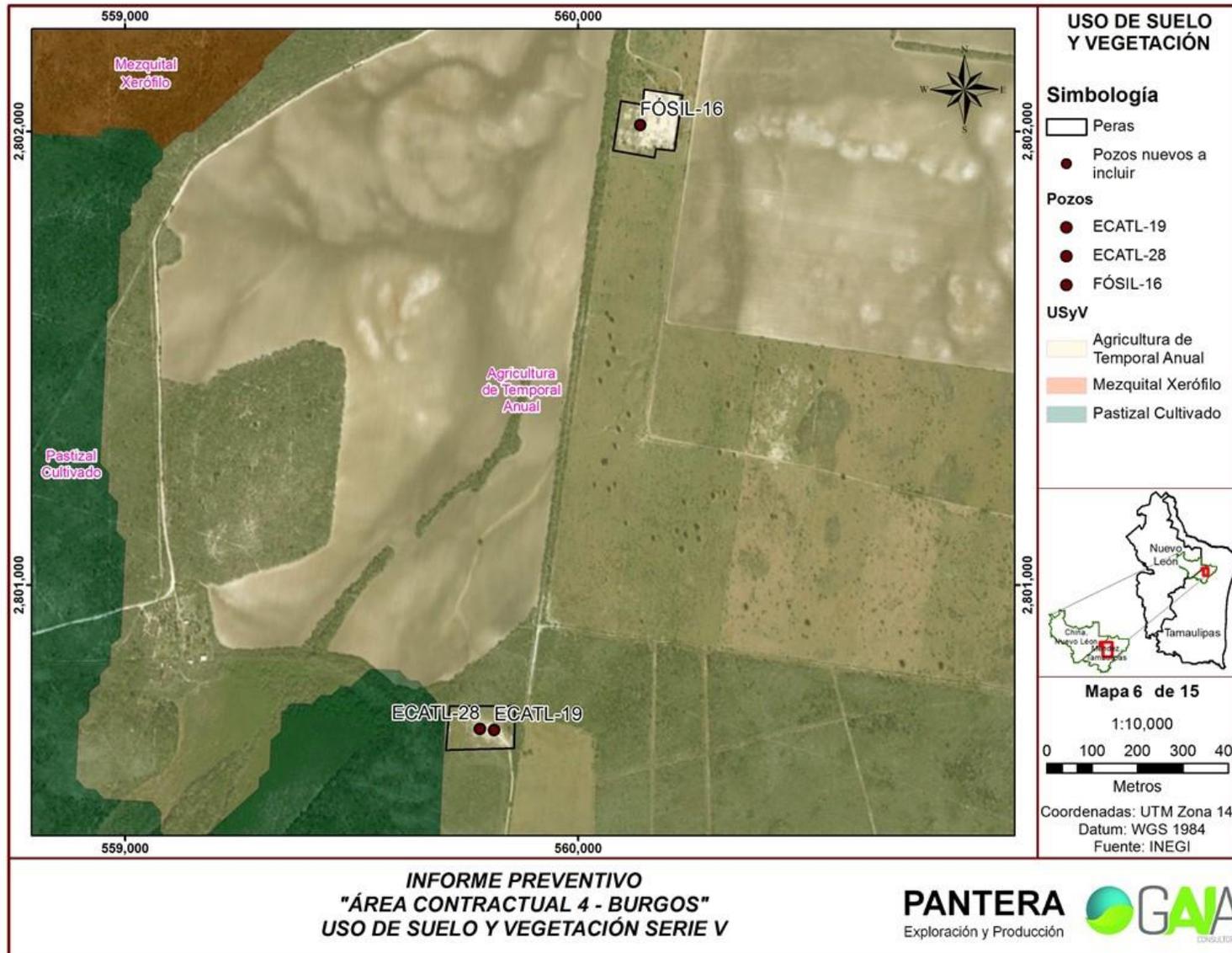
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 6 Ubicación de los Pozos GRANADITAS-1 y GRANADITAS-2.



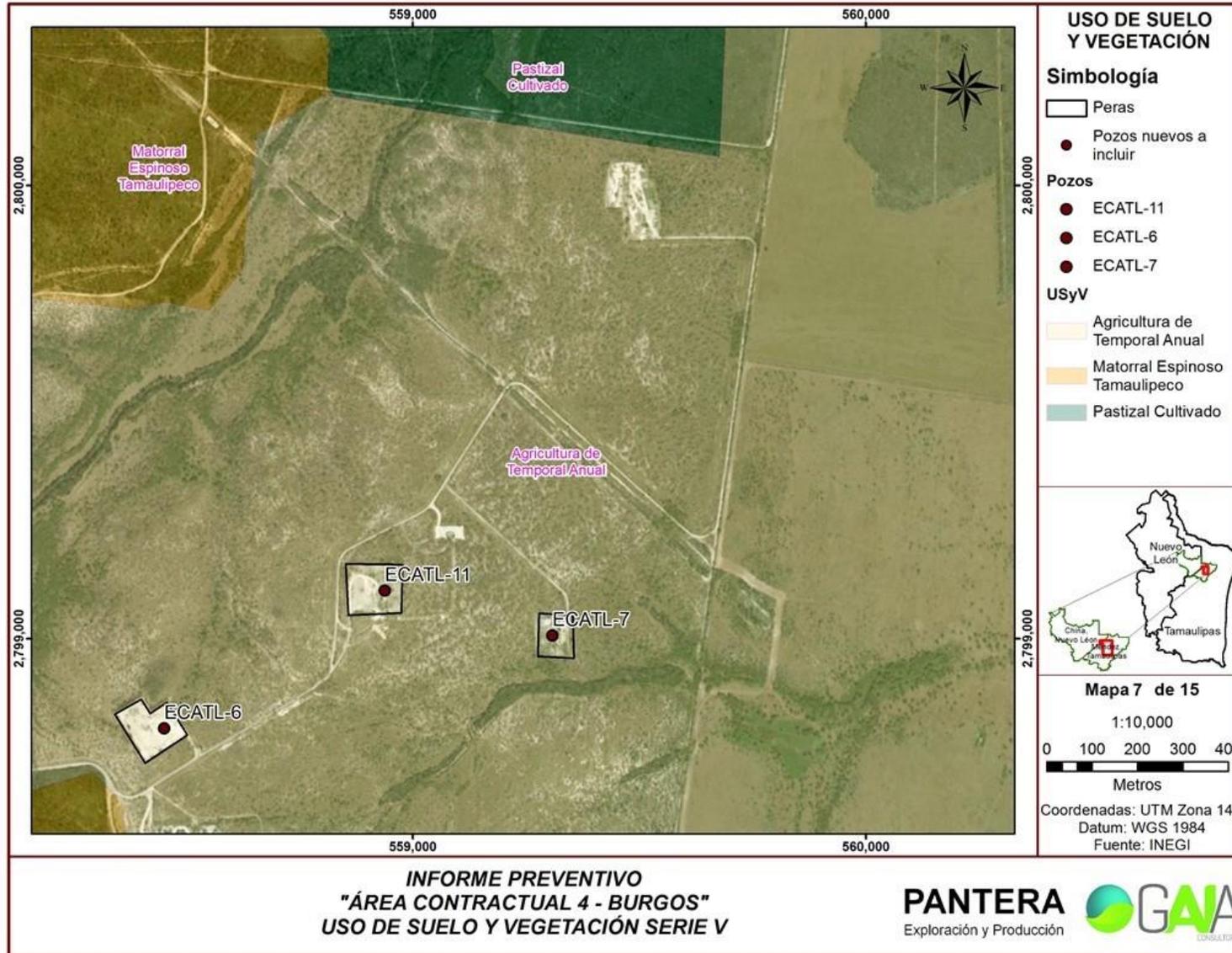
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 7 Ubicación de los Pozos ECATL-28, ECATL-19 y FOSIL-16



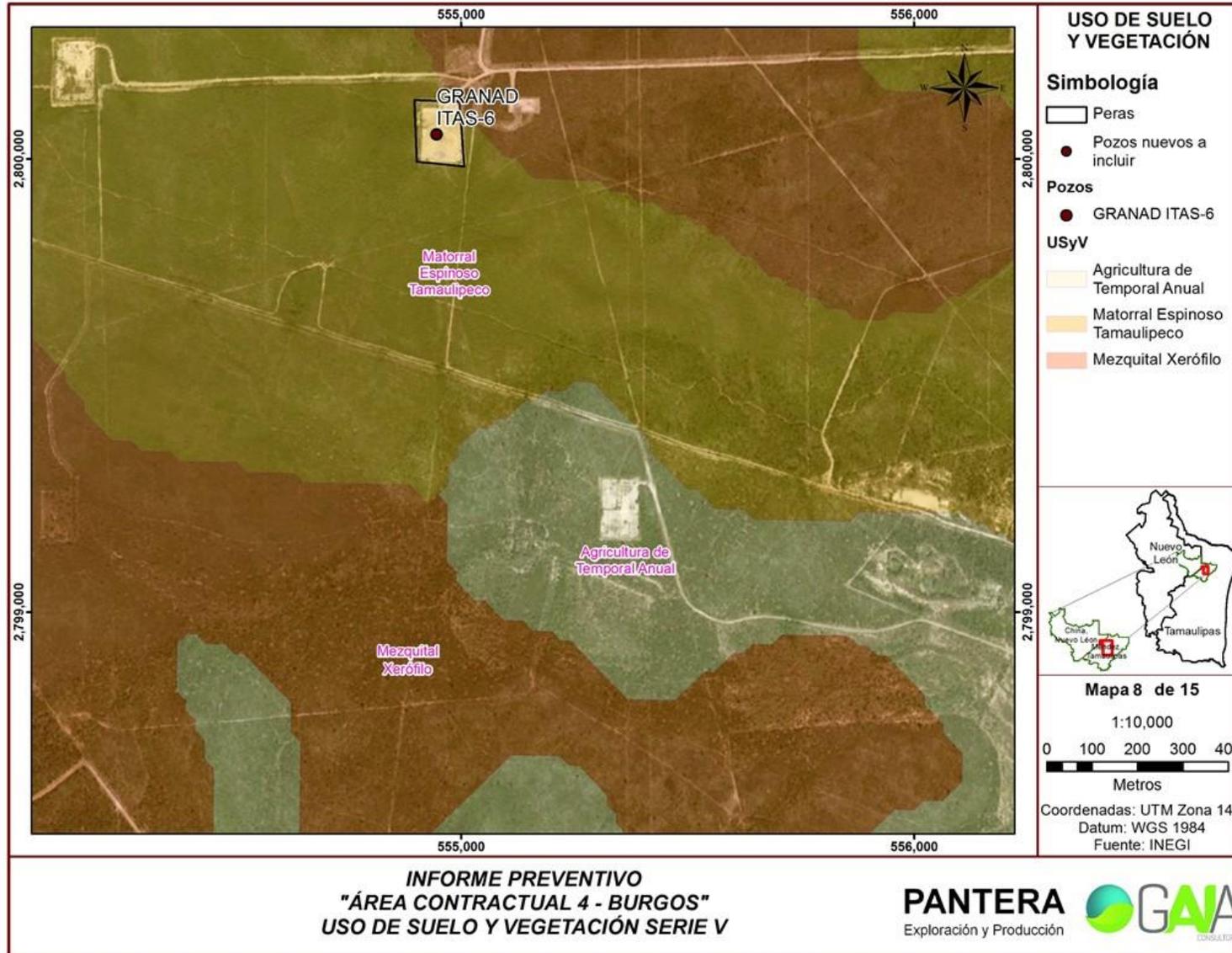
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 8 Ubicación de los Pozos ECATL-7, ECATL-11, ECATL-6.



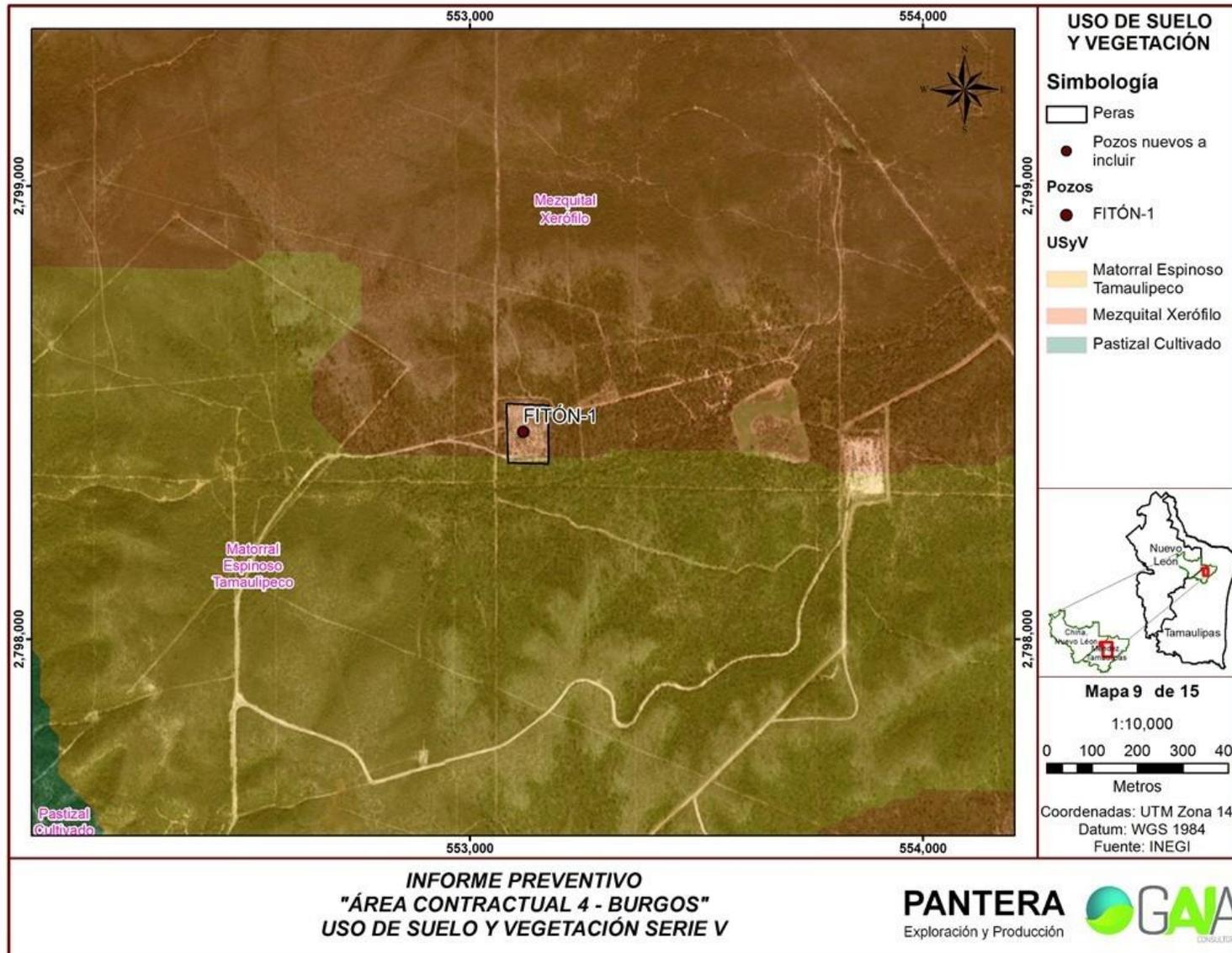
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

**Figura 9** Ubicación del Pozo GRANADITAS-6.



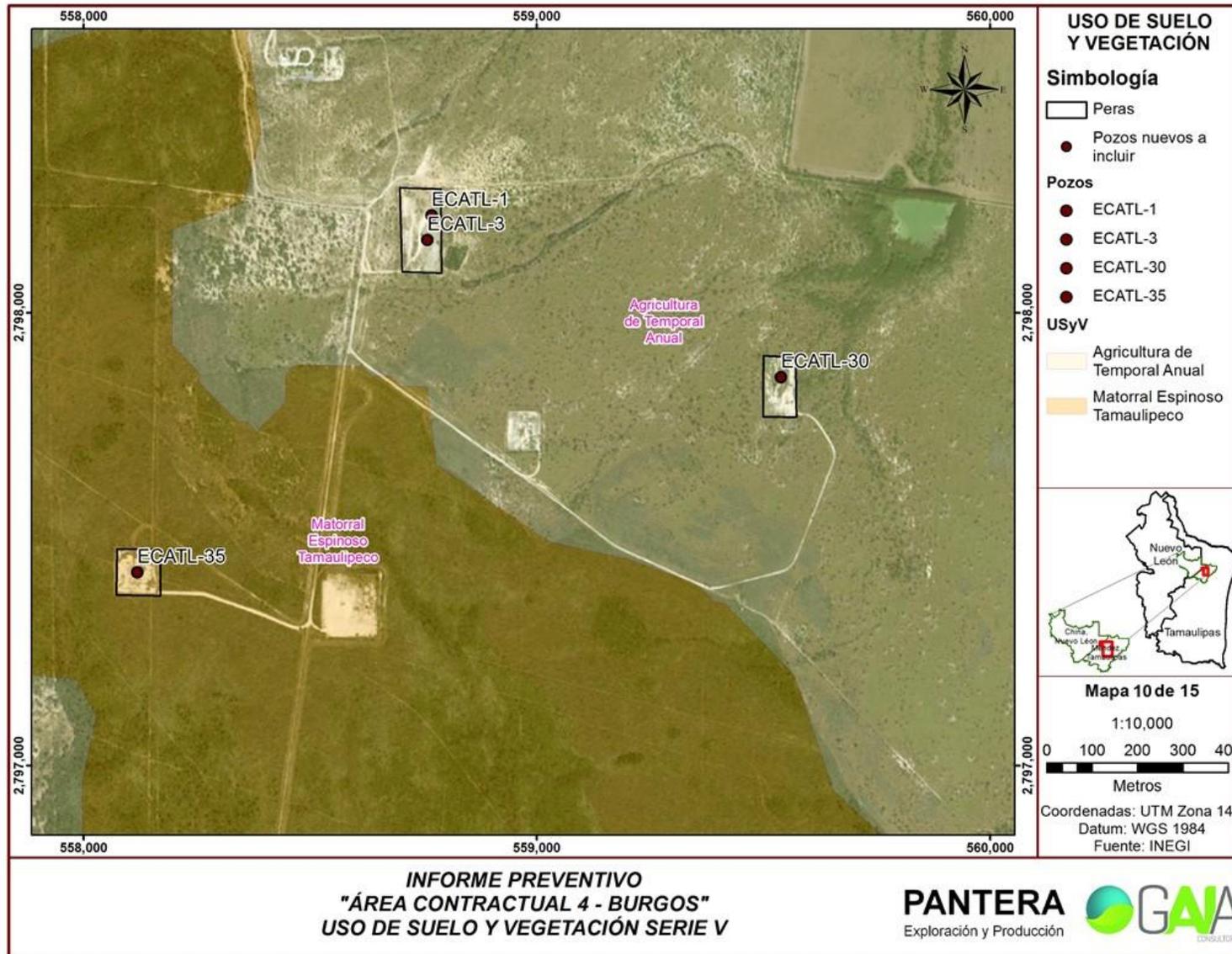
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

**Figura 10** Ubicación del Pozo FITÓN-1



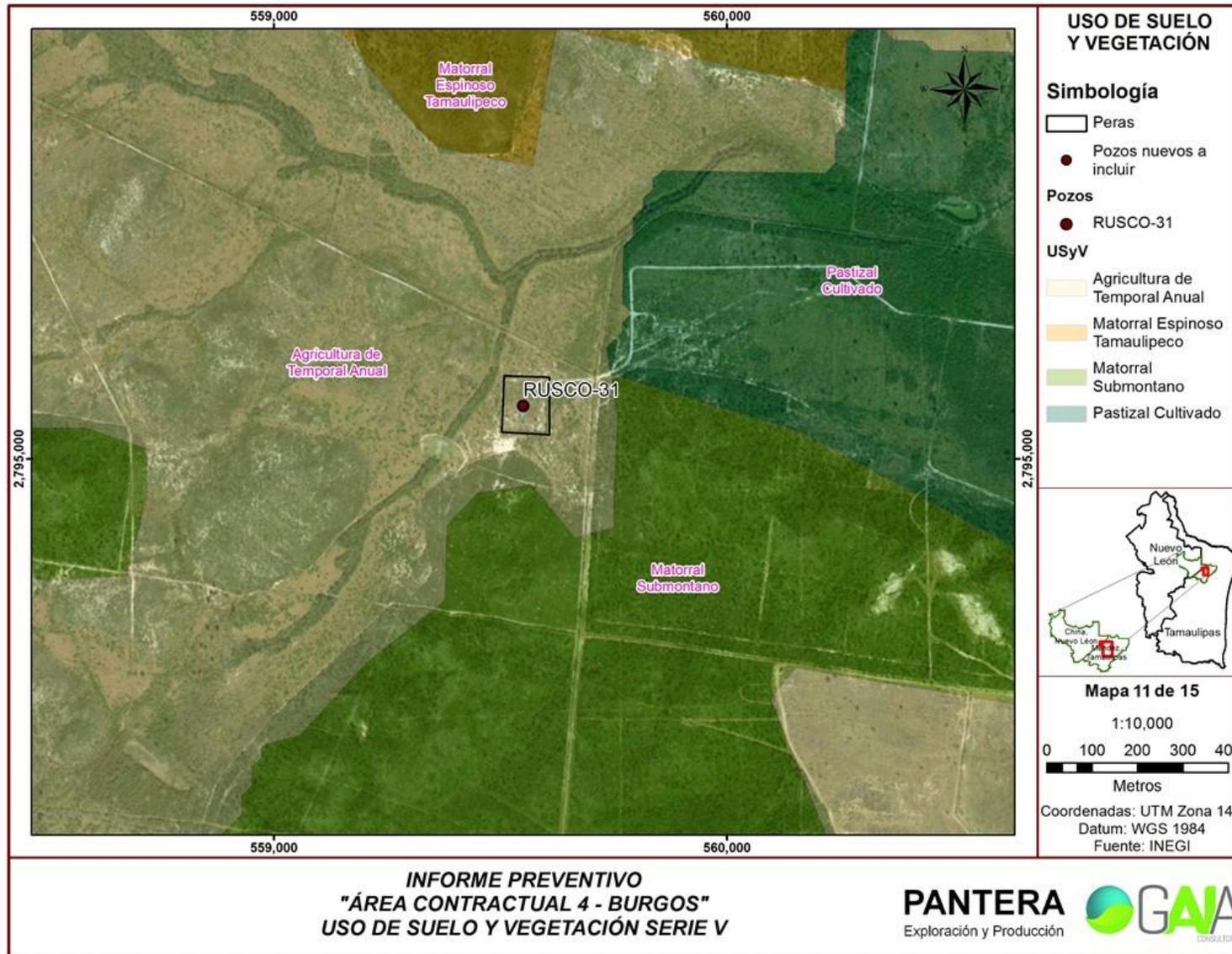
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 11 Ubicación de los Pozos ECATL-35, ECATL-1, ECATL-30, ECATL-3.



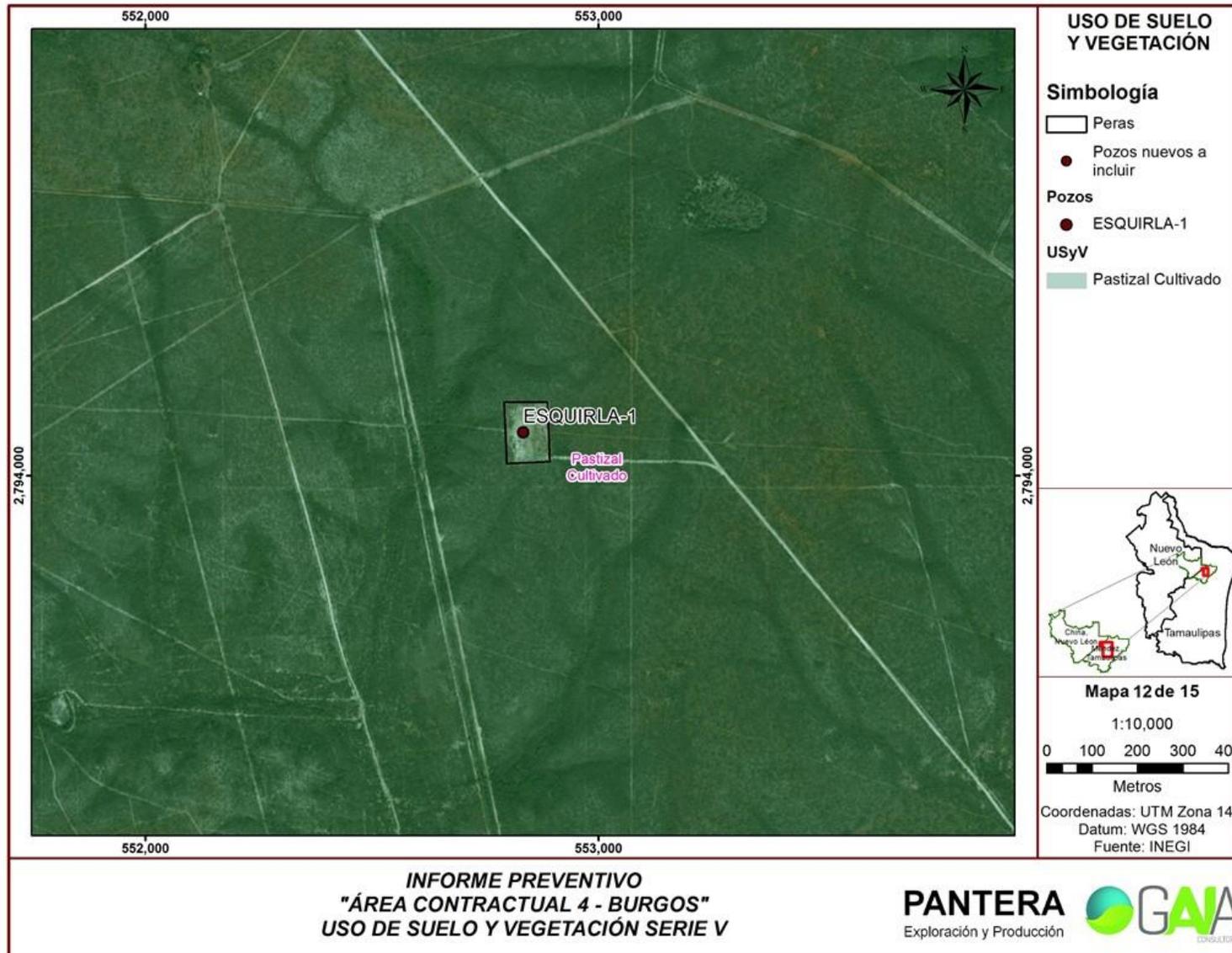
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 12 Ubicación del Pozo RUSCO-31.



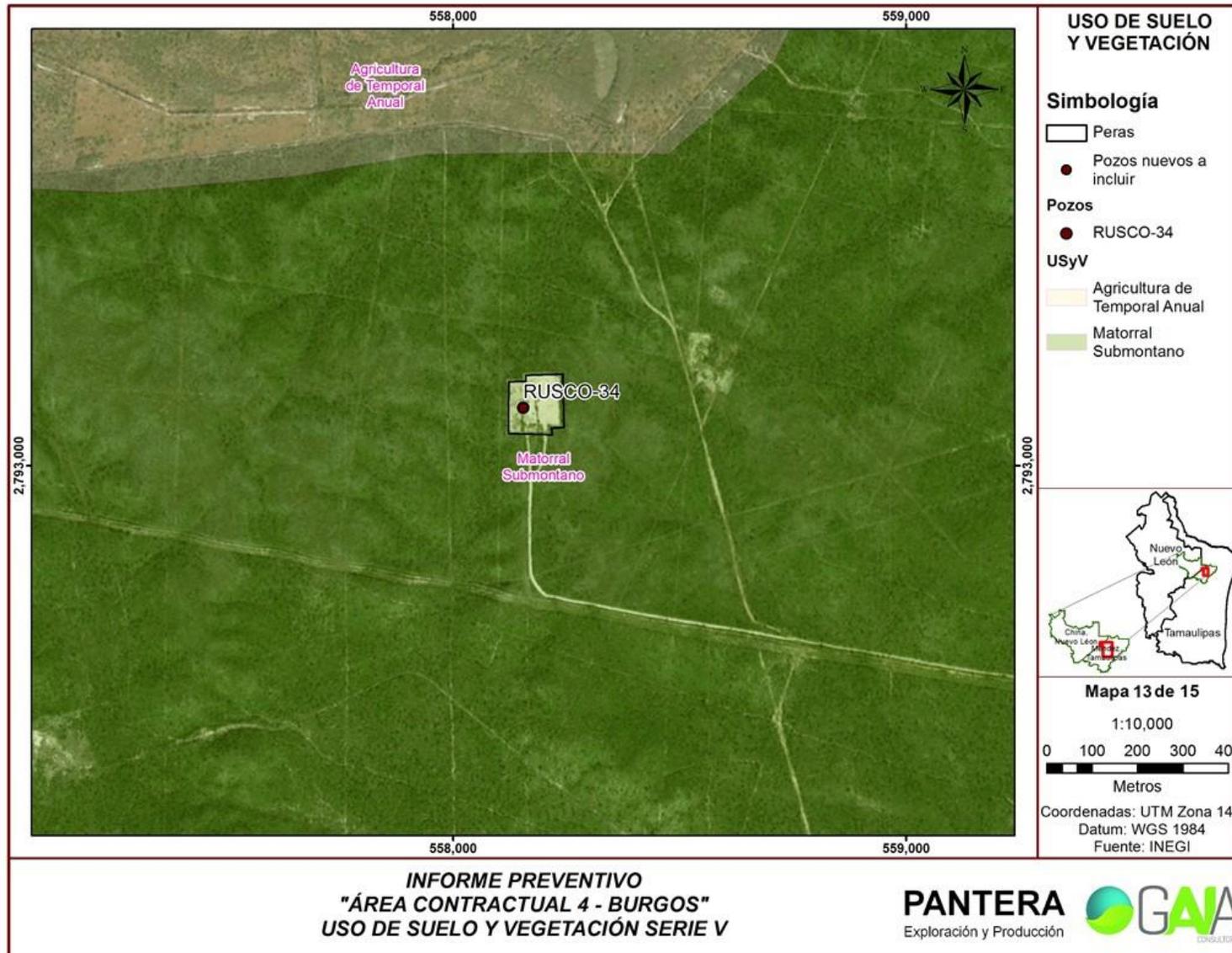
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 13 Ubicación del Pozo ESQUIRLA-1



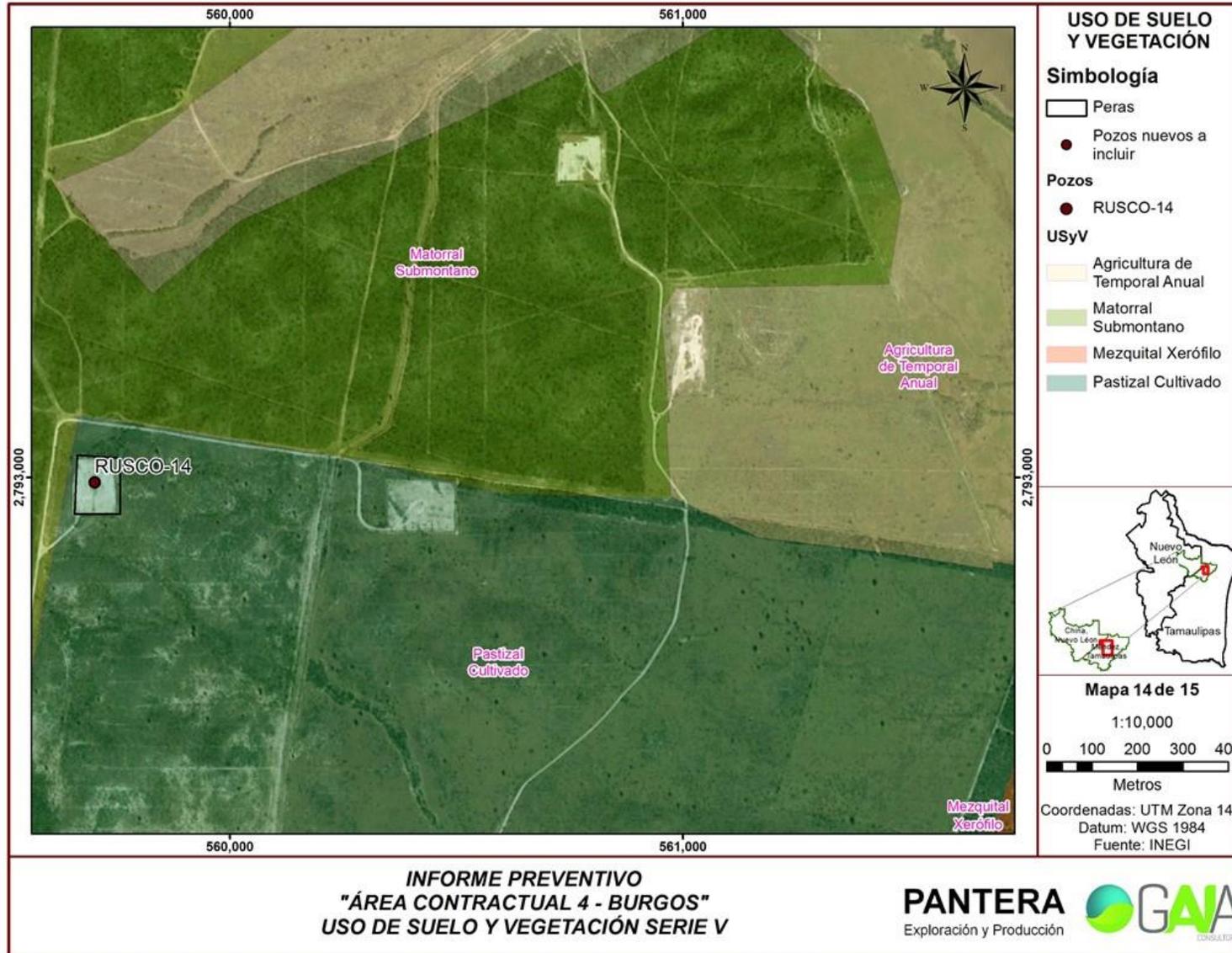
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 14 Ubicación del Pozo RUSCO-34.



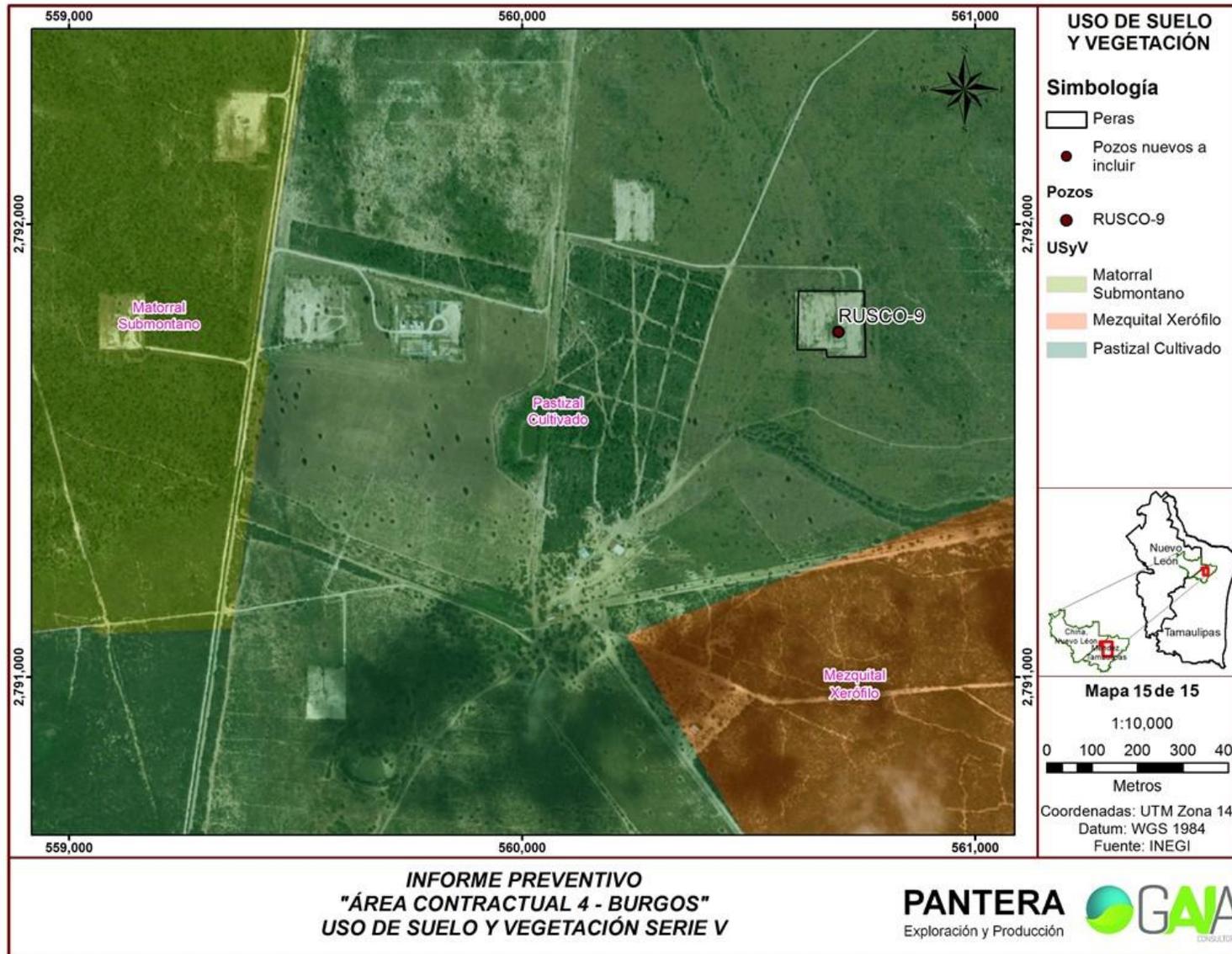
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 15 Ubicación del Pozo RUSCO-14.



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 16 Ubicación del Pozo RUSCO-9.



### I.1.3 Inversión requerida

La inversión para las obras y actividades a desarrollar en los 42 pozos del Área Contractual 4 Burgos es de Inversión requerida (secreto industrial).  
Información protegida bajo el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del Proyecto

En la **Cuadro 2** se indica esta información.

**Cuadro 2** *Número de Empleos a Generar*

Etapa	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad regional
		Permanente	Temporal	Extraordinario	
Operación y Mantenimiento	Calificada	23			Sí
	No calificada	16			Sí

### I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)

Para la etapa de mantenimiento y realización de pruebas de producción se requiere de 9 meses y para la etapa de operación y mantenimiento se requiere de 25 años. Finalmente, para la etapa de abandono se requiere de 5 meses.

En la **Cuadro 3** se muestran las actividades a realizar durante la etapa de mantenimiento y realización de pruebas de producción.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

**Cuadro 3** Actividades a realizar en la etapa de mantenimiento y pruebas de producción a pozos petroleros del Área Contractual 4 Burgos

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Mes												Total	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Desarrollo	Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Elaboración del plan de seguridad y medio ambiente	Estudio de Línea Base Ambiental			1											1
Desarrollo	Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Elaboración del plan de seguridad y medio ambiente	Estudio de Línea Base Ambiental			1											1
Producción	Operación de Instalaciones de Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción	Estudio de Integridad Mecánica de las Estaciones de Recolección y Compresión de Gas Rusco-1, Pípila-1 y la Estación de Recolección de Gas Ecatl-1				1										1
Producción	Operación de Instalaciones de Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción	Mantenimiento operativo de 42 pozos activos y de los equipos asociados a las instalaciones de producción.				42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	378
Producción	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción	Toma de información en Pozos - Presión Estática					13	13	13	13	12	12	12	11		99
Producción	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción	Toma de información en Pozos - Presión Dinámica					9	9	9	7	5	3				42
Producción	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción	Toma de información en Pozos - Prueba de Producción					14	14	14							42
Producción	Intervención a Pozo	Otras intervenciones específicas en Pozos	Toma de información en Pozos - Calibración					13	13	13	13	12	12	12	11		99

## I.2 Promovente

### I.2.1 Nombre o razón social

Pantera Exploración y Producción 2.2 S.A.P.I. de C.V. En el **Anexo C** se incluye Acta Constitutiva Número Ciento Veintidós Mil Setecientos Dieciocho del libro Número Dos Mil Ochocientos Treinta y Dos de fecha Seis de Septiembre de Dos Mil Diecisiete ante la constancia del Notario Francisco Javier Arce Gargollo Notario Setenta y Cuatro de la Ciudad de México.

### I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

PEP170906DI5.

En el **Anexo D** se incluye RFC.

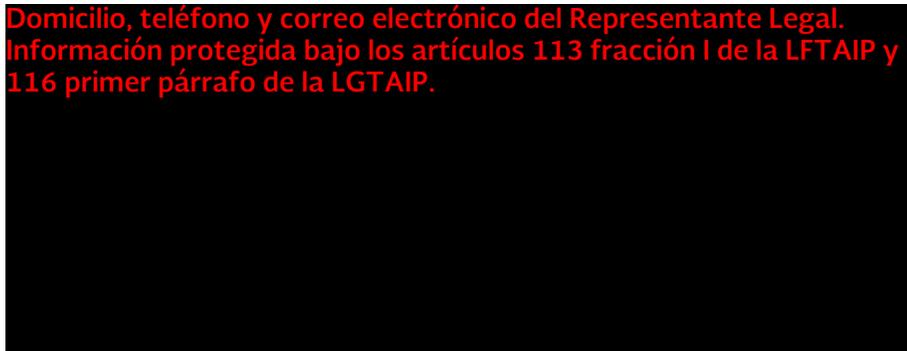
### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

**Nombre:** Javier Zambrano González.

**Cargo:** Director General (CEO).

### I.2.4

**Domicilio, teléfono y correo electrónico del Representante Legal.  
Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y  
116 primer párrafo de la LGTAIP.**



### I.3 Responsable del Informe Preventivo

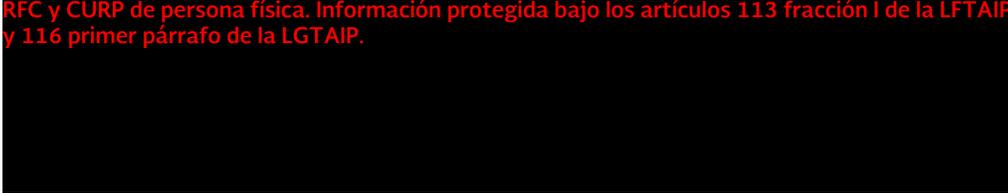
#### I.3.1 Nombre o Razón social

Dr. Alejandro Zárate Lupercio

En el **Anexo E** se adjunta la declaratoria bajo protesta de decir verdad.

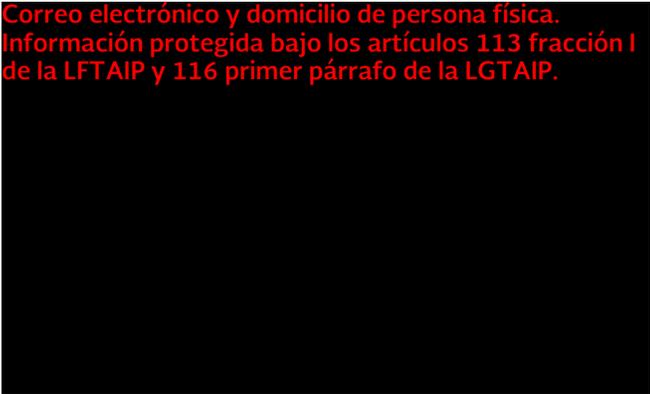
#### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

RFC y CURP de persona física. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



#### I.3.3 Dirección del responsable Técnico del Estudio

Correo electrónico y domicilio de persona física. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



## CAPÍTULO II

---

### II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

El **ARTICULO 31** de La **Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEPA)** señala que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones **I a XII del artículo 28**, requerirán la presentación de un **informe preventivo** y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

En concordancia con los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

Asimismo se contempla también el **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental**. En su **Artículo 30. Fracción II inciso “a”**, donde se enumeran las características que debe contener un informe preventivo.

**Artículo 30.** El informe preventivo deberá contener:

I. Datos de Identificación, en los que se mencione:

a) El nombre y la ubicación del proyecto;

b) Los datos generales del promovente, y

c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe;

II. Referencia, según corresponda:

a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

Respetando lo estipulado en el Artículo 30° del Reglamento, la Promovente presenta toda la información solicitada en el capítulo I titulado Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio presente en este mismo Informe Preventivo.

Las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad son descritas en el siguiente apartado.

**II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.**

En el desarrollo de las obras y actividades petroleras del proyecto “Reparación y Mantenimiento a 42 Pozos del Área Contractual 4 Burgos” se aplicarán y vigilará el cumplimiento de las normas ambientales **NOM-115-SEMARNAT-2003** y **NOM-117-SEMARNAT-2006**, que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir por sus actividades. Acerca de protección de vida silvestre se prevé el cumplimiento de la **NOM-059-SEMARNAT-2010** en estricto respeto a las poblaciones y especies nativas de la región. Se vigilarán también las normas ambientales para protección del aire: **NOM-041-SEMARNAT-2006**, **NOM-045-SEMARNAT-2006** y **NOM-080-SEMARNAT-1994**.

Para la clasificación y tratamiento de los residuos peligrosos y sanitarios se aplicaran las normas **NOM-002-SEMARNAT-1996**, **NOM-052-SEMARNAT-2005**, **NOM-054-SEMARNAT-1993** y **NOM-EM-005-ASEA-2017**. En el caso de que se llegasen a presentar derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias al suelo, se establecerán las acciones necesarias de contención, manejo y disposición de residuos y atendiendo lo señalado en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012** y la **NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004**.

A continuación se presentan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades del Proyecto y su vinculación con las actividades propuestas por el mismo.

**NOM-115-SEMARNAT-2003.** Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales.

En concordancia con las actividades del Proyecto se utilizan para los fines de este Informe Preventivo las siguientes definiciones descritas dentro de la Norma:

**Equipos de perforación y mantenimiento de pozos:** Conjunto de estructuras y maquinarias diseñadas para perforar o dar mantenimiento a pozos de exploración y producción de hidrocarburos.

**Localización o pera:** Área para la instalación y trabajo del equipo de perforación o mantenimiento de pozos, el cuadro de maniobras, plataforma de localización o pera, así como el área para vehículos de servicio y campamento y demás complementos que requiera la actividad.

**Mantenimiento de pozos petroleros:** Conjunto de actividades necesarias para intervenir un pozo petrolero con el fin de reactivar o incrementar su producción, sustituir la tubería de producción, realizar trabajos de limpieza (desparafinar y desarenar), cambio de aparejos de producción, entre otros.

**Perforación de pozos petroleros:** Conjunto de actividades necesarias para construir un agujero adorado en un lugar específico, para la obtención de información geológica y extracción de hidrocarburos.

**Pozo petrolero:** Agujero adorado que se hace en el subsuelo, con el propósito de extraer información geológica e hidrocarburos. Puede estar conformado de tuberías de revestimiento, tuberías de producción, árbol de válvulas y línea de descarga.

Descrito lo anterior, La Promovente considera que el objetivo de dicha norma es compatible con las obras y actividades a realizar en el presente proyecto ya que consisten en el mantenimiento y realización de pruebas de producción. Igualmente es importante

señalar que el Área Contractual 4 Burgos **no ocupa superficie en ningún Área Natural Protegida de carácter federal o estatal** y del mismo modo las peras de perforación de los 42 pozos existentes **no cuentan con vegetación de tipo forestal** debido a que en su momento fueron intervenidas para realizar trabajos propios de perforación de los pozos; actividades que fueron previamente autorizadas en materia de impacto ambiental mediante oficio resolutivo **S.G.P.A./DGIRA.DEI.2440.04** de fecha 28 de septiembre del 2004.

**NOM-117-SEMARNAT-2006.** Referente a las especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto, que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.

En concordancia con las actividades del Proyecto se utilizan para los fines de este Informe Preventivo las siguientes definiciones descritas dentro de la Norma:

**Sistema para la conducción de hidrocarburos y petroquímicos, en estado líquido o gaseoso:** Son todos los componentes o dispositivos a través de los cuales el hidrocarburo o el petroquímico en estado líquido o gaseoso fluye de un punto a otro y que incluye entre otros, tubería, válvulas, accesorios unidos al tubo, estaciones de compresión, bombeo, medición y regulación, trampas de envío y recibo de diablo.

Respetando esta Norma la Promovente contempla entre sus actividades de conducción de hidrocarburo evitar afectación a estructuras, propiedades físicas y químicas del suelo, vegetación, aire y agua siendo conscientes de los posibles impactos relacionados por obras de conducción de hidrocarburos que pudieran llegarse a ocasionar durante las actividades de instalación, mantenimiento mayor y abandono. E incluso se programan visitas de supervisión ambiental realizadas en campo por Acreditados Ambientales durante las etapas de instalación, mantenimiento mayor y abandono con la finalidad de inspeccionar que las medidas de prevención y mitigación sean cumplidas.

Las afectaciones que pudieran dañar la vegetación refieren a la cobertura vegetal debido a la apertura de terrenos para la construcción de las obras. En referencia al entorno perceptual, los ductos y/o líneas de descarga no afectan el paisaje, dado que su extensión es baja, mientras que las plataformas son más visibles y contrastan contra el entorno ambiental.

Con respecto a afectaciones que pudieran dañar zonas agrícolas, ganaderas y eriales, las actividades propuestas por la Promovente no relaciona incompatibilidad a las actividades primarias. Las posibles consecuencias no van más allá de la pérdida de Pastizal inducido, sin llegar a alterar los procesos ecológicos del Área donde se instalan la infraestructura y ductos.

**NOM-059-SEMARNAT-2010.** Norma Oficial Mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

El objetivo de dicha norma es compatible con las obras y actividades a realizar en el presente proyecto ya que consisten en el mantenimiento y realización de pruebas de producción, vigilando que en las zonas propuestas para el desarrollo de las actividades del Proyecto no existan especies acotadas dentro de la Norma y especialmente sobre aquellas que se encuentran bajo algún estatus de protección.

**NOM-041-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

**NOM-045-SEMARNAT-2006.** Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

**NOM-080-SEMARNAT-1994.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Estas Normas Oficiales Mexicanas serán aplicadas sobre todo en equipos con funcionamiento de motores de combustión interna y que usen como combustibles fósiles, dando mantenimiento en tiempo y forma, con base en las especificaciones del distribuidor. Los vehículos automotores que se utilicen durante la ejecución del presente Proyecto serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento para evitar la generación de ruido.

**NOM-002-SEMARNAT-1996.** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

**NOM-054-SEMARNAT-1993.** Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana nom-052-ecol-1993.

**NOM-EM-005-ASEA-2017.** Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

**NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.** Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

**NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004.** Establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

Sobre este respecto cabe mencionar que las áreas donde se llevará a cabo la operación y mantenimiento de pozos no cuenta con servicios de drenaje por lo que de ser necesario se instalaran baños móviles por parte de compañías subcontratadas que darán mantenimiento periódicamente y sus aguas serán recolectadas por otra empresa autorizada para el manejo de aguas residuales sanitarias. La Promovente manejará los residuos peligrosos a través de empresas que cuenten con autorización en materia de impacto ambiental para su manejo, tratamiento y disposición. Esto mismo aplicara para aguas residuales y residuos sólidos.

En la tabla siguiente se expresa, en resumen, lo establecido por las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y su vinculación con el mismo.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

**Cuadro 4** Normas Oficiales Mexicanas y su vinculación a las actividades del proyecto.

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-115-SEMARNAT-2003	Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.	Esta norma regula las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno social.
NOM-117-SEMARNAT-2006	Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales	Esta norma será observada en lo referente a líneas de descarga que se ubiquen en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno social. Es importante señalar que solo se considera reparación y/o remplazo de las líneas de descarga que sean necesarias; respecto a ductos, éstos no serán intervenidos por el Promovente ya que están a cargo de Pemex.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las área donde se llevara a cabo la operación y mantenimiento de pozos no cuenta con servicios de drenaje por lo que de ser necesario se instalaran baños móviles, mismos que recibirán mantenimiento periódicamente y sus aguas serán recolectadas por una empresa autorizada para el manejo de aguas residuales sanitarias. Queda estrictamente prohibido verter las aguas residuales en cuerpos de agua o suelo.
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que usan gasolina como combustible.	Los vehículos automotores que se utilicen deberán contarán con su verificación vehicular, serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento, conforme a la regulación local aplicable.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos automotores que utilicen diésel como combustible deberán contar con mantenimiento preventivo que consiste en cambios de filtros, aceite, bandas y mangueras.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-EM-005-ASEA-2017	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Los vehículos automotores que se utilicen durante la ejecución del presente Proyecto serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento para evitar la generación de ruido.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección Ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna -Categorías de riesgo y especificaciones Para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.	De ser necesario se realizarán translocación de especies de lento desplazamiento en el caso de la fauna y para la flora queda prohibido realizar remoción de cualquier especie dentro de esta norma. De ser necesario se realizarán trabajos de rescate y reubicación informado a la ASEA de estas actividades.

**Fuente: Diario Oficial de la Federación.**

**DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos.**

Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V., tiene los siguientes procedimientos para dar cumplimiento a los siguientes Artículos:

Artículo 19

Como parte de su Sistema de Gestión de Riesgos Pantera tiene establecido el Procedimiento MX-N2-SISOPA-02: Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos, cuyo objetivos es Identificar, analizar y evaluar los peligros y riesgos de

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

seguridad industrial y operativa y los aspectos e impactos ambientales asociados a los procesos, equipos críticos e instalaciones de **Pantera Exploración y Producción 2.2**, con el propósito de establecer los controles operacionales adecuados para prevenir y/o mitigar incidentes con potencial de afectación a la integridad de los trabajadores, el medio ambiente, los procesos y los activos de la organización.

Artículo 24

Como parte de su Sistema de Gestión de Riesgos tiene establecido el Procedimiento MX–N2–SISOPA-11: Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad cuyo objetivo es administrar la Integridad Mecánica y el Aseguramiento de la Calidad con el propósito de asegurar que todos los equipos, componentes y sistemas críticos de una instalación son diseñados, construidos y mantenidos de acuerdo a sus especificaciones originales de diseño, asegurando la prevención y/o mitigación de riesgos de SISOPA y aquellos representados por el potencial de fallas (mecánicas, eléctricas y de instrumentación), a lo largo de toda su vida útil.

<b>Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad, Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
Artículo 33. Los Regulados deberán contar con un mecanismo para detectar la presencia de especies protegidas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, o la que la modifique o sustituya, así como las de fauna silvestre, e implementar mecanismos de monitoreo, protección, rescate y reubicación de las especies de acuerdo con la normatividad vigente.	Previo a cualquier actividad en la peras de perforación se realizarán prospecciones para detectar la presencia de fauna que pudiera encontrarse en las áreas de trabajo, se iniciaran con acciones de ahuyentamiento y en caso de encontrarse especies de lento desplazamiento se deberá de realizar las acciones de translocación, se deberá de llevar cabo el registro en bitácora de los individuos rescatados y/o reubicados.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

<p><b>Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos</b></p>	<p><b>Vinculación con el Proyecto</b></p>
<p>Artículo 114. Los Regulados deberán llevar a cabo la planeación para determinar los medios para trasladar el equipo de Perforación. La movilización e instalación de equipos deberá cumplir con los mecanismos establecidos en el Sistema de Administración autorizado por la Agencia. El plan de traslado del equipo de Perforación deberá contener, por lo menos, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Un análisis de ruta donde considere las posibles afectaciones a los equipos y las dificultades en el transporte sin importar que sean físicas o naturales de acuerdo al entorno donde se realice la operación;</li> <li>II. Evitar los traslados bajo condiciones climatológicas adversas y cuando la visibilidad se reduzca a menos de cien metros, y</li> <li>III. Administrar el movimiento de unidades en las áreas donde desarrollarán las actividades de Exploración y extracción de Hidrocarburos, para reducir a un límite técnico los Impactos ambientales tales como el ruido, la vibración, generación de polvo y/o movimiento vehicular.</li> </ul>	<p>Para la planeación de traslado de equipo de perforación o reparación, se realizará un análisis de ruta crítica para el transporte de equipos a las peras de perforación. Para el traslado de equipos de perforación o reparación se realizará preferentemente durante temporada de secas y de ser necesario durante la época de lluvia únicamente cuando no exista presencia de lluvias intempestivas o alerta de tormentas tropicales. Durante el traslado de equipos de perforación o reparación se realizará de acuerdo al programa de trabajo para hacer más eficiente sus movimientos y evitar realizar movimientos innecesarios.</p>
<p>Artículo 129. El manejo y almacenamiento de los aditivos y materiales para la formulación de los fluidos para Estimular el Yacimiento, deberá realizarse en apego a lo establecido en la normatividad aplicable y la normatividad reconocida en el Sistema de Administración autorizado por la Agencia.</p>	<p>Para el manejo de aditivos y materiales se centrará con un almacén temporal que cumplirá con lo señalado por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.</p>
<p>Artículo 130. Los Regulados deberán implementar mecanismos para la incorporación de las mejores prácticas en el uso de aditivos y materiales en los fluidos empleados en la Estimulación de Yacimientos, en cantidad y composición, para minimizar los efectos adversos a la integridad física de las personas y el medio ambiente.</p>	<p>Se dará cumplimiento a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, específicamente a lo referente a la minimización de residuos.</p>

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos	Vinculación con el Proyecto
<p>Artículo 140. Los Regulados deberán seguir los procesos y protocolos aplicables en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente durante la Prueba de Producción a fin de evitar cualquier derrame de Hidrocarburos.</p>	<p>Se aplicarán los controles operacionales establecidos en los procedimientos operativos, así como las recomendaciones establecidos en los AST's (Análisis de Seguridad en el Trabajo), para evitar la ocurrencia de los eventos no deseados. En caso de presentarse derrames accidentales de hidrocarburos se observará lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. De ser necesario se realizarán los trabajos de Evaluación de Daños Ambientales y de ser el caso se procederá a la Remediación del sitio afectado.</p>
<p>Artículo 147. Los Regulados deberán presentar a la Agencia junto con el Aviso de Cambio de Operaciones para el inicio de la etapa de Abandono de cualquier Instalación, el Programa de Abandono correspondiente, que incluya las actividades en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente necesarias para administrar los Riesgos identificados.</p> <p>Para el caso de Abandono de Pozos, el Programa deberá incluir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Estado mecánico final;</li> <li>II. Programa de Colocación de Barreras dentro del Pozo;</li> <li>III. Programa preliminar de fluidos para el Taponamiento;</li> <li>IV. Cimas de taponos de cemento;</li> <li>V. Columna geológica con intervalos permeables;</li> <li>VI. Esquemas detallados y una lista de materiales suficientes para verificar que los Regulados utilizan las técnicas de ingeniería apropiadas para el Abandono;</li> <li>VII. Identificación y ubicación del Pozo, incluyendo el mapeo y las ayudas requeridas para la seguridad de la transportación;</li> <li>VIII. El potencial de derrames accidentales y las medidas de mitigación correspondientes.</li> </ul>	<p>En caso de presentarse derrames accidentales de hidrocarburos se observará lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. De ser necesario se realizarán los trabajos de Evaluación de Daños Ambientales y de ser el caso se procederá a la Remediación del sitio afectado con la finalidad de que las condiciones del área al momento del abandono recuperen en lo posible las condiciones originales.</p>

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

<b>Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad, Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
Artículo 151. Los Regulados deberán contar con procedimientos y medidas de mitigación para minimizar los Impactos durante operaciones de trascabo y Taponamiento.	Cada uno de los procedimiento operativos, contiene las recomendaciones de seguridad y medio ambiente para minimizar los impactos ambientales durante cualquiera de las actividades del proyecto, para el caso del taponamiento de pozos, destaca el realizar las acciones de limpieza del área, evaluación de daños ambientales ocasionados por posibles derrames, Remediación del sitio y revegetación con especies herbáceas y arbustivas nativas de la zona.
Artículo 154. Los Regulados deberán proceder al Taponamiento o Abandono conforme a las medidas y condicionantes establecidas en la autorización en materia de Impacto ambiental y en la normatividad aplicable.	Para el presente caso se ingresará la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional la cual contendrá las medidas de mitigación en materia de impacto ambiental. Dicha manifestación será ingresada durante la etapa de transición.

### **II.1.1 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto entre otros, el de garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para valorizar y establecer la responsabilidad compartida en el manejo integral de residuos; estableciendo criterios que deberán ser considerados durante la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana; formular una clasificación básica y general de los residuos; promover la participación corresponsable de todos los sectores involucrados; desarrollar sistemas de información relativa a los residuos, así como de sitios contaminados y el establecimiento de medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de la Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Todos los sobrantes de materiales utilizados como soldadura, pinturas, aceites, estopas contaminadas con sustancias o residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente bajo las condiciones que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. El Proyecto se ajustará durante todas sus etapas a los preceptos aplicables de esta Ley y su Reglamento, mediante el manejo integral de los residuos que se lleguen a generar y su reporte correspondiente en bitácoras y, en su caso, la disposición final de los mismos, en cumplimiento a los principios de minimización, valorización y responsabilidad compartida.

## II.1.2 Ley General de Cambio Climático.

La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

En su **Artículo 2°** esta ley tiene por objeto:

“I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por el Artículo 2° de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;...”.

**Artículo 26.** En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

**VIII. Responsabilidad ambiental**, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

Se parte del hecho que el promovente presenta IP donde se hace referencia a las medidas de mitigación contempladas para prevenir, minimizar los impactos ambientales que pudieran generar el proyecto durante sus etapas.

**Artículo 29.** Se considerarán acciones de adaptación:

**XVIII.** La infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos.

**Artículo 33.** Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:

“I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;

II. Reducir las emisiones nacionales, a través de políticas y programas, que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo-eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento del desarrollo tecnológico;

III. Promover de manera gradual la sustitución del uso y consumo de los combustibles fósiles por fuentes renovables de energía;...

X. Promover la cogeneración eficiente para evitar emisiones a la atmósfera”.

Con la puesta en marcha del presente Proyecto se dará impulso al aprovechamiento de gas que forma parte de la política energética del Gobierno Federal, orientada a la diversificación de las fuentes de energía primaria de nuestro país, para continuar avanzando hacia la seguridad energética, de manera eficiente, al mismo tiempo proteger a nuestro entorno ambiental.

A nivel internacional, el gas natural es la tercera fuente de energía más utilizada, después del petróleo y el carbón. A lo largo de esta década, las economías del mundo han tendido a incorporar este recurso como un insumo esencial para su funcionamiento, motivadas por el desarrollo tecnológico y la búsqueda de combustibles más eficientes, económicos y de fácil acceso.

### **II.1.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

**Artículo 5o.-** La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

**XVIII.** Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

**Artículo 7o.-** Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

#### **II.1.4 Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

**Artículo 12.** La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos, y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

Al efecto, implementará en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo, para:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, en las siguientes materias:

a. Cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la ejecución de obras en las materias competencia de la Agencia, en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

b. Integración en el Registro Forestal Nacional que opera la Secretaría la información relativa a las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

que otorgue para las obras e instalaciones que se ejecuten en las materias competencia de la Agencia;

**c.** Evaluación del impacto ambiental para las obras y actividades del Sector previstos en el artículo 7o., fracción I de la Ley, así como los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas, incluyendo la evaluación y resultado de los procesos de consulta pública realizados por los Regulados;

**d.** Actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

El presente decreto entro en vigor el día 2 de marzo de 2015, como se puede observar, en el reglamento se da a la Agencia las atribuciones de emitir las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburos, razón por la cual se ingresa ante esta dependencia el presente IP.

## CAPÍTULO III

---

### III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

El presente Informe Preventivo que es sometido a Evaluación, establece los criterios por los cuales es procedente la evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, de conformidad con los términos de la Licitación CNH-R02-L03/2016, por la cual se establece como medida la obligación de mantener la producción con la que actualmente operan los pozos contenidos en esta Área Contractual.

Aunado a ello, la Base 22 de la Licitación en comento, requería del licitante la presentación de una propuesta que permitiese dar continuidad operativa a las actividades de extracción a efecto de mantener la producción de los pozos. Esta obligación debe ser leída conjuntamente con la cláusula 3.3 del Contrato para la Explotación y Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos Convencionales Terrestres bajo la Modalidad de Licencia, que establece una “Etapa de Transición de Arranque”, esta Etapa consiste en un período de 180 días naturales en los que la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) efectuará la entrega del área contractual al contratista, siendo además factible ampliar dicho periodo por una sola ocasión por 90 días naturales más.

Para los efectos de que pueda cumplirse con el mandamiento y compromiso adquirido de mantener la operación (en pozos de operación que va de 1970 al día de hoy), hasta en tanto se toma la posesión legal y jurídica del área obtenida mediante el fallo de la licitación. En este contexto como es de fácil apreciación, la misma CNH ha previsto una etapa en la que se opere en transición hasta en tanto se cuente con la Autorización de Impacto Ambiental respectiva, siendo esto congruente con el instrumento de política ambiental que impide la celebración de cesiones parciales de una Autorización de Impacto Ambiental. En otras palabras y bajo el entendido contractual de que la propia Comisión entregaría hasta la firma del CONTRATO las autorizaciones respectivas, es que la Promovente se convierte en un operador, no de los pozos per se, sino de los elementos que permitan dar continuidad a la explotación del crudo, aún por parte de PEMEX, hasta en tanto se efectúa la transmisión definitiva y se da cumplimiento al período de gracia contractualmente referido.

Es por lo anteriormente expuesto, que la presente Manifestación de Impacto Ambiental vía Informe Preventivo solo considera actividades de REPARACIÓN y MANTENIMIENTO de los pozos contenidos en esta Área Contractual, asimismo no se contempla la construcción de nueva infraestructura. Además, es preciso referir que, en términos de lo manifestado con antelación, las actividades de mantenimiento, extracción y producción de hidrocarburos solamente se realizarán en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o en terrenos forestales; manifestándose desde este momento que no habrá remoción de vegetación forestal y que, en su caso, solamente habrá chapodeo de herbáceas.

### **III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada**

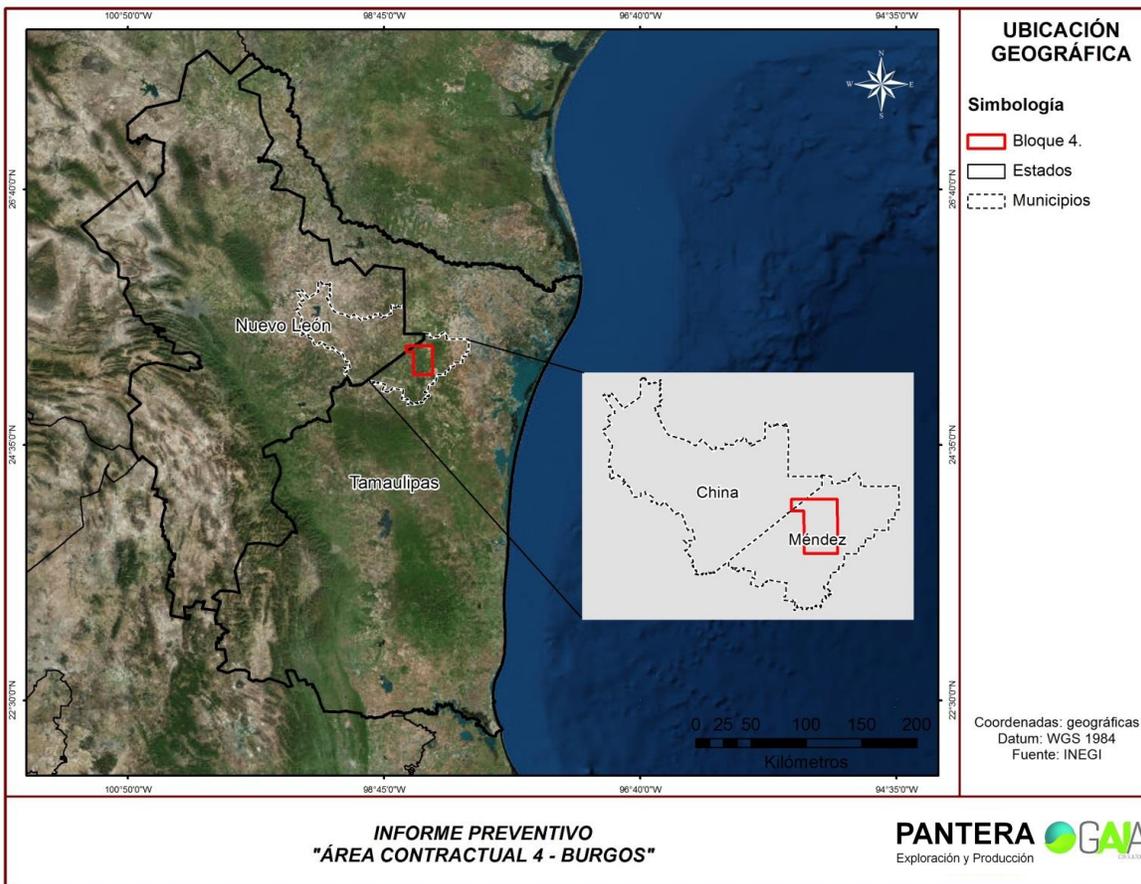
La actividad proyectada incluye la reparación y/o mantenimiento de los pozos que corresponden esta Área Contractual, durante “La Etapa de Transición de Arranque” para mantener la producción actual de los pozos, hasta que haya concluido dicho periodo de transición.

#### **III.1.1 Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM**

Los 42 pozos a los que se hace referencia en este Informe Preventivo del proyecto “Reparación y Mantenimiento a 42 Pozos del Área Contractual 4 Burgos”, pertenecen al Área Contractual 4 Burgos, ubicada en los municipios de Méndez, Tamaulipas y China, N.L., México. En la **0** se muestra la ubicación del área mencionada, mientras que en **Cuadro 5** se muestran las referencias geográficas de los vértices de la misma.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

**Figura 17** Localización geografía del Área Contractual 4 Burgos



**Cuadro 5** Coordenadas geográficas del Área Contractual 4 Burgos

DATUM WGS84 UTM Zona 14R		
Vértice	X	Y
1	543,588.17	2,808,388.27
2	565,382.75	2,808,476.62
3	565,507.91	2,782,637.93
4	549,550.56	2,782,570.34
5	549,476.25	2,802,871.74
6	543,606.11	2,802,851.46

**III.1.2 Dimensiones del proyecto**

La superficie que se contempla utilizar y que es correspondiente a las peras de perforación de 42 pozos petroleros incluidos en el presente informe, es de 401,582.6 m<sup>2</sup>, misma que se detalla en el **Cuadro 6**, junto con las coordenadas de perforación de dichos pozos. En relación a lo anterior, se hace mención especial a que en esta superficie no se

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

realizarán trabajos de desmonte ya que actualmente las peras de perforación no cuentan con vegetación forestal ya que en su momento fueron autorizadas e intervenidas para el Cambio de Uso de Suelo.

**Cuadro 6** *Coordenadas de las peras de perforación de 42 pozos del Área Contractual 4 Burgos*

DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N				DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N			
Pozo	Vértice	X	Y	Pozo	Vértice	X	Y
ECATL-1, ECATL-3 (16478.6 967 m2)	1	558,789.9	2,798,088.2	(12713.1 686 m2)	3	552,893.0	2,794,030.7
	2	558,702.8	2,798,091.2		4	552,797.8	2,794,026.5
	3	558,697.7	2,798,276.4		5	552,792.5	2,794,161.9
	4	558,788.6	2,798,273.5	FITÓN-1 (11774.5 214 m2)	1	553,081.1	2,798,519.9
	5	558,789.9	2,798,088.2		2	553,173.2	2,798,516.7
ECATL-11 (13395.8 141 m2)	1	558,858.1	2,799,051.3		3	553,173.2	2,798,386.5
	2	558,852.3	2,799,165.2		4	553,084.3	2,798,389.7
	3	558,977.5	2,799,163.5	5	553,081.1	2,798,519.9	
	4	558,975.3	2,799,056.4	FÓSIL-10 (17685.4 145 m2)	1	559,253.5	2,803,078.6
5	558,858.1	2,799,051.3	2		559,271.1	2,803,210.5	
ECATL-19 y ECATL-28 (14001.2 854 m2)	1	559,716.7	2,800,733.1		3	559,397.5	2,803,189.9
	2	559,860.6	2,800,733.1		4	559,387.5	2,803,054.8
	3	559,858.5	2,800,640.0	5	559,253.5	2,803,078.6	
	4	559,708.2	2,800,635.8	FÓSIL-16 (16862.5 876 m2)	1	560,093.7	2,802,068.0
5	559,716.7	2,800,733.1	2		560,142.4	2,802,059.5	
ECATL-30 (9737.45 46 m2)	1	559,499.2	2,797,770.7		3	560,145.6	2,802,093.4
	2	559,500.0	2,797,905.4		4	560,230.2	2,802,080.7
	3	559,571.7	2,797,901.8		5	560,212.2	2,801,957.9
	4	559,573.5	2,797,769.8		6	560,172.0	2,801,962.1
	5	559,499.2	2,797,770.7		7	560,168.8	2,801,943.1
ECATL-6 (12164.9 418 m2)	1	558,409.5	2,798,725.7		8	560,076.8	2,801,958.9
	2	558,342.5	2,798,833.2		9	560,093.7	2,802,068.0
	3	558,401.3	2,798,866.3	FÓSIL-5 (7032.73 4 m2)	1	559,385.1	2,803,883.1
	4	558,420.2	2,798,834.9		2	559,456.1	2,803,851.5
	5	558,458.0	2,798,859.7		3	559,424.5	2,803,768.6
	6	558,502.9	2,798,787.3		4	559,351.5	2,803,798.2
	7	558,409.5	2,798,725.7		5	559,385.1	2,803,883.1
ECATL-7 (7249.69 74 m2)	1	559,278.8	2,799,055.4	GRANAD ITAS-1 (8557.58 55 m2)	1	555,493.2	2,801,397.0
	2	559,353.6	2,799,051.1		2	555,563.1	2,801,399.1
	3	559,355.8	2,798,957.0		3	555,571.5	2,801,280.6
	4	559,276.6	2,798,961.2		4	555,520.7	2,801,278.5
	5	559,278.8	2,799,055.4		5	555,493.2	2,801,297.5
6	555,493.2	2,801,397.0	6		555,493.2	2,801,397.0	
ECATL-35 (9888.26 84 m2)	1	558,074.1	2,797,479.0	GRANAD ITAS-2 (15907.7 003 m2)	1	555,912.3	2,801,026.6
	2	558,169.4	2,797,479.0		2	556,030.8	2,801,047.7
	3	558,169.4	2,797,375.3		3	556,058.3	2,800,916.5
	4	558,072.0	2,797,377.4		4	555,935.6	2,800,901.7
	5	558,074.1	2,797,479.0		5	555,912.3	2,801,026.6
ESQUIRL A-1	1	552,792.5	2,794,161.9	1	554,897.2	2,800,130.3	
	2	552,887.7	2,794,161.9				

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N			
Pozo	Vértice	X	Y
GRANAD ITAS-6 (14143.1 734 m2)	2	554,995.6	2,800,127.1
	3	555,006.7	2,799,984.2
	4	554,901.9	2,799,993.8
	5	554,897.2	2,800,130.3
ITA-1 e ITA-4 (17622.2 037 m2)	1	556,744.9	2,802,408.4
	2	556,872.5	2,802,406.9
	3	556,887.9	2,802,276.2
	4	556,800.2	2,802,268.5
	5	556,755.7	2,802,274.6
ITA-12 (10814.2 42 m2)	1	556,421.5	2,804,696.2
	2	556,502.2	2,804,694.9
	3	556,503.5	2,804,566.6
	4	556,414.9	2,804,569.2
ITA-13 (14137.8 731 m2)	1	558,263.8	2,803,261.9
	2	558,392.9	2,803,258.0
	3	558,389.8	2,803,150.0
	4	558,262.5	2,803,149.4
ITA-14 (11761.4 399 m2)	1	558,108.7	2,803,946.2
	2	558,209.3	2,803,948.2
	3	558,211.3	2,803,831.8
	4	558,102.8	2,803,837.7
	5	558,108.7	2,803,946.2
ITA-16 (11099.8 104 m2)	1	557,799.0	2,803,638.4
	2	557,887.8	2,803,636.4
	3	557,889.7	2,803,512.2
	4	557,797.0	2,803,518.1
ITA-2 (6900.16 78 m2)	1	557,799.0	2,803,638.4
	2	557,887.8	2,803,636.4
	3	557,889.7	2,803,512.2
	4	557,797.0	2,803,518.1
	5	557,799.0	2,803,638.4
ITA-21, ITA-5 e ITA-9 (13729.1 346 m2)	1	556,601.9	2,802,880.5
	2	556,677.2	2,802,874.3
	3	556,661.9	2,802,780.5
	4	556,588.1	2,802,792.8
	5	556,601.9	2,802,880.5
	6	556,536.6	2,804,136.6
	7	556,608.0	2,804,135.3
ITA-11, PÍPILA-3 y PÍPILA-	1	556,960.5	2,805,284.1
	2	557,039.8	2,805,273.6
	3	557,014.7	2,805,087.0

DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N			
Pozo	Vértice	X	Y
8 (12349.1 327 m2)	4	556,938.0	2,805,097.6
	5	556,960.5	2,805,284.1
	6	556,441.9	2,804,991.8
	7	556,441.9	2,805,005.0
	8	556,420.7	2,805,010.3
	9	556,420.7	2,805,149.2
ITA-23 (10945.5 041 m2)	1	556,876.6	2,804,602.3
	2	556,957.3	2,804,620.8
	3	556,987.7	2,804,484.5
	4	556,914.9	2,804,468.7
	5	556,876.6	2,804,602.3
ITA-34 (10621.5 537 m2)	1	557,215.4	2,802,391.5
	2	557,306.1	2,802,386.9
	3	557,312.3	2,802,276.2
	4	557,212.3	2,802,279.2
	5	557,215.4	2,802,391.5
ITA-6, ITA-7 e ITA-8 (9816.51 42 m2)	1	556,731.1	2,803,477.1
	2	556,806.4	2,803,474.0
	3	556,806.4	2,803,349.5
	4	556,723.4	2,803,354.1
	5	556,731.1	2,803,477.1
PÍPILA-1 (10801.9 258 m2)	1	555,532.3	2,805,234.2
	2	555,539.2	2,805,315.1
	3	555,671.3	2,805,315.6
	4	555,667.6	2,805,234.9
	5	555,532.3	2,805,234.2
PÍPILA- 14 (12585.4 042 m2)	1	556,752.8	2,806,002.5
	2	556,838.7	2,806,001.2
	3	556,845.4	2,805,862.3
	4	556,750.1	2,805,863.6
	5	556,752.8	2,806,002.5
RUSCO- 14 (12440.1 438 m2)	1	559,663.2	2,793,048.8
	2	559,758.5	2,793,043.5
	3	559,758.5	2,792,919.1
	4	559,657.9	2,792,919.1
	5	559,663.2	2,793,048.8
RUSCO- 31 (12856.3 261 m2)	1	559,509.0	2,795,184.0
	2	559,608.1	2,795,181.1
	3	559,608.1	2,795,053.7
	4	559,503.3	2,795,059.4
	5	559,509.0	2,795,184.0
RUSCO- 9 (20553.8 902 m2)	1	560,610.4	2,791,852.8
	2	560,756.0	2,791,852.8
	3	560,758.6	2,791,707.3
	4	560,673.9	2,791,707.3

DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N				DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N			
Pozo	Vértice	X	Y	Pozo	Vértice	X	Y
	5	560,671.3	2,791,723.2	34 (14954.3 367 m2)	4	558,242.4	2,793,202.3
	6	560,607.8	2,791,723.2		5	558,245.1	2,793,084.5
	7	560,610.4	2,791,852.8		6	558,217.3	2,793,083.2
RUSCO-101 y	1	558,123.4	2,793,185.1		7	558,220.0	2,793,068.6
RUSCO-	2	558,160.0	2,793,186.4		8	558,122.1	2,793,071.3
	3	558,160.1	2,793,200.0		9	558,123.4	2,793,185.1

### III.1.3 Características del proyecto

Las características de los 42 nuevos pozos a incluir en la presente actualización al Informe Preventivo “Reparación y Mantenimiento a 42 Pozos del Área Contractual 4 Burgos”, se muestran en el **Cuadro 7**. Es importante mencionar que si se contempla la extracción de hidrocarburos, lo cual implica la operación y mantenimiento de pozos petroleros activos con sus respectivas Líneas de Descarga, así como la evaluación de pozos Inactivos para determinar su potencial para ser intervenidos.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

**Cuadro 7** Características de pozos activos e inactivos correspondientes al Área Contractual 4 Burgos

Pozo	Coordenadas Geográficas (ITRF08)		Estado	Profundidad (m)	Tipo	Año de perforación	Resultado de terminación del pozo	Estatus Actual del Pozo	Producción Actual	Línea de descarga	Estado de LDD	Diámetro del Pozo (primera etapa)
	Latitud	Longitud										
ECATL-1	25.2992841	-98.4162034	Inactivo	3,005	Exploratorio	2002	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ecatl 1-EST Pipila 1 4" x 8.688Km	F/O Definitiva	13 3/8"
ECATL-11	25.30731431	-98.4144662	Inactivo	2,715	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ecatl 11-MOD. Ecatl 8 3 x 0.051Km	F/O Definitiva	9 5/8"
ECATL-19	25.32149634	-98.4056983	Inactivo	2,738	Desarrollo	2011	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD ECATL 19 - ERG ECATL 2 3" X 2.701 K	F/O Temporal	9 5/8"
ECATL-28	25.32151757	-98.4060125	Inactivo	2,742	Desarrollo	2009	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ecatl 28- INT Ecatl 8 3" X 3.044Km	F/O Definitiva	9 5/8"
ECATL-3	25.2987943	-98.4162959	Inactivo	2,795	Desarrollo	2007	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	13 3/8"
ECATL-30	25.29602527	-98.4085575	Inactivo	2,748	Desarrollo	2009	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ecatl 30 - INT. Ecatl 1 3" X 2.226 km	F/O Definitiva	9 5/8"
ECATL-35	25.29219037	-98.4226826	Inactivo	2,205	Desarrollo	2010	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ecatl 35 - MD Ecatl 1 3"ØX1.739 km	F/O Temporal	9 5/8"
ECATL-6	25.30458733	-98.4193148	Inactivo	2,706	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ecatl 6 - Ecatl 1 3" X 1.052 KM	F/O Definitiva	9 5/8"
ECATL-7	25.30640621	-98.4107952	Inactivo	2,728	Desarrollo	2009	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ecatl 7 - Ecatl 8 3" X 1.054 km	F/O Definitiva	9 5/8"
ESQUIRLA-1	25.26230235	-98.4753063	Inactivo	3930	Exploratorio	--	No identificado	Taponado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	
FITÓN-1	25.30167188	-98.4723188	Inactivo	2,310	Exploratorio	2004	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	13 3/8"
FÓSIL-10	25.3437445	-98.4104155	Inactivo	2,784	Desarrollo	2009	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	9 5/8"
FÓSIL-16	25.33353528	-98.4024329	Inactivo	2,851	Desarrollo	2009	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Fosil 16 -MOD Fosil 1 3" x 3.220Km	F/O Definitiva	9 5/8"
FÓSIL-5	25.34988449	-98.4096644	Inactivo	2,705	Desarrollo	2009	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	9 5/8"
GRANADITAS-1	25.32763723	-98.4483895	Inactivo	3,002	Exploratorio	2002	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	13 3/8"
GRANADITAS-2	25.32434421	-98.4436463	Inactivo	3,130	Desarrollo	2006	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	13 3/8"
GRANADITAS-6	25.31426778	-98.4536955	Intermitente	3035	Desarrollo	2012	Productor de gas y condensado	Intermitente	Productor	LDD 6" ø x 5.386 km a Est. Granaditas 1	Operando	5.386

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Pozo	Coordenadas Geográficas (ITRF08)		Estado	Profundidad (m)	Tipo	Año de perforación	Resultado de terminación del pozo	Estatus Actual del Pozo	Producción Actual	Línea de descarga	Estado de LDD	Diámetro del Pozo (primera etapa)
	Latitud	Longitud										
ITA-1	25.33660698	-98.435302	Inactivo	3,352	Exploratorio	2003	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	20"
ITA-11	25.36105272	-98.4384313	Inactivo	1,607	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ita 11 - E Pipila 1 3" X 2.188 KM; LDD Ita 11 - E Pipila 1 3" X 2.176 KM	F/O Definitiva	9 5/8"
ITA-12	25.35732389	-98.438926	Inactivo	1,664	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ita 12 - E Pipila 1 3" X 2.496 KM	F/O Definitiva	9 5/8"
ITA-13	25.34441763	-98.4206576	Inactivo	2,150	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ita 13-MOD. Ita 7 3 x 1.782Km	F/O Definitiva	9 5/8"
ITA-14	25.35050018	-98.4219573	Inactivo	2,254	Desarrollo	2007	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ita 14 - Modita 6 2" X 2.188 KM	F/O Definitiva	13 3/8"
ITA-16	25.3477137	-98.4252629	Inactivo	2,275	Desarrollo	2012	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ita 16 - Margarita 7 3" X 1.259 KM	F/O Temporal	9 5/8"
ITA-2	25.34103779	-98.4372588	Inactivo	1,600	Desarrollo	2006	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	13 3/8"
ITA-21	25.35239011	-98.437831	Inactivo	1,656	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD ITA 21 - INT ITA 7 3" X 0.817 KM	F/O Definitiva	9 5/8"
ITA-22	25.36187779	-98.4336591	Inactivo	1618	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD ITA 22 INT ITA 24, 3" ø x 0.14 km	F/O Definitiva	
ITA-23	25.35667766	-98.4342275	Inactivo	1,610	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD ITA 23 - INT ITA 24 3" X 0.772 KM	F/O Definitiva	9 5/8"
ITA-34	25.33661829	-98.4309757	Inactivo	1,693	Desarrollo	2011	Productor de gas seco	Cerrado	No Produce	LDD Ita 34 - INT LDD Ita 1 3" X 0.861KM	F/O Temporal	9 5/8"
ITA-4	25.3365007	-98.4357631	Inactivo	1,642	Desarrollo	2006	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	9 5/8"
ITA-5	25.35198472	-98.4378518	Inactivo	1,641	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ita 5 -INT Ita 7 3" X 0.760 KM	F/O Temporal	9 5/8"
ITA-6	25.34631207	-98.4359083	Inactivo	1,660	Desarrollo	2007	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ita 6 - E Pipila 1 3" X 3.977 KM; LDD Ita 6 - E Pipila 1 3" X 4.017 KM	F/O Definitiva	9 5/8"
ITA-7	25.34641131	-98.4359078	Inactivo	1,640	Desarrollo	2007	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD ITA 7 - E PIPILA 1 3" x 4.005 KM	F/O Definitiva	13 3/8"
ITA-8	25.34621274	-98.4359087	Inactivo	1,688	Desarrollo	2007	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ita 8 - MD Ita 6 3" X 0.076 KM	F/O Definitiva	13 3/8"
ITA-9	25.35196886	-98.4375052	Inactivo	1,662	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Ita 9 - MOD Ita 7 3" X 0.728 KM	F/O Definitiva	9 5/8"
PÍPILA-1	25.36314293	-98.4473636	Inactivo	2600	Exploratorio	1989	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Pipila 1 - E Pipila 1, 4"ø x 1.855 km	F/O Definitiva	

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Pozo	Coordenadas Geográficas (ITRF08)		Estado	Profundidad (m)	Tipo	Año de perforación	Resultado de terminación del pozo	Estatus Actual del Pozo	Producción Actual	Línea de descarga	Estado de LDD	Diámetro del Pozo (primera etapa)
	Latitud	Longitud										
PÍPILA-14	25.36892997	-98.4356089	Inactivo	2,708	Desarrollo	2011	Productor de gas seco	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	20"
PÍPILA-3	25.36105353	-98.4389277	Inactivo	2,557	Desarrollo	2007	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Pipila 3-MOD. Pipila 3 3 X 0.077KM	F/O Definitiva	13 3/8"
PÍPILA-8	25.36096301	-98.4386799	Inactivo	2,604	Desarrollo	2007	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Pipila 8 - E Pipila 1 3" X 2.094KM	F/O Definitiva	13 3/8"
RUSCO-14	25.25204561	-98.4071495	Inactivo	2,374	Desarrollo	2010	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Rusco 14 -MOD. Rusco 1 3" X 1.674 KM	Operando	9 5/8"
RUSCO-31	25.27127681	-98.4085651	Inactivo	2,620	Desarrollo	2011	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	9 5/8"
RUSCO-34	25.2533619	-98.4225102	Inactivo	2,142	Desarrollo	2010	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Rusco 34-MD Rusco1 3" X 2.890 KM	F/O Temporal	9 5/8"
RUSCO-9	25.24093459	-98.3973096	Inactivo	2,335	Desarrollo	2010	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	9 5/8"

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

Adicionalmente se presenta en el **Cuadro 8** las Líneas de Descarga en las que se prevé se realizarán acciones de valoración para posibles acciones de mantenimiento que se requieran.

**Cuadro 8** Características de Líneas de Descarga correspondientes al Área Contractual 4 Burgos

Origen	Destino	Diámetro (pulgadas)	Longitud (km)	Descripción de tubería	Estado
POZO ECATL 1	EST PIPILA 1	4	8.688	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ECATL 11	MOD. ECATL 8	3	0.051	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ECATL 28	INT ECATL 8	3	3.044	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ECATL 3	MOD. ECATL 1	3	0.1	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ECATL 30	INT. ECATL 1	3	2.226	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ECATL 35	MD ECATL 1	3	1.739	Línea de descarga	F/o temporal
POZO ECATL 6	ECATL1	3	1.052	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ECATL 7	ECATL 8	3	1.054	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO FITON 1	EST PIPILA 1	4	7.488	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO FOSIL 10	EST ECATL 1	3	3.808	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO FOSIL 16	MOD FOSIL 1	3	3.22	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO FOSIL 5	MOD. ITA 7	3	3.131	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO GRANADITAS 1	EST PIPILA 1	3	3.958	Línea de descarga	F/o temporal
POZO GRANADITAS 2	EST PIPILA 1	3	5.128	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO GRANADITAS 6	EST GRANADITAS 1	6	5.386	Línea de descarga	Operando
POZO ITA 1	EST PIPILA 1	3	4.106	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 11	E PIPILA 1	3	2.176	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 12	E PIPILA 1	3	2.496	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 13	MOD. ITA 7	3	1.782	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 14	MOD ITA 6	2	2.4	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 16	MRG ITA 7	3	1.259	Línea de descarga	F/o temporal
POZO ITA 2	EST PIPILA 1	3	4.107	Línea de descarga	F/o definitiva

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Origen	Destino	Diámetro (pulgadas)	Longitud (km)	Descripción de tubería	Estado
POZO ITA 21	INT ITA 7	3	0.817	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 22	INT ITA 24	3	0.14	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 23	INT ITA 24	3	0.772	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 34	INT LDD ITA 1	3	0.861	Línea de descarga	F/o temporal
POZO ITA 4	CABEZAL ITA 1	3	0.1	Línea de descarga	F/o temporal
POZO ITA 5	INT ITA 7	3	0.76	Línea de descarga	F/o temporal
POZO ITA 6	E PIPILA 1	6	4.067	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 6	E PIPILA 1	3	3.977	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 7	E PIPILA 1	3	4.005	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO IT A 8	MD ITA 6	3	0.076	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO ITA 9	MOD ITA 7	3	0.728	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO PIPILA 3	MOD. PIPILA 3	3	0.077	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO PIPILA 8	E PIPILA 1	3	2.094	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO RUSCO 14	MOD. RUSCO 1	3	1.674	Línea de descarga	Operando
POZO RUSCO 31	EST RUSCO1	3	4.268	Línea de descarga	F/o definitiva
POZO RUSCO 34	MDRUSCO1	3	2.89	Línea de descarga	F/o temporal
POZO RUSCO 9	E RUSCO 1	3	1.363	Línea de descarga	F/o temporal.

Dentro del presente proyecto contempla de manera general las siguientes acciones:

- Pruebas de Producción (Aforo).
- Otras intervenciones específicas en Pozos (Limpieza).
- Pruebas de Producción (Prueba de Incremento - Decremento de Presión).
- **Pruebas de Producción (Aforo).**
  1. Desmantelamiento de Líneas de Superficie.
  2. Desmantelamiento de la Línea Bajante del Pozo.
  3. Montaje de Línea en el Pozo.
  4. Prueba de Línea con Presión Requerida de acuerdo al Programa.
  5. Apertura de Pozo a Estrangulador en Tanque o Batería.
  6. Monitoreo de Pozo Fluyendo por Separador de Prueba.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

7. Bajada de Placa de Orificio o Apertura de Medidor Multifásico a profundidad media.
  8. Monitoreo de Mediciones de Gasto de Aceite y Gas en el Separador.
  9. Toma de Información, Densidad de Aceite y Gas.
  10. Cambio de Estranguladores de acuerdo a Programa.
  11. Bajada de Placa de Orificio o Apertura de Medidor Multifásico a mayor profundidad.
  12. Toma de información, Mecánica y Eléctrica de acuerdo a Programa.
  13. Toma de Información, Densidad de Aceite y Gas.
  14. Fin de las Mediciones con Estranguladores.
  15. Montaje de Línea Bajante de Pozo y Líneas de Superficie.
  16. Activación de Pozo a Líneas Normales.
- **Otras intervenciones específicas en Pozos (Limpieza).**
1. Preparación del Sitio.
  2. Movilización del Equipo de Reparación.
    - a. Apertura de Pozo y Remoción de Árbol de Válvulas.
    - b. Recuperación de tuberías de fondo.
    - c. Corrida de Tubería con Escareador al Intervalo de Interés y Lanzar Bache de Limpieza.
    - d. Iniciar Servicio de Bombas.
    - e. Viaje de Tuberías.
    - f. Inyección de Fluido Lavador a gasto constante de acuerdo a Programa (Revisión de Inyectividad).
    - g. Retorno de Tuberías.
    - h. Correr tuberías de producción
    - i. En caso de utilizar un Sistema Artificial de Producción, correr varillas de la bomba
    - j. Instalar cabezales.
  3. Desmantelamiento de Equipo.
  4. Conexión de Líneas de Descarga.
  5. Conexión de Servicios Eléctricos, si no cuenta con SAP, ir a Paso 6.
  6. Activación de Sistema Artificial de Producción o Activación de Pozo Fluente.

- **Pruebas de Producción (Prueba de Incremento - Decremento de Presión).**
  1. Apertura de Pozo a Producción.
  2. Calibración de Tuberías de Producción y Camisas.
  3. Bajada de Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
  4. Registro de Presiones por Mediciones de acuerdo al Programa.
  5. Cerrar pozo.
  6. Toma de información, Presión y Temperatura de Fondo Cerrado con tiempos de acuerdo al Programa.
  7. Recuperación de Primer Reloj de Medición de Presión.
  8. Bajada de Segundo Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
  9. Recuperación de Segundo Reloj de Medición de Presión.
  10. Bajada de Tercer Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
  11. Recuperación de Tercer Reloj de Medición de Presión.
  12. Bajada de Cuarto Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
  13. Recuperación de Cuarto Reloj de Medición de Presión.
  14. Monitorio de curva de decremento.
  15. Medición de presión en superficie y aforo de volumen producido.
  16. Toma muestra de gas para análisis cromatográfico.
  17. Toma muestra de aceite para análisis PVT.
  18. Recuperación de Relojes de Medición de Presión (Sondas).
  19. Terminación de Prueba de Incremento-Decremento.
  20. Activación de Pozo a Fluir.

A continuación, se describen las acciones tipo a realizar durante el mantenimiento, pruebas de producción y desarrollo de los pozos considerados dentro del presente informe.

- **Terminación de Pozos**

La terminación de los pozos comprende las siguientes actividades que se de igual manera se desarrollan posteriormente:

- Tipos de terminación.
- Evolución de las terminaciones
- Tipos de terminación en el proyecto
- Evolución de los fracturamientos.
- Diseño de la tubería de explotación.
- Cementación de la tubería de explotación.
- Evaluación de la cimentación.
- Técnica de disparos.
- Geometría de la fractura.
- Equipo de limpieza.
  
- Tipos de terminación
  - ❖ Terminación sencilla con empacador permanente o recuperable.
  - ❖ Terminación doble (dos tuberías de producción) con empacador.
  - ❖ Terminación triple (tres tuberías de producción) con empacador.
  - ❖ Terminación tubingless (sencilla, doble y triple).
  
- Evolución de las terminaciones

Pueden ser sencilla o múltiple, las ventajas de este proceso son: una producción más sostenida, recuperación más rápida de la reserva, mayor valor presente neto y los fracturamientos se realizan con pozo nuevo.

- Procedimiento general de la terminación.
- Cementar la tubería de explotación.
- Esperar el fraguado e instalar conexiones definitivas y dismantelar el equipo.
- Disparar primer intervalo y registrar presión de fondo o prueba de presión.
- Efectuar primer fracturamiento hidráulico.
- Calibrar con ULA, colocar tapón de arena, calibrar con ULA.
- Disparar el segundo yacimiento y fracturarlo.
- Colocar segundo tapón de arena, disparar y fracturar siguiente arena. Misma secuencia hasta terminar los int. Programados.

- Tipos de terminación

La terminación incluye los fracturamientos hidráulicos por la baja permeabilidad de sus formaciones y la explotación simultánea de varios yacimientos (arenas). Existen dos tipos de terminación.

Terminación de tubingless. Se hace en tubería de producción cementada donde se explotan varios yacimientos simultáneamente. Es aplicable en campos de bajo riesgo donde hay suficiente conocimiento del área, aunque algunas compañías también usan este tipo de terminación en pozos exploratorios o delimitadores; cuando los problemas de corrosión no son críticos y cuando se tiene un alto índice de éxito en las cimentaciones primarias.

Ventajas: Reducción de costos por menores volúmenes de lodo, cemento, acero, barrenas de menor diámetro y del volumen de arena a utilizar en tapones para aislar intervalos. La limpieza es del pozo más rápido y eficiente, se elimina el uso de empacadores, equipo de terminación de líneas de acero y fallas mecánicas asociadas.

Desventajas: requiere de un estricto control de calidad en la cementación primaria y las reparaciones mayores resultan más complicadas.

Terminación a través de TR de 4 1/2”– 5. Se lleva a cabo en varios yacimientos simultáneamente con mayor productividad (mayores gastos de producción). Se aplica en pozos con mayores gastos de 15 MMPCD y se requiere del uso de aparejo de producción por su productividad o por problemas de corrosión de tuberías.

Los fracturamientos pueden ser tradicionales para longitudes tradicionales (de menos de 400 pies) y múltiples (600 a 1000 pies). En el **Cuadro 9** se muestran los detalles del procedimiento de fracturamiento hidráulico.

**Cuadro 9** *Proceso de Fracturamiento Hidráulico*

Recopilación y análisis de la información	Prediseño	Minifracura	Diseño	Ejecución	Evaluación
Características del yacimiento	Diseño preliminar: -Longitud amplitud -Conductividad -Volúmenes de gel y arena -Apuntalante	Esfuerzo mínimo	Ajuste del prediseño: Volúmenes y tipo de fluidos Apuntalante	Logística	Análisis de presiones durante la fractura
Presión	Alternativas con análisis económicos	Eficiencia de fluido	Software MFRAC III	Registro de presiones y gasto	Curvas de variación de presión

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

Recopilación y análisis de la información	Prediseño	Minifractura	Diseño	Ejecución	Evaluación
				(análisis en tiempo real)	
Permeabilidad		Determinación del crecimiento de altura		Control de Calidad	Análisis comparativo prog/real
Temperatura					Evaluación altura (reg. temp, radioactivo, etc.)

En adición a lo anterior se detalla lo siguiente en referencia al fracturamiento hidráulico, destacando que para ello se observará lo dispuesto en los "Lineamientos en Materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente", entre tanto, y respecto a esta actividad el personal deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- El personal que interviene en las actividades de Instalación o retiro de Placa de aislamiento (comal), debe usar obligatoriamente su Equipo de Protección Personal (Casco, Guantes, Ropa de algodón, Botas de piel con casquillo protector, Protección Auditiva, Protección Visual).
  - Para realizar las actividades descritas en el procedimiento se deberá contar con el equipo necesario y la herramienta adecuada, estando estas en buenas condiciones de uso, quedando estrictamente prohibido la improvisación de herramientas.
  - Si durante el desarrollo de las actividades se detecta una condición o escenario no contemplado y que comprometa la seguridad en el trabajo de las actividades, se deberá hacer una pausa del mismo y replantear los controles necesarios para su mitigación.
  - Al término de las actividades, las instalaciones y áreas donde se llevó a cabo esta actividad, deberán de quedar limpias y ordenadas, así como disponer correctamente de los residuos generados para su correcta contención y disposición final.
- **Descripción de actividades a realizar en el fracturamiento.**
    - Minifrac y Fracturamiento Hidráulico

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

- Inspección previa de la locación: Esta inspección es realizada por un supervisor de servicios. En la misma observa lo siguiente: estado ambiental de la locación, dirección del viento y vías de acceso y escape. Igualmente visualiza la ubicación de los quipos de Fractura Hidráulica, Tubería Flexible y Equipos Fluidores (en caso que aplique).
- Movilizar y conectar equipos:
  - Movilización.
  - Reunión interna de seguridad.
  - Conexión de los equipos en la locación.
- Instalar herramienta de protección del cabezal del pozo (WHIT):
  - Reunión interna de seguridad.
  - Instalación de herramienta.
- Efectuar prueba de líneas de bombeo:
  - Probar línea principal de bombeo (tubing) entre 1,000 y 2,000 psi por encima de la presión máxima de bombeo esperada (10 minutos). Efectuar la prueba contra válvula 3” de la herramienta de protección del cabezal del pozo.
  - Probar línea de bombeo del espacio anular entre 1,500 a 2,000 psi por encima de la presión máxima a aplicar. Probar contra válvula del cabezal del pozo.
  - Calibrar sistema de alivio de emergencia tanto de la línea principal como la línea anular.
- Preparar – acondicionar geles de fractura.
- Ejecutar prueba de inyección (step up rate test) y operación del minifrac:
  - Reunión de seguridad. Discutir aspectos tales como: seguridad, programa de bombeo y detalles de la operación, ubicación del personal, responsabilidades, planes y equipo de contingencia. Parámetros críticos.
  - Abrir anular, registrar presión y presurizar.
  - Presurizar línea principal y abrir pozo. Registrar presión.
  - Efectuar prueba de inyección (step up rate test) con gel lineal. Iniciar bombeo a baja tasa e incrementar paulatinamente la tasa de bombeo en intervalos iguales de tiempo. Monitorear respuesta de presión del pozo para cada incremento de tasa. Parar bombeo.
  - Efectuar operación del minifrac:

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

- Realizar "step down test" para observar fricción en las perforaciones y tortuosidad.
- Registrar ISIP y declinación de presión.
- Efectuar análisis del minifrac y rediseño del tratamiento principal:
  - Utilizar software PDAT, determinar presión y tiempo de cierre de la fractura.
  - Introducir la información del minifrac obtenida con el PDAT, dentro del simulador de fractura "Fracpro PT" y realizar el acople de la presión neta observada y la presión neta del modelo. Ajustar el coeficiente de pérdida de filtrado.
  - Determinar valores de fricción en las perforaciones y tortuosidad. Utilizar Fracpro PT para realizar rediseño del tratamiento.
- Acondicionar fluidos para ejecución del tratamiento principal.
- Efectuar reunión de seguridad con todo el personal involucrado en la operación:
  - Informar nuevo programa de bombeo.
  - Parámetros críticos, tópicos de ambiente y seguridad. Ubicación y responsabilidades del personal. Planes de respuesta a emergencias.
- Efectuar Fractura Hidráulica:
  - Bombear pad (colchón): tasa de fractura. Gel reticulado.
  - Bombear etapas de arena: tasa de fractura. Observar presiones, tomar decisiones en tiempo real. Gel reticulado.
  - Desplazar tubería: tasa de fractura, observar presiones, tomar decisiones. Esperar por cierre de la fractura.
- Efectuar limpieza del pozo con unidad de Tubería Flexible, en caso de ser necesario.
- Fluir pozo a equipos de superficie.
  - Efectuar Plática de Seguridad con el Personal involucrado en la actividad de Colocación de Mangas Termo-contráctiles, para definir las actividades a realizar, los riesgos asociados y las medidas de seguridad a aplicar. Revisando igualmente el Procedimiento de Planeación, Programación, Autorización y Ejecución Segura de Trabajos.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

- Limpiar el área de la junta donde se va a colocar la manga Termo-contráctil, con esmeril y carda trenzada.
- Limpiar con un trapo húmedo con solvente el área a colocar la manga Termo-contráctil, para retirar el polvo o grasa.
- Precalentar la junta con un multiflama a una temperatura aproximada de 60 °C.
- Remover parcialmente el plástico protector de la manga Termo-contráctil.
- Centrar la manga y colocarla en la junta y con la ayuda del multiflama calentando la parte interna de la manga, envolver la tubería.
- Calentar la manga Termo-contráctil y con la ayuda de un rodillo sacar las burbujas de aire que queden atrapadas, desde el centro de la soldadura hacia los extremos de ambos lados, hasta tener una apariencia y color uniforme, libre de bolsas de aire, arrugas o cualquier otra irregularidad.
- Calentar el parche de cierre de un extremo y colocarlo sobre el traslape de la manga Termo-contráctil y con la ayuda del rodillo y el multiflama terminar de colocarlo.
- Termina procedimiento.
  - Diseño de la tubería de explotación

La tubería debe estar diseñada para soportar toda la gama de esfuerzos a que estará sometida durante la terminación y producción del pozo. Se someten a análisis convencional, que incluye pruebas de:

Presión interna: es el factor de control en la superficie y se determina comúnmente por la presión de yacimiento menos un gradiente de gas; pero en nuestro caso por la presión máxima de fracturamiento.

Colapso: Es el factor que predomina en la parte inferior del pozo y se calcula con la columna hidrostática del fluido de control en el espacio anular considerando presión cero en el interior de la tubería.

Tensión: La carga axial se verifica en la cima de cada sección de tubería para verificar que la resistencia de la junta es suficiente para sostener el peso de abajo.

Esfuerzos biaxiales: Resultan cuando la tubería está sujeta a tensión. Al incrementar la tensión se reduce la resistencia al colapso e incrementa la resistencia a la presión

interna. Cuando se llevan a cabo fracturamientos y producción debe considerarse lo siguiente:

La sarta de la tubería bajo condiciones de fracturamiento experimenta un gran incremento en la presión interna como resultado de la presión de fracturamiento y decremento en la temperatura promedio causados por los fluidos fracturantes; además de las fuerzas creadas por esos cambios en presión y temperatura son similares a aquellos experimentados por la tubería de producción fija a un empacador y pueden ser atribuidos a los siguientes cuatro efectos:

Pistón: Este efecto es el resultado de los cambios de presión en el interior de la tubería actúa sobre el área de la sección transversal.

Pandeo: Este efecto resulta cuando el tubo tiende a pandearse o formar una espiral debido a la distribución de fuerzas creadas por una presión interna mayor que la presión externa. Este efecto es mínimo en tuberías que se usan para el fracturamiento.

Efecto de aglobamiento: Este efecto ocurre cuando la diferencial de presión en el interior del tubo trata de expandirla o aglobarla, provocando un efecto de acortamiento que causa fuerzas de tensión adicionales. Este efecto es muy importante durante las operaciones de fractura.

Efecto de temperatura: Es el único efecto que no es resultado de cambios de presión, sino que es función de solo cambios de temperatura. Las fuerzas de tensión adicionales resultan cuando la tubería trata de contraerse cuando el pozo es enfriado por fluidos Fracturantes.

Durante la producción ocurre un calentamiento de la tubería, de tal manera que la parte superior (no cementada) tiende a elongarse causando pandeo, este efecto puede calcularse con el software Well-Cat y para contrarrestarlo se recomienda dejar con tensión adicional al peso de la tubería (de 4 a 6 toneladas).

- Cementación de la tubería de explotación.

Factores a considerar:

Acondicionamiento de lodo: Las propiedades reológicas del lodo, viscosidad plástica y punto de cedencia deberán reducirse a los niveles mínimos permisibles en el pozo.

Mezcla de lechadas: Usar mezcla en bache para obtener una lechada homogénea en densidad y propiedades geológicas. Realizar el desplazamiento de la lechada con salmuera al máximo gasto posible, sin que la densidad equivalente de circulación rebase los límites de fractura. Antes de soltar el tapón de desplazamiento las líneas de cementación deben lavarse hasta la cabeza de cementación, para evitar la presencia de cemento detrás del tapón de desplazamiento.

En pozos profundos mayores de 2900 m debe usarse doble tapón limpiador durante el desplazamiento. La cementación se realiza de acuerdo a la propuesta y cedula de bombeo acordada. Además, durante la operación debe aplicarse movimiento de rotación o reciprocación para incrementar la eficiencia de desplazamiento y asegurar el éxito.

- Evaluación de la cementación

El registro CBL-VDL es el más comúnmente usado para evaluar la cementación. Debe tomarse con presión suficiente para evitar el microanulo, el cual afecta la señal de registro mostrando mala adherencia en cimentaciones exitosas. Cuando el equipo de flotación funciona, la presión en la TR debe descargarse a cero para evitar el microanulo y tomar registro sin presión, mientras que cuando el equipo de flotación no funciona debe cerrarse el pozo con la presión diferencial que se haya obtenido durante el desplazamiento. Y debe mantenerse para evitar el microanulo. El registro CBL se tomará con la presión máxima que se obtenga.

- Técnica de disparos.

Normalmente se realizan disparos con el pozo lleno de salmuera. Ocasionalmente en pozos de baja presión se utiliza la técnica de bajo-balance.

Geometría de la fractura

Se considera la longitud, ancho y alto de la fractura.

- Equipo de limpieza y medición de pozos.

Limpieza de pozos fracturados con arena y mediciones iniciales de producción de gas, condensado y agua. Se determinan las características de lo que el pozo produce: gasto de gas, condensado y agua; salinidad y pH del agua; prueba de potencial para determinar estrangulador óptimo y gravedad específico de gas.

**III.1.4 Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.**

El uso de suelo y vegetación señalado por el INEGI en la ubicación de las peras de perforación de los nuevos pozos a incluir en la presente actualización al Informe Preventivo “Reparación y Mantenimiento a 42 Pozos del Área Contractual 4 Burgos”, se detalla en el **Cuadro 10**, donde domina principalmente el Pastizal Cultivado y la Agricultura de Temporal Anual.

**Cuadro 10** *Uso de suelo y vegetación de los pozos del Área Contractual 4 Burgos*

Pozo	Latitud	Longitud	USV	Descripción
ECATL-1	25.2992841	-98.4162034	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo
ECATL-11	25.3073143	-98.4144662	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo
ECATL-19	25.3214963	-98.4056983	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo
ECATL-28	25.3215176	-98.4060125	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo
ECATL-3	25.2987943	-98.4162959	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo
ECATL-30	25.2960253	-98.4085575	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo
ECATL-35	25.2921904	-98.4226826	Matorral Espinoso Tamaulipeco	Inactivo
ECATL-6	25.3045873	-98.4193148	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo
ECATL-7	25.3064062	-98.4107952	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo
ESQUIRLA-1	25.262302	-98.475306	Pastizal Cultivado	Inactivo
FITÓN-1	25.3016719	-98.4723188	Mezquital Xerófilo	Inactivo
FÓSIL-10	25.3437445	-98.4104155	Mezquital Xerófilo	Inactivo
FÓSIL-16	25.3335353	-98.4024329	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Pozo	Latitud	Longitud	USV	Descripción
FÓSIL-5	25.3498845	-98.4096644	Matorral Espinoso Tamaulipeco	Inactivo
GRANADITAS-1	25.3276372	-98.4483895	Pastizal Cultivado	Inactivo
GRANADITAS-2	25.3243442	-98.4436463	Mezquital Xerófilo	Inactivo
GRANADITAS-6	25.314268	-98.453696	Matorral Espinoso Tamaulipeco	Activo
ITA-1	25.336607	-98.435302	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-11	25.3610527	-98.4384313	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-12	25.3573239	-98.438926	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-13	25.3444176	-98.4206576	Mezquital Xerófilo	Inactivo
ITA-14	25.3505002	-98.4219573	Mezquital Xerófilo	Inactivo
ITA-16	25.3477137	-98.4252629	Mezquital Xerófilo	Inactivo
ITA-2	25.3410378	-98.4372588	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-21	25.3523901	-98.437831	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-22	25.361878	-98.433659	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-23	25.3566777	-98.4342275	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-34	25.3366183	-98.4309757	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-4	25.3365007	-98.4357631	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-5	25.3519847	-98.4378518	Pastizal Cultivado	Inactivo
ITA-6	25.3463121	-98.4359083	Mezquital Xerófilo	Inactivo
ITA-7	25.3464113	-98.4359078	Mezquital Xerófilo	Inactivo
ITA-8	25.3462127	-98.4359087	Mezquital Xerófilo	Inactivo
ITA-9	25.3519689	-98.4375052	Pastizal Cultivado	Inactivo
PÍPILA-1	25.363143	-98.447364	Pastizal Cultivado	Inactivo
PÍPILA-14	25.36893	-98.4356089	Pastizal Cultivado	Inactivo
PÍPILA-3	25.3610535	-98.4389277	Pastizal Cultivado	Inactivo
PÍPILA-8	25.360963	-98.4386799	Pastizal Cultivado	Inactivo
RUSCO-14	25.2520456	-98.4071495	Pastizal Cultivado	Inactivo
RUSCO-31	25.2712768	-98.4085651	Agricultura de Temporal Anual	Inactivo
RUSCO-34	25.2533619	-98.4225102	Matorral Submontano	Inactivo
RUSCO-9	25.2409346	-98.3973096	Pastizal Cultivado	Inactivo

Es importante aclarar que en las peras de perforación de los pozos descritos anteriormente no se contempla la remoción de vegetación durante las actividades de mantenimiento y demás operaciones descritas en este documento, puesto que en su momento ya fueron autorizadas e intervenida para cambio de Uso de Suelo.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

**III.1.5 Programa de trabajo**

Las principales acciones que se realizarán dentro del proyecto se detallan en el **Cuadro 11**.

**Cuadro 11** Programa de trabajo

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Mes												Total	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Desarrollo	Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Elaboración del plan de seguridad y medio ambiente	Estudio de Línea Base Ambiental			1											1
Desarrollo	Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Elaboración del plan de seguridad y medio ambiente	Estudio de Línea Base Ambiental			1											1
Producción	Operación de Instalaciones de Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción	Estudio de Integridad Mecánica de las Estaciones de Recolección y Compresión de Gas Rusco-1, Pípara-1 y la Estación de Recolección de Gas Ecatl-1				1										1
Producción	Operación de Instalaciones de Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción	Mantenimiento operativo de 42 pozos activos y de los equipos asociados a las instalaciones de producción.				42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	378
Producción	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción	Toma de información en Pozos - Presión Estática					13	13	13	13	12	12	12	11		99
Producción	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción	Toma de información en Pozos - Presión Dinámica					9	9	9	7	5	3				42
Producción	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción	Toma de información en Pozos - Prueba de Producción					14	14	14							42
Producción	Intervención a Pozo	Otras intervenciones específicas en Pozos	Toma de información en Pozos - Calibración					13	13	13	13	12	12	12	11		99

Algunas de las actividades que anexamente contemplan dentro del plan de trabajo, el cual está encaminado a garantizar la continuidad operativa del Área Contractual 4 Burgos son las siguientes:

1. Estudios de Línea Base Ambiental y Línea Base Social.
2. Estudio de Integridad Mecánica en las instalaciones de producción existentes.
3. Mantenimiento operativo de 42 pozos nuevos a incluir en la presente actualización al Informe Preventivo “Reparación y Mantenimiento a 42 Pozos del Área Contractual 4 Burgos” y de los equipos asociados a las instalaciones de producción (separadores, tanques de almacenamiento, sistema de desfogue, múltiple de recolección y tuberías de proceso).
4. Toma de información de 99 Pruebas de Presión Estática a los 42 pozos nuevos a incluir en la presenta actualización del Informe Preventivo (IP).
5. Toma de información de 41 Pruebas de Presión Dinámica a pozos petroleros.
6. Toma de información de 41 Pruebas de Producción a pozos activos e inactivos.
7. Toma de información de 99 Calibraciones a pozos para verificar condiciones mecánicas del revestidor y última profundidad libre.

El Operador Petrolero llevará a cabo estudios y análisis de yacimiento, pozos e instalaciones superficiales y condiciones de comercialización y mercado; de acuerdo a los resultados que se obtengan de estos estudios y análisis, se evaluará la ejecución de Reparaciones Mayores y Menores en pozos cerrados y/o productores del Área Contractual, en cuyo caso, dichas reparaciones se calendarizarán y programarán de acuerdo a las mejores prácticas de la industria.

En cuanto a las actividades que involucra la infraestructura del área, se contempla:

1. Revisión y evaluación de los sistemas de medición, en las diferentes Estaciones de Recolección para su mantenimiento y/o adecuación.
2. Evaluar reubicación de LDD, en aquellos pozos que lo ameriten.
3. Medición del gas y líquidos.

#### **III.1.6 Presentar un programa de abandono**

Al concluir la vida útil de 25 años y en caso de no obtener los resultados esperados se optará por el abandono del sitio para la obra en mención.

Se deberá realizar la limpieza del sitio y áreas aledañas al concluir la operación y mantenimiento del pozo, considerando para el caso, el equipo, materiales, y maquinaria utilizada, así como la infraestructura de apoyo, restaurando las áreas afectadas a las condiciones topográficas originales, disponiendo los residuos generados por tal acción, en los sitios que indique la autoridad local competente y conforme a la normatividad ambiental vigente.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

**III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.**

En el Cuadro 12 se muestran las sustancias a utilizar para las tareas de mantenimiento y reparación de pozos.

**Cuadro 12** Sustancias a utilizar

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS <sup>1</sup>	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB <sup>2</sup>						IDLH <sup>3</sup>	TLV <sup>4</sup>	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Arcilla Organofílica	VG-69	14808-60-7 14464-46-1 15468-32-3 13397-24-5	Sólido	Saco de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Baritina	Sulfato de bario	7727-43-7	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Bentonita	M-I GEL Montmorillonita sódica	1302-78-9 14808-60-7 14464-16-1 15468-32-3 13397-24-5	Sólido	Sacos de Papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Material celulósico	Blen pug om	9004-34-6	Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Cal	Hidróxido de Calcio Ca (OH) <sub>2</sub>	1305-62-0	Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Carbonato de calcio	CaCO <sub>3</sub>		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Carboximetil celulosa			Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Cloruro de calcio	CaCl		Sólido	Cubetas o tambos de plástico	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Cloruro de sodio	NaCl	7647-14-5	Sólido	Sacos de papel o plástico	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
	CONQOR 303 A	68909-77-3	Líquido	Tambos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Deafoam-a		144-19-4 25265-77-4	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R		T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Dril-Kleen	Surfactante aniónico (jabón)	Ingrediente peligroso según 29CFR 1910-1200	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS <sup>1</sup>	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB <sup>2</sup>						IDLH <sup>3</sup>	TLV <sup>4</sup>	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Emi-186	Kla-gard	Peligroso según 1910-1200	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Goma Xanthan	Polímero XCD	11138-66-2	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Lignita (silica y cuarzo)	Tanna-thin	1415-93-6 14808-60-7	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Kelzan XCD polímero			Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Calcium hidroxide	Lime	1305-62-0	Sólido	Costales	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Lube-100	Lube-100	9082-00-2 Ingrediente peligroso según 29 CFR	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Lube-167			Líquido	Tambos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
M-I Bar	Sulfato de Bario		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
M-I PAC (R)	Polímero de celulosa poligniónica	9004-32-4	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Mexlow			Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Mix II (fino y medio)		9004-34-6 14808-60-7	Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Oxido de Zinc	ZnO, blanco de zinc		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
PIPE-LAX ENV		71-36-3	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Polímero de celulosa polianiónica	M-I CMC REG	9004-32-4	Sólido	Bolsa de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Polypac R			Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Resinex	Lignosulfato libre de cromo	14808-60-7 1415-93-6	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R	E	T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Resinex II			Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
SODA ASH	Carbonato de sodio	497-19-8	Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Shale-Chek	Polímero aniónico (Monómeros de lignita)		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Sper-sene CF	Lignosulfato sin cromo		Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R		T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS <sup>1</sup>	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB <sup>2</sup>						IDLH <sup>3</sup>	TLV <sup>4</sup>	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Tackle (seco)	Copolí-mero de depoli-acrilato	TSCA confidencial 79-10-7	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versaco-At	Mezcla de poliamida, aceite mineral/metanol	67-56-1 64741-85-1	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versalig	Lignito organofílico	14808-60-7 1415-93-6 1305-62-0	Sólido	Costales	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versamul	Mezcla de ácido graso o/ hidrocarburos		Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versawet	Mezcla de poliamida, aceite mineral/metanol	67-56-1 64741-85-1	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versa HRP	Poliamida (trietil-trientrilenglicol, monobutileter,mezclado con gileno		Líquido	Tambos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versatrol	Materia asfáltica (gilsonita, asfalto, caolinita sílica, y quartzo)		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R	E	T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
XCD Polymer	Polimero celuloso		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Thermex			Líquido	Tambos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Acetileno	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	74-86-2	Gas	Cilindros de alta presión	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R	E	T	I		Sin Dato	750 ppm.	Fluido de perforación	Se pierde
Oxígeno	O <sub>2</sub>	7782-44-7	Gas	Cilindros de alta presión	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se pierde
Sosa caústica	Hidróxido de sodio	1310-73-2	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato	C		E	T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Cloruro de potasio	KCl				Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Acido clorhídrico	HCl		Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato	C			T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AK-12	Mezcla de compuesto de amonio cuaternario, alcoholes acetilenos, amina y fenoles en sistema acuoso de alcoholes solventes		Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AK-50	Mezcla de compuestos orgánicos de nitrógeno de alto peso molecular, alcoholes acetilenicos y alquifenoles oxialquilatados en una mezcla acuosa		Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS <sup>1</sup>	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB <sup>2</sup>						IDLH <sup>3</sup>	TLV <sup>4</sup>	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
AK-60	Mezcla de compuestos orgánicos de nitrógeno de alto peso molecular, alcoholes acetilénicos y alquifenoles oxialquilatados en una mezcla acuosa		Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AR-38		67-63-0 77-32-18-5 25340-17-4 64742-95-6	Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AOG-202			Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AY-15	Mezcla de alquifenoles oxialquilatados y aminoácidos cuaternarios		Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AY-30		7732-18-5	Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AY-71	Solución acuosa de ac. Carboxílicos de sales de amonio	7732-18-5	Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AY-80	Compuestos de amonio en un sistema solvente de alcohol acuoso		Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
PAO-33F		95-476 95-63-6 98-82-8 104-76-7 25340-17-4 64742-95-6	Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versa SWA	Surfactante (jabón)		Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan

### **III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.**

En el caso de emisiones a la atmósfera, los equipos y maquinaria que utilice combustible generarán emisiones. Con la finalidad de disminuir su emisión a la atmósfera, los equipos y maquinarias deberán de encontrarse en buen estado y contar con su mantenimiento preventivo.

Para las descargas de aguas residuales, en caso de ser necesario durante las intervenciones o reparaciones, se contará en sitio con baños móviles de 1 por cada 25 trabajadores o fracción. Los baños móviles deben de recibir su mantenimiento periódico por una empresa autorizada para la recolección y disposición de aguas residuales en sitios autorizados.

En el caso de los residuos, éstos serán almacenados de manera temporal en el sitio y deberán ser dispuestos de acuerdo a lo que señala la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

En el **Cuadro 13** se muestra la generación de residuos sólidos.

**Cuadro 13** *Generación de residuos sólidos*

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Proceso o etapa en el que se genera	Características CRETIB	Volumen generado por unidad de tiempo	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final
Recorte de perforación	Arcillas, Aditivos, diésel	Perforación	T,I	4150 kg	Tolva	En el sitio de la obra	De acuerdo a disposiciones oficiales	De acuerdo a disposiciones oficiales
Sólidos impregnados de hidrocarburos	Textiles / hidrocarburos	Mantenimiento	T,I	900 kg	Contenedores metálicos	En el sitio de la obra	De acuerdo a disposiciones oficiales	De acuerdo a disposiciones oficiales

Es importante mencionar además las normas oficiales mexicanas que serán observadas de acuerdo a los residuos que se generaran.

**Cuadro 14** *Normas Oficiales Mexicanas que serán observadas*

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
OM-115-SEMARNAT-2003	Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.	Esta norma regula las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno social.
NOM-117-SEMARNAT-2006	Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales	Esta norma será observada en lo referente a líneas de descarga que se ubiquen en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno social. Es importante señalar que solo se considera reparación y/o remplazo de las líneas de descarga que sean necesarias; respecto a ductos, éstos no serán intervenidos por el Promovente ya que están a cargo de Pemex.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las áreas donde se llevará a cabo la operación y mantenimiento de pozos no cuenta con servicios de drenaje por lo que de ser necesario se instalarán baños móviles, mismos que recibirán mantenimiento periódicamente y sus aguas serán recolectadas por una

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
		empresa autorizada para el manejo de aguas residuales sanitarias. Queda estrictamente prohibido verter las aguas residuales en cuerpos de agua o suelo.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que usan gasolina como combustible.	Los vehículos automotores que se utilicen deberán contarán con su verificación vehicular, serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento, conforme a la regulación local aplicable.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos automotores que utilicen diésel como combustible deberán contar con mantenimiento preventivo que consiste en cambios de filtros, aceite, bandas y mangueras.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Los vehículos automotores que se utilicen durante la ejecución del presente Proyecto serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento para evitar la generación de ruido.
NOM-EM-005-ASEA-2017	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Se clasificarán los residuos de manejo especial de acuerdo a lo que señale la norma.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación	En caso de presentarse un derrame de hidrocarburos o sustancias contaminantes, se realizarán las acciones de contención y su adecuada disposición, de ser necesario se realizará la Evaluación de Daños Ambientales y en su caso la restauración del área afectada
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio	En caso de presentarse un derrame de hidrocarburos o sustancias contaminantes, se realizarán las acciones de contención y su adecuada disposición, de ser necesario se realizará la Evaluación de Daños Ambientales y en su caso la restauración del área afectada

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

Además de la normatividad antes mencionada es importante mencionar que se observará lo dispuesto señalado en las siguientes disposiciones mencionadas en los apartados II.1.1 al apartado II.1.4 de este documento.

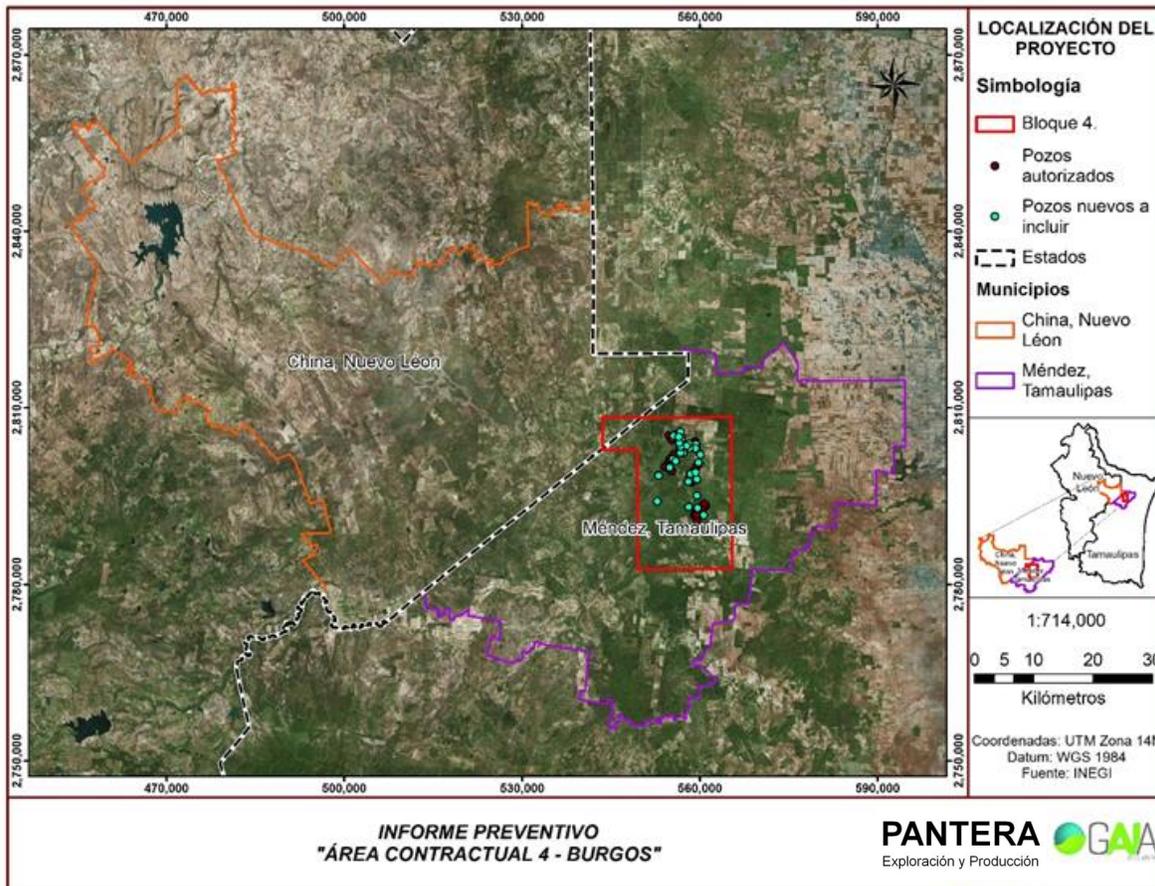
**III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del Proyecto.**

**III.4.1 La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).**

En la **Figura 18** se muestra plano de la delimitación del Área de Influencia, misma que corresponde a la poligonal del Área Contractual 4 Burgos.

El AI tiene una superficie de 440 Km<sup>2</sup> dentro de los cuales se encuentran los 42 pozos objeto de este estudio y que serán intervenidos para su reparación y mantenimiento.

**Figura 18** Delimitación del Área de Influencia (AI)



**III.4.2 Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.**

El AI se seleccionó conforme a la poligonal establecida para el Área Contractual 4 Burgos definida por la Comisión Nacional de Hidrocarburos.

**III.4.3 Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.**

A continuación se describen los atributos ambientales del AI.

**Fisiografía**

Fisiográficamente la zona se localiza en la subprovincia de la cuenca del Río Bravo, geológicamente conocida como Cuenca de Burgos, siendo los rasgos topográficos los correspondientes a la llanura Costera del Golfo de México. La que se presenta como una superficie ondulada con pendiente suave que asciende hacia el occidente, perturbada ocasionalmente por pequeños accidentes topográficos de poca elevación con algunos escarpes en aquellas formaciones más resistentes a la erosión.

**Clima**

El conocimiento detallado de las características climatológicas de una región permite conocer las condiciones hídricas que en ella se desarrollan a través del análisis cuidadoso de la precipitación, la temperatura y la evapotranspiración, factores de gran importancia para el estudio del agua subterránea y su relación con los demás componentes del ciclo hidrológico.

Uno de los factores de mayor importancia para el análisis climatológico es el de la precipitación el que guarda estrecha relación con los procesos geo hidrológicos que se desarrollan en el acuífero de la zona. En el área se localizan las estaciones climatológicas Burgos y Méndez.

El clima imperante en la región es del tipo BS1 (h') hx', que corresponde a un clima seco. Donde la precipitación varía de 700 a 800 mm, considerándose la media anual del orden de 695 mm; con respecto a la temperatura asciende de 15 °C en enero a 27° C en los meses de junio a agosto y desciende paulatinamente en los meses restantes hasta

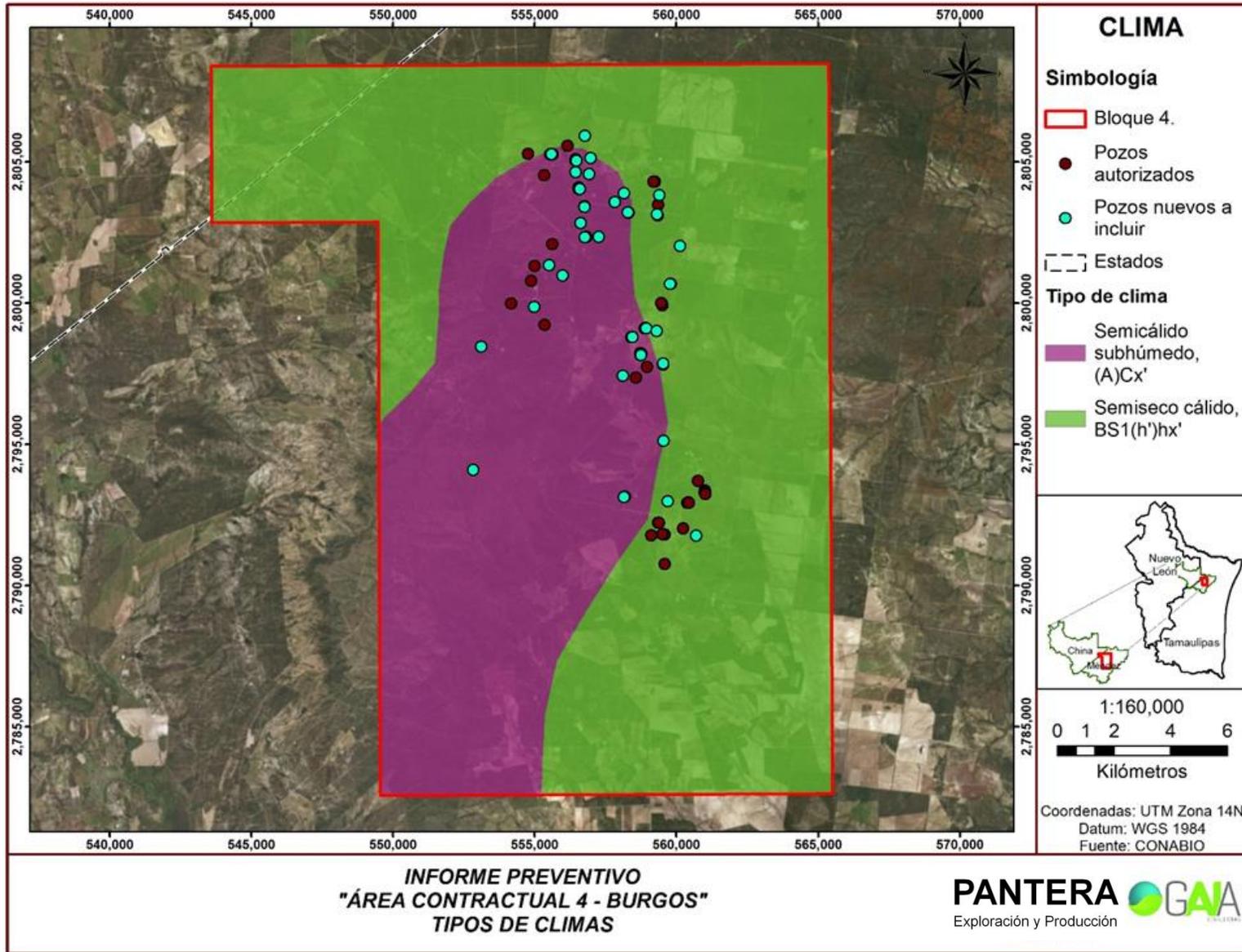
---

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

llegar a los 15 °C en diciembre, promediando una media anual de 22.8 °C. Para la evaporación potencial se puede considerar un valor medio anual de 1,700 mm. En las siguientes figuras se muestre el tipo de clima, temperatura media anual y precipitación para el Área Contractual 4 Burgos.

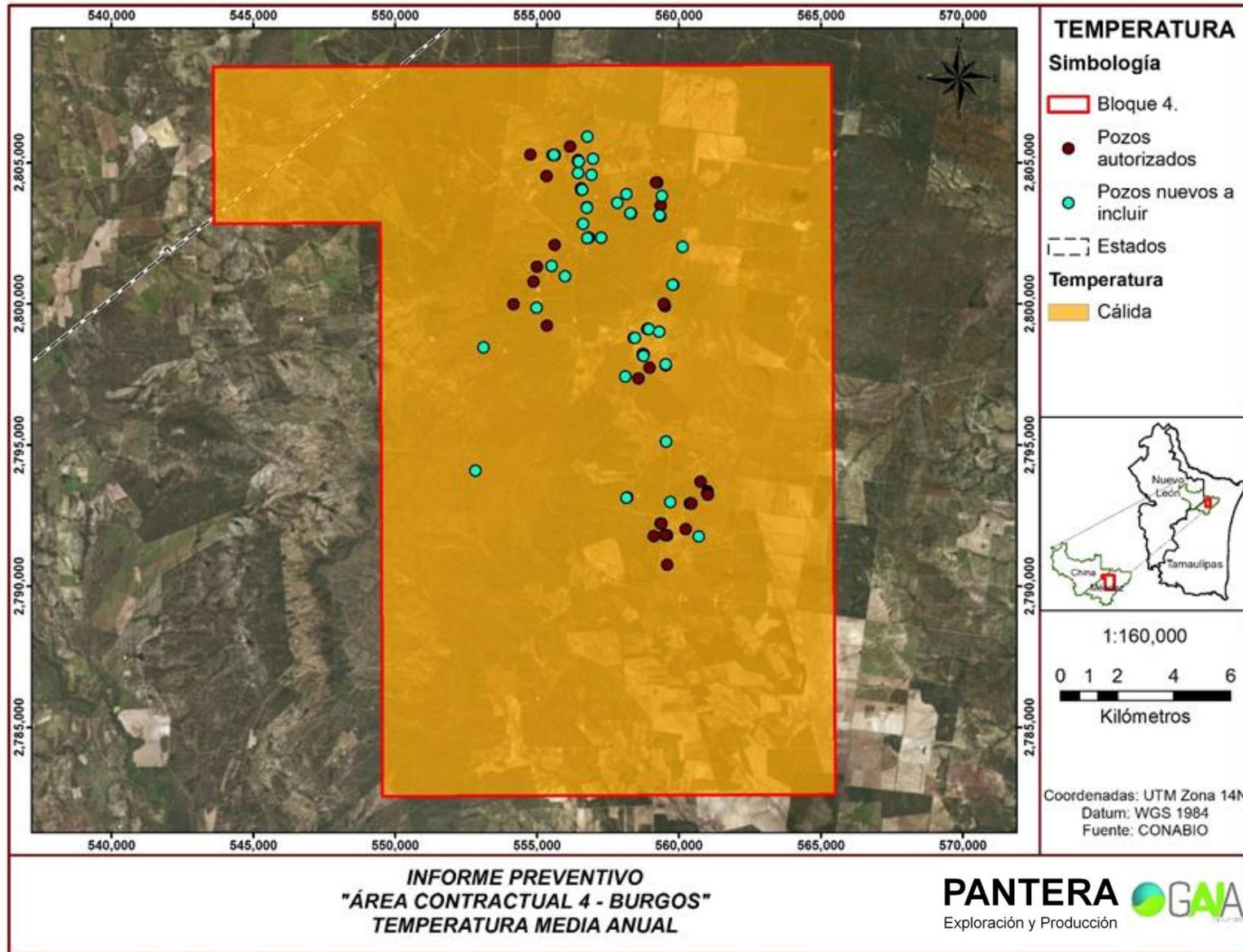
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 19 Clima dentro del AI.



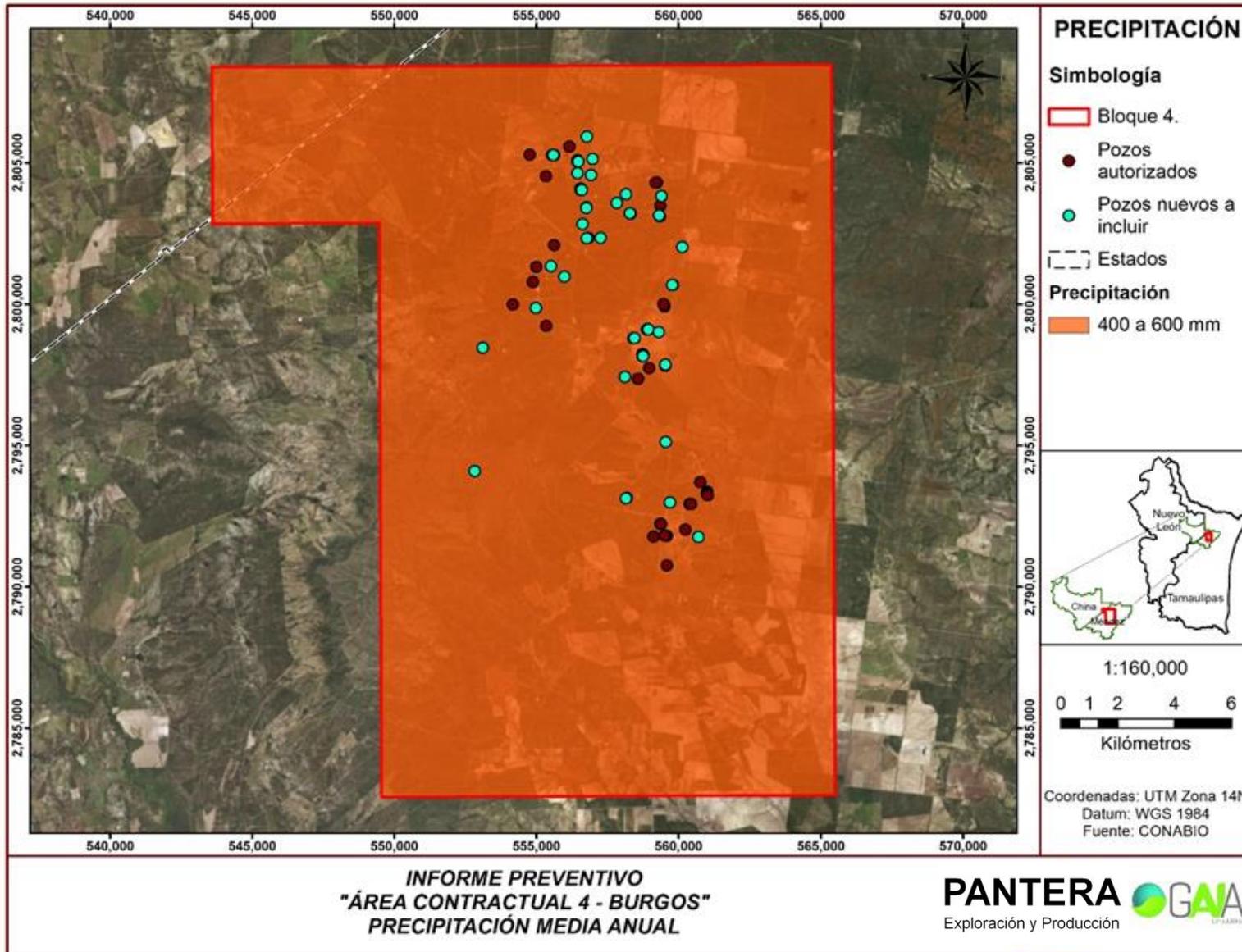
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 20 Temperatura en el AI.



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 21 Precipitación en el AI.



## Hidrografía

Esta unidad queda enmarcada dentro de la Región Hidrológica San Fernando-Soto La Marina y subregión Hidrológica No. 25 b cuenca del Río Soto La Marina, subcuenca del Río San Fernando, a la que confluyen varias corrientes, entre las que destacan: Río Conchos o San Fernando, es el más importante de la región y cruza la zona de poniente a oriente, cuenta con un área de 17,774 km<sup>2</sup>, de los que el 49% se localizan en el estado de Tamaulipas y el resto en Nuevo León, tiene una longitud en línea recta de 260 km. Siendo sus afluentes en el estado de Nuevo León los ríos Potosí, Camacho y Pablillo; ya en el estado de Tamaulipas cuenta con los afluentes de los arroyos San José, Burgos, El Salado, Chorreras y el Río San Lorenzo, todos estos de régimen intermitente.

Estas corrientes han labrado su curso sobre rocas terciarias constituidas por lutitas y areniscas las que en algunas zonas topográficamente altas están coronadas por el conglomerado Reynosa, originando que en áreas aisladas de sus márgenes se depositan materiales granulares, formando terrazas aluviales.

Es importante señalar que en las peras de perforación de todos los pozos no se identifican cuerpos de agua permanentes o intermitentes.

## Geomorfología

El acuífero queda enclavado en el área en que se asienta la Cuenca de Burgos considerada como una Llanura Costera de levantamiento, originándose los fenómenos orogénicos a fines del Cretácico los que continuaron durante el Cenozoico, mismos que pusieron al descubierto los sedimentos marinos de esta época, quedando a la acción destructiva de los intemperismo y erosión, modelando la superficie expuesta según la naturaleza petrográfica de los afloramientos hasta alcanzar el rasgo morfológico que presentan en la actualidad.

## Geología

La Cuenca de Burgos fue originada por el levantamiento de las formaciones mesozoicas, provocado por los efectos de la Revolución Laramide, los cuales al quedar expuestos sufrieron los efectos de los agentes erosivos. Los clásticos así originados fueron depositados en las aguas del geosinclinal del Golfo, en ambientes que variaron de

continentales a batiales, pasando por los salobres, marginales y neríticos, dando lugar a las distintas formaciones cenozoicas existentes.

Las partes positivas de los que provenían estos sedimentos, eran la sierra del Sistema Tamaulipeco, Madre Oriental, San Carlos - Cruillas y el Arco de San Marcos, estratigráficamente estos depósitos reflejan los movimientos finales de la orogenia del cierre del Mesozoico y principios del Cenozoico y son predominantemente arcillo-arenosos.

La historia del Cenozoico es una serie de oscilaciones marinas, las que han sido interpretadas como ciclos marinos, causados por ajustes isostáticos periódicos efectuados en las cuencas, obedeciendo a las cargas pesadas de sedimentos, ocasionando trasgresiones y regresiones marinas, originando discordancias e hiatos.

### **Estratigrafía**

El conocimiento de la estratigrafía, se logrará refiriéndose a las características petrográficas principales y a las relaciones que guardan entre si las diferentes unidades litoestratigráficas. Aflorando en la zona rocas que de acuerdo a su origen se clasifican en sedimentarias, cuyas edades pertenecen al Cretácico, Terciario y Reciente, teniendo como representantes del Cretácico a las formaciones, Tamaulipas (Ktm), San Felipe (Ksf) y Méndez (Km); del Terciario las formaciones Midway (Pm), del Paleoceno; Wilcox (Ew), Carrizo (Ec), Cook Mountain (Ecm), Yegua (Ey), del Eoceno; conglomerado Norma (Ocn) Anáhuac (Oa) del Oligoceno; Formación Catahoula (Mc), Lagarto y Oakville (Mf) del Mioceno; Formación Goliad (Plg) del Plioceno y Sissi y Beamont (Gl y Gb) del Pleistoceno Reciente.

La columna geológica del Área Contractual 4 se caracteriza por la presencia de las formaciones Méndez, Oackville, Catahoula, Frío No Marino, Frío Marino y Vicksburg, siendo ésta última la formación productora del área.

A continuación se describe cada una:

- Formación Méndez, es una unidad constituida por una secuencia de lutitas laminares cuya composición varía de lutita calcárea con contenido arenoso, en estratos moderadamente fracturados y en algunos casos rellenos de calcita, con trazas de hierro y concreciones calcáreas. Esta secuencia se encuentra expuesta ampliamente en la zona o a profundidades que van de 2 a 20 m. Es la roca que forma el basamento en el valle y guarda una estrecha relación con el comportamiento del agua subterránea.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

- Formación Oackville, de la época Mioceno medio-superior, está compuesta por lutitas grises verdoso y café rojizo, simi-duras, en parte arenosas y calcáreas; también por areniscas de cuarzo, gris claro, café claro y oscuro, de grano fino, sub-redondeados, regularmente seleccionados, semi-compactas, con matriz arcillosa y cemento carbonatico.
- Formación Catahoula, de la época del Mioceno inferior. Está compuesta por una secuencia de lutitas gris verdoso y café rojizo, semiduras, en partes arenosas y ligeramente, calcáreas intercaladas con areniscas de color gris verdoso de granos finos de cuarzo, subredondeados, regularmente clasificados, semicompactas en matriz arcillosa y cementante calcáreo.
- Formación Conglomerado Norma (Anáhuac): de la época Oligoceno, constituido por secuencias de areniscas de cuarzo, gris claro y oscuro, sub-redondeados, regularmente seleccionados, semi-compacta, matriz arcillosa y cemento calcáreo; lutitas gris claro y oscuro, gris verdoso y café rojizo, semiduras, en partes arenosas y calcáreas.
- •Formación Frío No Marino, de la época del Oligoceno Medio y Superior. Está compuesta por areniscas de color gris verdoso y gris oscuro de granos finos de cuarzo, subangulosos, regularmente clasificados, semicompactas, en matriz arcillosa y cementante calcáreo, alternando con capas de lutitas de color gris verdoso y café rojizo, semiduras, arenosas y calcáreas.
- •Formación Frío Marino, de la época del Oligoceno Inferior y Medio. Está compuesta por areniscas de color gris oscuro de granos finos de cuarzo, subredondeados, regularmente clasificados, semicompactas, en matriz arcillosa y cementante calcáreo, y lutitas de color gris verdoso y café rojizo, semiduras, en partes arenosas y calcáreas.
- •Formación Vicksburg, de la época del Oligoceno Inferior. Está compuesta por una alternancia de areniscas gris claro de grano fino sub-redondeado bien clasificado en matriz arcillosa con cementante calcáreo y lutitas, cuya relación varía de acuerdo con el ambiente de depósito, siendo mayor la presencia de areniscas hacia el occidente, disminuyendo hacia la cuenca al oriente. Es notable el engrosamiento y limpieza de las areniscas sobre los bloques bajos de las fallas de crecimiento. La Formación Oligoceno Vicksburg se caracteriza por ser la única productora del Área Contractual 4.

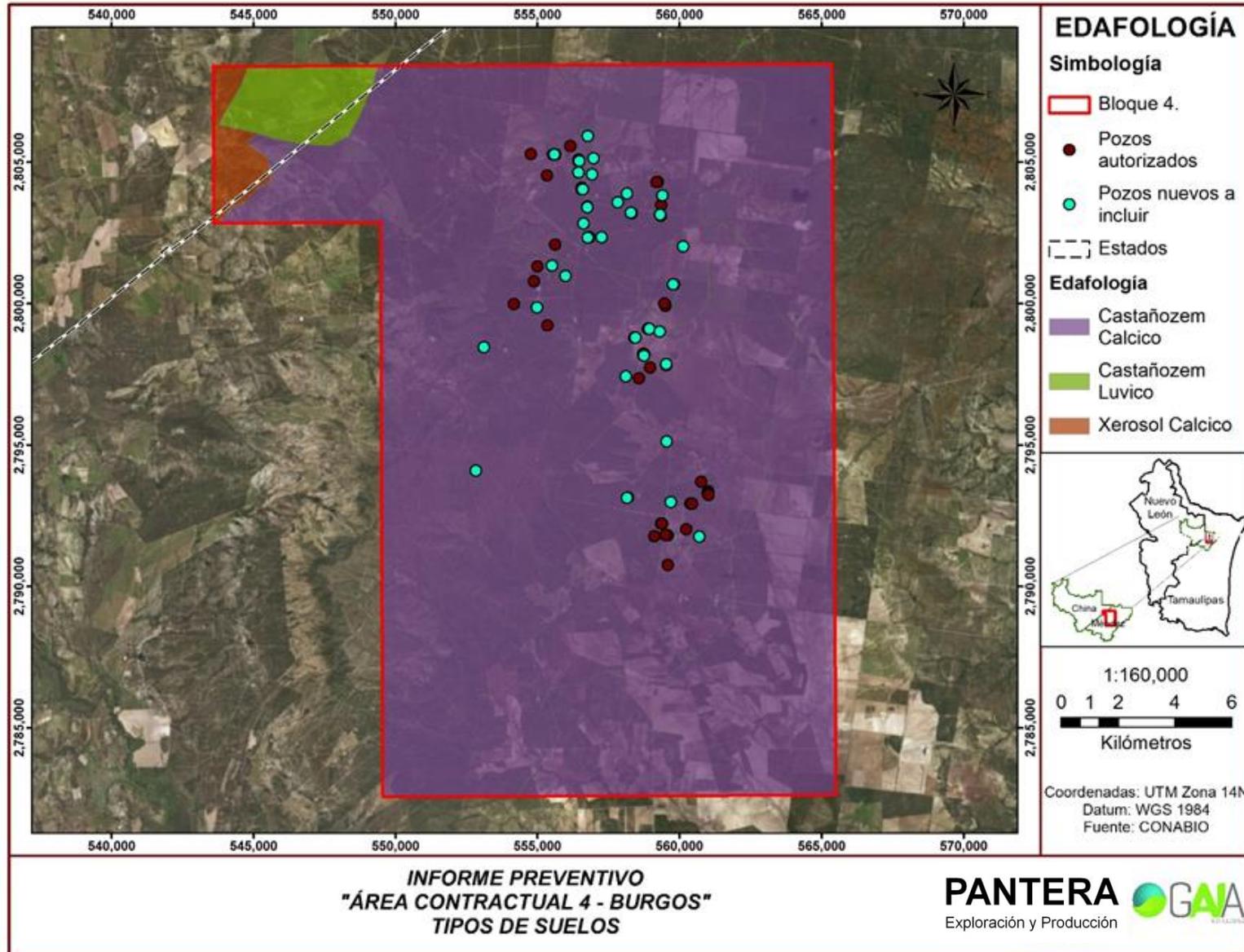
### **Edafología**

El suelo dominante dentro del AI corresponde a Castañozem que son suelos alcalinos ubicados principalmente en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos; en condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral; frecuentemente tienen más de 70 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En menor proporción se presenta Xerosol hacia el noroeste del AI.

En la siguiente figura se muestran los suelos presentes en el AI

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 22 Edafología dentro del AI.



## Fauna

México es considerado como un país megadiverso, pues en su territorio se registra la mayor riqueza de especies de reptiles en el mundo, además de que ocupa el segundo lugar en mamíferos y el cuarto lugar en anfibios (Toledo, 1988). El área se localiza dentro de la ecorregión de Grandes Planicies. En el caso de las aves los matorrales de esta zona les proporcionan alimentación y refugio, tanto a las especies residentes como a las migratorias que lo ocupan durante el invierno o bien lo utilizan como corredor en sus recorridos hacia latitudes hacia al sur.

En el grupo de las aves las especies más comunes son el ceniztonle (*Mimus polyglottos*), codorniz escamosa (*Callipepla squamata*) y cardenal zaino (*Cardinalis sinuatus*), paloma huilota (*Zenaida macroura*). Son comunes además el correcominos norteño (*Geococcyx californianus*), el halcón nocturno menor (*Chordeiles acutipennis*), además del Halcón de Harris (*Parabuteo unicinctus*). Los cuerpos de agua presentes en la zona sirven de refugio a una amplia variedad de especies, tanto residentes como migratorias, donde destacan los anátidos (Patos y gansos) y otras aves acuáticas.

Tomando en cuenta las especies observadas durante la realización del presente estudio, además de la revisión de literatura, se elaboraron los siguientes listados de especies de fauna reportada para el AI. En ellos se indica además su estatus, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Cuadro 15** Listado de Avifauna de AI

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Protección especial
<i>Aimophila cassinii</i>	Zacatonero de Cassin	
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador oliváceo	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja	
<i>Buteo nitidus</i>	Aguililla gris	
<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	
<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos, caracara	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	
<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal zaino	
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	
<i>Megasceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño	
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán rastrero	
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz cotuí	
<i>Columbina inca</i>	Tórtola	
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy	
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Tapacaminos	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije de ala blanca	
<i>Egretta thula</i>	Garceta pie dorado	
<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca	
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	
<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	
<i>Passerina caerulea</i>	Picogrueso azul	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria	
<i>Icterus galbula</i>	Calandria	
<i>Lampornis clemenciae</i>	Colibrí	
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo americano	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Pájaro carpintero cheje	
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Halcón de Harris	Protección especial
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán oliváceo	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita grisilla	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate o urraco	
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo	
<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero	
<i>Sayornis phoebe</i>	Mosquero pibí	
<i>Sturnella magna</i>	Pradero occidental	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano silbador	
<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta rosado	
<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
<i>Spizella breweri</i>	Gorrión	
<i>Vireo solitarius</i>	Vireo Anteojillo	
<i>Melospiza lincolnii</i>	Gorrión de Lincoln	

El AI se localiza dentro de la provincia mastofaunística Tamaulipeca dentro de la cual pocos mamíferos son considerados como propios de esta región, pues la mayor parte extiende su distribución más allá de los matorrales presentes en la Planicie Costera del Golfo. Entre las especies más comunes se encuentra el venado cola blanca (*Odocoileus*

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

*virginianus*), jabalí (*Pecari tajacu*), coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), así como gato montés (*Lynx rufus*), mapache (*Procyon lotor*), zorrillo (*Mephitis mephitis*) y tlacuache (*Didelphis virginiana*). También son frecuentes especies de roedores como el ratón de abazones (*Chaetodipus hispidus*), el ratón de bolsas sedoso (*Perognathus flavus*), el conejo matorralero (*Sylvilagus floridanus*) y la liebre cola negra (*Lepus californicus*).

**Cuadro 16** Listado de Mastofauna de AI

Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-----
<i>Chaetodipus hispidus</i>	Ratón de abazones	-----
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	-----
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	-----
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	-----
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	-----
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	-----
<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo listado	-----
<i>Nasua narica</i>	Tejón	-----
<i>Neotoma mexicana</i>	Rata de campo	-----
<i>Perognathus flavus</i>	ratón de bolsas sedoso	-----
<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus	-----
<i>Peromyscus gratus</i>	Ratón mediano	-----
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	-----
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	-----
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	-----
<i>Spermophilus mexicanus</i>	Ardilla de tierra	-----
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo matorralero	-----
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	-----

Algunas especies de reptiles frecuentes son la Lagartija común (*Aspidoscelis gularis*), lagartija cornuda o camaleón texano (*Phrynosoma cornutum*), las lagartijas espinosas (*Sceloporus olivaceus* y *S. serrifer*), la lagartija de collar reticulada (*Crotaphytus reticulatus*) y culebra chirrionera (*Masticophis flagellum*). La cascabel de diamantes (*Crotalus atrox*), es una de las serpientes más comunes en la zona. Una especie notable en la región y relativamente abundante, no obstante su estatus dentro de la NOM 059-SEMARNAT-2010 es la tortuga del desierto o galápagos tamaulipeco (*Gopherus berlandieri*). Dentro del grupo de los anfibios son frecuentes Sapo texano (*Bufo speciosus*) así como la rana leopardo (*Litobathes berlandieri*).

**Cuadro 17** Listado de Reptiles y Anfibios de AI

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Lagartija común	----
<i>Crotaphytus reticulatus</i>	Lagartija de collar reticulada	----
<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel diamantada	Sujeta a protección especial
<i>Drymarchon melanurus</i>	Serpiente índigo	----
<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Culebra ojos de gato	----
<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra chirrionera	----
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón	----
<i>Sceloporus olivaceus</i>	Lagartija rasposa	----
<i>Sceloporus serrifer</i>	Lagartija de collar	----
<i>Thamnophis proximus</i>	Culebra listada	----
<i>Trachemys nebulosa</i>	Tortuga escurridiza	----
<i>Gopherus berlandieri</i>	Galápago tamaulipeco	Amenazada
<i>Bufo debilis</i>	Sapo verde	Sujeta a protección especial
<i>Bufo speciosus</i>	Sapo texano	----
<i>Litobathes berlandieri</i>	Rana leopardo	Sujeta a protección especial
<i>Scaphiopus couchii</i>	Sapo de espuelas	----

### Especies de fauna silvestre de lento desplazamiento y listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

En el área de influencia se identificaron algunas especies listadas bajo estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y por lo tanto existe la posibilidad de que pudieran encontrarse en las zonas de trabajo del presente Proyecto, en especial las que tienen amplios rangos territoriales.

Por lo anterior, se recomienda que antes de iniciar las actividades de limpieza de las peras de trabajo se haga una línea formada por trabajadores, los cuales podrán avanzar de Norte a Sur realizando ruidos que ahuyenten a las especies de mamíferos, aves y reptiles a desplazarse hacia sitios aledaños y fuera del área de trabajo.

Si durante la ejecución de chaponeo se encuentran animales (reptiles y anfibios) que no pudieron migrar hacia los sitios aledaños, se recomienda trasladarlos a sitios con condiciones similares y aledaños al área de trabajo de manera manual.

Es importante señalar que las especies de mamíferos, reptiles y anfibios que se pudieran encontrar dentro de las áreas de trabajos serán trasladadas independientemente si están o no en algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En caso del traslado de organismos se recomienda llevar una bitácora de rescate de organismos; así como la toma de fotografías de estas acciones. Se recomienda colocar en las áreas de trabajo señalizaciones que prohíban la captura y/o caza de animales silvestres.

## Flora

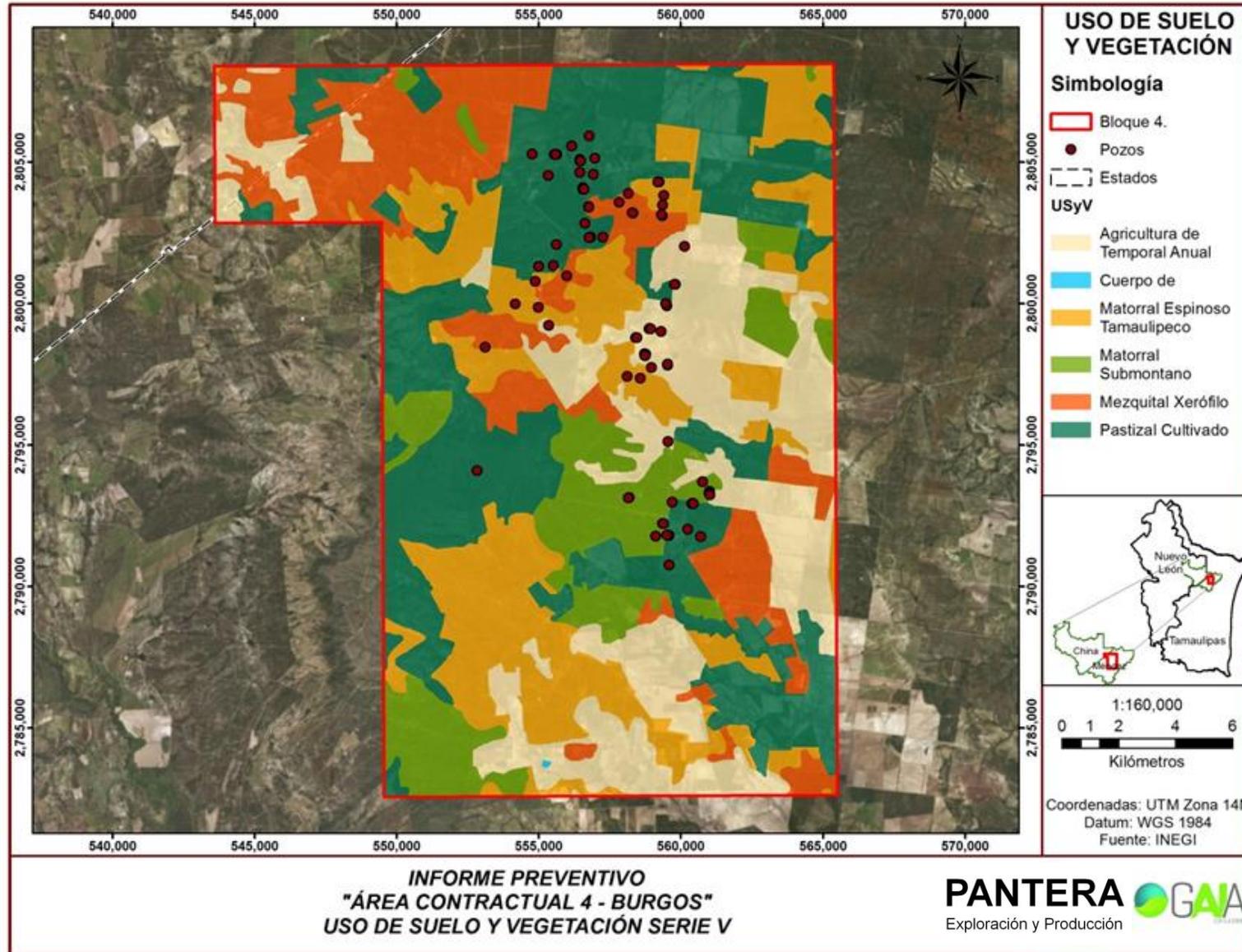
El área de estudio se localiza en la Provincia Biótica Tamaulipeca, en esta provincia es característico el tipo de vegetación denominado Matorral Tamaulipeco. Para el AI se identificaron cinco tipos de vegetación:

- Agricultura de temporal anual (ATA).
- Matorral espinoso tamaulipeco (MEP).
- Matorral submontano (MS).
- Mezquital xerófilo (MX).
- Pastizal cultivado (PC).

En la siguiente figura se muestra el tipo de vegetación para el AI de acuerdo a la serie V del INEGI para el Uso de Suelo y Vegetación.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 23 *Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI*



### ***Agricultura de temporal anual (ATA).***

Las superficies dedicadas a la agricultura de temporal se encuentran distribuidas a través de toda el área del AI, donde se cultiva maíz (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum bicolor*) y alfalfa (*Medicago sativa*), de estos cultivos se obtiene forraje para la alimentación del ganado vacuno, para autoconsumo por la población local y nacional o para exportación.

### ***Matorral espinoso tamaulipeco (MEP).***

El matorral espinoso tamaulipeco ocupa una franja en la porción Noreste que incluye la Planicie costera del Golfo y algunos lomeríos de la Provincia de la Sierra Madre Oriental. Se distribuye sobre lomeríos y llanuras con suelos profundos y con escasa pedregosidad entre los 200 y 500 m de altitud.

Para el AI, esta vegetación está dominada por especies espinosas con hojas compuestas, donde un tercio de la riqueza de especies leñosas pertenece a las leguminosas. El estrato arbóreo tiene alturas mayores a 3.0 m, tiene un dosel abierto, las especies principales son mezquite (*Prosopis glandulosa*), huizache (*Acacia farnesiana*), tenaza (*Havardia pallens*), anacahuita (*Cordia boissieri*), crucillo (*Randia rhagocarpa*) y en algunos casos se presenta el ébano (*Ebenopsis ebano*).

El estrato arbustivo es el más representativo tiene alturas de 0.40 hasta 2.0 m, es denso, se define por las especies chaparro prieto (*Acacia rigidula*), coyotillo (*Karwinskia humboldtiana*), panalero (*Forestiera angustifolia*), guayacán (*Guaiaecum angustifolium*), nopal forrajero (*Opuntia lindheimeri*), tasajillo (*Cylindropuntia leptocaulis*), colima (*Zanthoxylum fagara*) y cenizo (*Leucophyllum frutescens*), se desarrollan especies del estrato arbóreo pero en fase de juveniles o renuevos de mezquite (*Prosopis glandulosa*) y huizache (*Acacia farnesiana*).

Para el estrato herbáceo de hasta 40 cm de altura las herbáceas dominantes son las gramíneas, de las cuales las principales son: zacate navajita morado (*Bouteloua trifida*), zacate banderita (*Bouteloua curtipendula*), cardo (*Acourtia runcinata*), parraleña (*Dyssodia pentachaeta*), girasolito (*Wedelia acapulcensis*) y zacate temprano (*Setaria macrostachya*).

Se identificaron las especies de biznagas en el estrato bajo, las más frecuentes son: mancacaballo (*Echinocactus texensis*), biznaga chilitos (*Mammillaria heyderi*) y alicoche (*Echinocereus stramineus*).

### ***Matorral submontano (MS).***

Esta vegetación es un componente del matorral xerófilo. La presencia del matorral es común en suelos pedregosos de origen sedimentario, coluviales y con afloramientos de la roca madre en lomeríos con suelos bien drenados, prospera en climas semiáridos, donde el régimen de precipitación es superior a los 500 mm.

Se caracteriza por la presencia de especies arbustivas o subarbóreas, la mayoría de las cuales son perennifolias, con algunas caducifolias, alcanza alturas de 2.5 a 5 m, en su mayoría inermes. Los componentes principales en la estructura de esta comunidad son especies como guajillo (*Acacia berlandieri*), tenaza (*Pithecellobium pallens*), anacahuita (*Cordia boissieri*), además de algunas como el cenizo (*Leucophyllum frutescens*), Sobresalen individuos de palma china (*Yucca filifera*) con alturas de hasta 4 m. Se desarrollan especies subarbustivas bajas como *Lantana velutina*, orégano (*Lippia graveolens*) y damiana (*Turnera diffusa*). El estrato herbáceo presenta una altura de 5 a 20 cm, donde las especies más abundantes son *Bouteloua trifida*, *Tridens muticus*, *Leptoloma cognatum*, *Ipomoea capillare* y *Dalea laniceps*. Se observan algunas trepadoras como *Cynanchium unifarium*.

### ***Mezquital xerófilo (MX).***

Se presenta en el norte de México, en forma discontinua entra también en el noreste de México en el estado de Tamaulipas, los tipos de climas predominantes son BW muy seco, BS secos, la precipitación media anual de 100 hasta 700 mm. Este tipo de comunidad se desarrolla desde los 100 m de altitud. Se presenta principalmente en llanuras en hondonadas y áreas con suelos profundos y disponibilidad de humedad. El elemento principal de tal comunidad es el mezquite (*Prosopis glandulosa*), además de huizache (*Acacia farnesiana*), además de otros arbustos, como el largoncillo (*Acacia constricta*) y palo verde (*Cercidium macrum*) y nopal forajero (*Opuntia lindheimeri*).

### ***Pastizal cultivado (PC).***

Corresponde a superficies dedicadas a la producción de forraje de gramíneas para su uso pecuario. En estas áreas se ha establecido el zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), especie ampliamente utilizada en el estado de Tamaulipas para Incrementar la cantidad de forraje en las comunidades naturales presentes en la Planicie Costera del Golfo. Los zacatales cultivados se caracterizan por la elevada dominancia del zacate Buffel (*Cenchrus ciliaris*), formando las llamadas “pastas”, las que son utilizadas para el pastoreo del ganado bovino.

### ***Vegetación en los Pozos.***

En las peras de los Pozos incluidos en este informe no existe vegetación considerada como forestal, ya que dichas zonas fueron destinadas para realizar actividades petroleras.

### **Especies de Flora listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010**

En el caso de la Flora se reitera que en las peras de los Pozos no existe vegetación considerada como Vegetación forestal, ya que dichas zonas fueron destinadas para realizar actividades petroleras. Es importante señalar que en las superficies no se distribuyen especies de flora sujetas a la NOM-059-SEMARNAT-2010 ya que el uso del suelo corresponde a zonas de agrícolas o zonas de pastizal.

#### **III.4.4 Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el AI.**

En el AI se ha venido desarrollando trabajos de actividad petrolera desde 1962 y con mayor intensidad a partir de la autorización en materia de impacto ambiental en el año 2004.

En el Área Contractual 4 Burgos de acuerdo a la Comisión Nacional de Hidrocarburos se tiene un registro de 126 pozos que han sido desarrollados por lo que la presencia de infraestructura petrolera en esta zona es común.

Las obras y actividades a desarrollar al encontrarse en peras de perforación ya intervenidas no comprometerán los recursos ecosistemas del lugar, ya que no se hará

remoción de ningún tipo de vegetación y solo se dará continuidad a la operación por parte del Regulado.

**III.4.5 Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.**

El Área Contractual 4 Burgos cuenta actualmente con infraestructura petrolera que fue autorizada en materia de impacto ambiental mediante oficio resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.2440.04 de fecha 28 de septiembre del 2004, y que como parte de su autorización se ha dado cumplimiento a los términos y condicionantes señalados en dicho resolutivo.

Al realizar las obras y actividades propuestas en el presente proyecto se estará llevando en zonas que ya han sido intervenidas y que actualmente son utilizadas para actividades petroleras.

En todo caso se dará cumplimiento a lo que señala la **NOM-115-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales.

El Matorral espinoso tamaulipeco y Pastizal cultivado es la vegetación que dominan en el paisaje. Las comunidades vegetales están dominadas por arbustos bajos, espinosos y algunos inermes, adaptados a climas seco y semicálido que dominan en el área.

La vegetación ha sido utilizada de manera tradicional por la población rural para el pastoreo del ganado doméstico, el cual es evidente en todas las comunidades vegetales. La ganadería es extensiva y realizada de forma desordenada, en especial de ganado bovino y en menor escala el caprino, lo que ha dado por resultado cambios en la cubierta vegetal, por la sustitución de las especies palatables de zacates nativos por otras que el ganado no consume.

En algunos lugares los nopales y arbustos espinosos, se muestran agresivos y colonizan áreas sobrepastoreadas. La eliminación de la vegetación natural ha modificado

el paisaje para el establecimiento de áreas agrícolas y pastizales inducidos de zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), especie introducida de África utilizada en el norte de México.

El aprovechamiento de especies con fines maderables se realiza en baja escala. La principal especie arbórea utilizada es el mezquite (*Prosopis glandulosa*) para obtener leña y carbón, además con fines de construcción, lo cual ha afectado la abundancia de tal especie. En menor escala se realiza la recolección de especies no maderables como el chile de monte (*Capsicum annum*) y orégano (*Lippia graveolens*).

Los efectos de tales impactos se presentan como modificaciones en la composición florística, distribución y extensión de la vegetación, por lo cual la cubierta vegetal se encuentra en regulares condiciones de conservación.

### **III.5 Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación**

#### **III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales**

Para el presente proyecto se utilizará la Metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora en 1995<sup>1</sup> de amplio reconocimiento por numerosos autores y expertos en la evaluación del impacto ambiental.

La metodología de Conesa considera tres atributos de los impactos: signo (sentido del impacto), importancia (grado de manifestación cualitativa) y magnitud (grado de manifestación cuantitativa). Para fines del presente proyecto el sentido y la importancia son suficientes para identificar la significancia de los impactos en cuanto a su relevancia, como se explica más adelante.

Para la identificación de los impactos ambientales resultado de la realización del proyecto, es imprescindible el conocimiento del proyecto en su totalidad (desde selección del sitio hasta la etapa de abandono), y un diagnóstico del estado actual del medio ambiente (físico-natural, biológico y socioeconómico) en donde se desarrollará el proyecto. El cruce de ambos estudios nos proporciona la identificación de los impactos.

---

<sup>1</sup> Conesa –Fernández-Vítora 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Editorial mundi – Prensa. España 864 pp

Conesa (2003); establece que previó a realizar la evaluación matricial, es necesario considerar cuatro aspectos del proyecto:

- Análisis general del proyecto.
- Definición del entorno del proyecto.
- Descripción general del entorno.
- Previsión de los efectos que el proyecto genere sobre el medio.

#### **a) Identificación de Impactos**

La identificación de impactos es realizada en base a la Matriz de Leopold a la cual se le realizó una modificación en cuanto la posición de acciones y factores.

Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan acciones con factores ambientales; son básicamente de identificación. Los métodos matriciales, también denominados matrices interactivas causa-efecto, fueron los primeros en ser desarrollados para la EIA. La modalidad más simple de estas matrices muestra las acciones del proyecto en un eje y los factores del medio a lo largo del otro. Cuando se prevé que una actividad va a incidir en un factor ambiental, éste se señala en la celda de cruce, describiéndose en términos de su magnitud e importancia (Canter, 1998). Uno de los métodos matriciales más conocido es el de la Matriz de Leopold.

Para este punto se hace necesario realizar un listado de las actividades del proyecto y un listado de los componentes ambientales que pudieran ser impactados, de aquí la justificación de dicha metodología ya que al realizar el listado de obras del presente proyecto contra el listado de los atributos ambientales se conocerá los impactos que serán generados y se podrá determinar la estrategia para mitigarlos y/o atenuarlos en base a los resultados obtenidos en la matriz de importancia de los impactos ambientales.

El proyecto contempla la ejecución de las siguientes acciones:

##### Etapa De Construcción

- Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 42 pozos objeto de este estudio.
- Realización de pruebas de producción a los 42 pozos.

##### Etapa De Operación Y Mantenimiento

- Desarrollo de 42 Pozos.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

- Mantenimiento 42 Pozos.  
Etapa De Abandono
- Taponamiento de 42 Pozos.

En cuanto a los atributos ambientales que pueden verse afectado por el desarrollo de las obras del proyecto se encuentran los siguientes:

**MEDIO ABIÓTICO.**

- Aire.
  - Calidad.
  - Ruido.
- Suelo.
  - Calidad
  - Erosión.
- Agua.
  - Calidad.
- Geomorfología.
  - Relieve.

**MEDIO BIÓTICO**

- Flora.
  - Cobertura.
  - Distribución y abundancia.
  - Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Fauna.
  - Distribución y abundancia.
  - Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.

**PAISAJE.**

- Calidad visual.
- Fondo escénico.

**MEDIO SOCIOECONÓMICO**

- Economía
  - Local
  - Municipal.
  - Nacional
- Población
  - Mano de obra.
- Infraestructura
  - Demanda de servicios.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

En total se identificaron 24 impactos que se muestran en el **Cuadro 18**, se puede observar que es el medio abiótico en el factor ambiental aire en sus componentes de calidad y ruido donde se ubican la mitad de los impactos identificados, siguiéndole el medio socio-económico en lo que se refiere a economía municipal e infraestructura por la demanda de servicios. En esta etapa no se considera el sentido (+, -) sin realizar ningún juicio ó valoración de éstos.

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los factores ambientales, se inicia con la valoración cualitativa de los impactos.

**Cuadro 18** Matriz de Identificación de impactos

FACTOR AMBIENTAL / ACTIVIDAD			CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN		ABANDONO	TOTAL COMPONENTE AMBIENTAL	TOTAL FACTOR AMBIENTAL	TOTAL SUBSISTEMA
			MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE POZOS	REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE PRODUCCIÓN DE POZOS	DESARROLLO DE POZOS	MANTENIMIENTO DE POZOS	TAPONAMIENTO DE POZOS			
MEDIO ABIÓTICO	Aire	Calidad	X	X	X		X	4	8	12
		Ruido	X	X	X		X	4		
	Suelo	Calidad						0	0	
		Erosión						0		
	Agua	Calidad	X	X	X		X	4	4	
Geomorfología	Relieve						0	0		
MEDIO BIÓTICO	Flora	Cobertura						0	0	
		Distribución y Abundancia						0		
		Especies con estatus de conservación						0		0
	Fauna	Disitribución y abundancia						0	0	
		Especies con estatus de conservación						0		0
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Calidad Visual	X				X	2	2	
Fondo Escénico							0			
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economía	Local			X	X		2	0	
		Municipal						0		
		Nacional						0		
	Población	Mano de Obra						0	0	
	Infraestructura	Desarrollo comunitario			X	X		2	5	4
<b>TOTAL POR ACTIVIDAD</b>			4	3	5	2	4	18		
<b>TOTRAL POR ETAPA</b>				7		7	6			

### **Criterios de valoración**

Los criterios pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o su actuación sobre el medio ambiente y determinar su importancia.

La importancia del impacto está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como la extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los criterios establecidos por Conesa, con los cuales se procede a evaluar la importancia se presentan en el siguiente cuadro.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 4 BURGOS”

**Cuadro 19** Criterios de valoración de la importancia según Conesa (1995)

Criterio	Carácter	Definición	Escala de calificación
NATURALEZA	Impacto benéfico	Aquel admitido por la población en general y la comunidad científica que hace alusión al carácter beneficioso	+
	Impacto perjudicial	Aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento derivado los perjuicios derivados de la contaminación, erosión y demás riesgos ambientales	-
INTENSIDAD ( I ): Grado de incidencia de la acción sobre el factor	Baja	Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado	1
	Media	Aquel cuyo efecto se manifiesta en la alteración de algunos de los factores del medio, sin repercusión en el futuro	2
	Alta	Aquel cuyo efecto se manifiesta en la alteración de algunos de los factores del medio, que puedan producir en el futuro repercusiones apreciables en el medio	4
	Muy alta	Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio, de los recursos naturales, que expresa una destrucción casi total del factor	8
	Total	Aquel cuyo efecto se manifiesta en la destrucción total del medio, de sus procesos fundamentales de funcionamiento	12
EXTENSIÓN (EX): Área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto	Puntual	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado	1
	Parcial	Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio	2
	Extenso	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado	4
	Total	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada no admite ubicación precisa en todo el entorno considerado	8

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Criterio	Carácter	Definición	Escala de calificación
	Crítica	Aquel en que la situación en que se produce el impacto sea crítica. Normalmente se da en impactos puntuales	4
MOMENTO (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo en que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto)	Largo plazo	Es aquel cuyo efecto tarda en manifestarse más de cinco años	1
	Mediano plazo	Es aquel cuyo efecto tarda en manifestarse en un periodo de tiempo de 1 a 5 años	2
	Inmediato	Cuando el tiempo de manifestación del efecto sea nulo	4
	Crítico	Aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación	4
PERSISTENCIA (PE): Tiempo que permanece el efecto desde su aparición	Fugaz	Si la duración del efecto es inferior a un año	1
	Temporal	Si la duración del efecto es entre 1 y 10 años	2
	Permanente	Aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo, la duración del efecto es superior a los 10 años	4
REVERSIBILIDAD (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto	Corto plazo	Aquel cuando las condiciones del ambiente se recupera inmediatamente	1
	Mediano plazo	Aquel en el que la alteración pueden ser asimilada por el entorno de forma lenta, debido al funcionamiento de los procesos naturales	2
	Irreversible	Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar	4
SINERGIA (SI): Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples sobre un factor.	Sin sinergismo (simple)	Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos	1
	Sinérgico	Cuando la componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente	2
	Muy sinérgico	cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor	4
	Simple	Cuando una acción no produce efectos acumulativos en el medio	1

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

Criterio	Carácter	Definición	Escala de calificación
ACUMULACIÓN (AC): Incremento progresivo de la manifestación el efecto	Acumulativo	Si el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad	4
EFECTO (EF): Forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto	Aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental con otro	1
	Directo	Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental	4
PERIODICIDAD (PR): Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular, periódico y discontinuo	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia	1
	Periódico	Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo	2
	Continuo	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia	4
RECUPERABILIDAD (MC): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado	Recuperable de manera inmediata	Posibilidad de retornar a las condiciones ambientales iniciales en forma inmediata	1
	Recuperable a mediano plazo	Posibilidad de retornar a las condiciones después de un cierto tiempo	2
	Mitigable	Efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana	4
	Irrecuperable	Aquel en el que la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar	8

El valor de la importancia de cada impacto, se obtiene en base al siguiente algoritmo propuesto por Conesa en 1995.

$$I = \text{+} \cdot [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde I es la importancia del impacto.

Finalmente con el valor de calificación obtenido cada impacto se clasifica de acuerdo a su relevancia (significancia) de acuerdo a las clases que se muestran en el **Cuadro 20**.

**Cuadro 20** Significancia de los impactos de acuerdo a su importancia

<b>Irrelevante:</b>	<b>1 – 25</b>	
<b>Moderado:</b>	<b>25 - 50</b>	
<b>Severo:</b>	<b>50 – 75</b>	
<b>Crítico:</b>	<b>75 - 100</b>	

La evaluación de los impactos y el valor de importancia obtenido para cada uno de los impactos, se muestra en el **Cuadro 21** en donde podemos observar que el proyecto generará 16 impactos negativos y 2 positivos, de los cuales 13 se consideran como irrelevantes o asimilables, 1 moderado y no se presentan impactos severos o críticos.

El **Cuadro 21** muestra la significancia del impacto para las etapas de preparación, ejecución, operación y mantenimiento, donde podemos observar que el proyecto de “Reparación y Mantenimiento de 42 pozos del Área Contractual 4 Burgos”, no causará impactos severos y críticos, siendo la mayoría de ellos irrelevantes o asimilables por el medio, con la aplicación del programa de medidas de mitigación.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

**Cuadro 21** Valoración de la importancia de los impactos

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	CAUSA DEL EFECTO	ACTIVIDAD	ETAPA	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										TOTAL	
					SIGNO	INTENSIDAD ( I )	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	$I = \pm [3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$
Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 42 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	Realización de pruebas de producción de los 42 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	Desarrollo y Mantenimiento de 42 Pozos	Operación y Mantenimiento	-	4	8	8	1	1	1	1	4	1	4	- 49
Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	Taponamiento de Pozos	Abandono	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Aire	Ruido	Ruido proveniente de maquinaria y equipos	Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 42 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Aire	Ruido	Ruido proveniente de maquinaria y equipos	Realización de pruebas de producción de los 42 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Aire	Ruido	Ruido proveniente de maquinaria y equipos	Desarrollo y Mantenimiento de 42 Pozos	Operación y Mantenimiento	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Aire	Ruido	Ruido proveniente de maquinaria y equipos	Taponamiento de Pozos	Abandono	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Agua	Calidad	Descarga aguas residuales	Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 42 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Agua	Calidad	Descarga aguas residuales	Realización de pruebas de producción de los 42 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Agua	Calidad	Descarga aguas residuales	Desarrollo y Mantenimiento de 42 Pozos	Operación y Mantenimiento	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
																-

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	CAUSA DEL EFECTO	ACTIVIDAD	ETAPA	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										TOTAL $I = \pm [3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
					SIGNO	INTENSIDAD ( I )	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)		RECUPERABILIDAD (MC)
Agua	Calidad	Descarga aguas residuales	Taponamiento de Pozos	Abandono	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Paisaje	Calidad visual	Actividad Petrolera	Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 42 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Paisaje	Calidad visual	Actividad Petrolera	Taponamiento de Pozos	Abandono	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22
Economía	Local	Beneficios económicos a propietarios de predios	Desarrollo y Mantenimiento de 42 Pozos	Construcción	+	4	8	8	1	1	1	1	4	1	4	49
Infraestructura	Desarrollo comunitario	Obras y programas a comunidades	Desarrollo y Mantenimiento de 42 Pozos	Construcción	+	4	8	8	1	1	1	1	4	1	4	49

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

**Cuadro 22** Importancia de impactos etapa del proyecto

FACTOR AMBIENTAL /ACTIVIDAD			CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN		ABANDONO
			MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE POZOS	REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE PRODUCCIÓN DE POZOS	DESARROLLO DE POZOS	MANTENIMIENTO DE POZOS	TAPONAMIENTO DE POZOS
MEDIO ABIÓTICO	Aire	Calidad	-	-	-		-
		Ruido	-	-	-		-
	Suelo	Calidad					
		Erosión					
	Agua	Calidad	-	-	-		-
	Geomorfología	Relieve					
MEDIO BIÓTICO	Flora	Cobertura					
		Abundancia estatus de					
	Fauna	y abundancia					
		estatus de					
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Calidad Visual	-				-
		Escénico					
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economía	Local			+	+	
		Municipal					
		Nacional					
	Población	Mano de Obra					
	Infraestructura	Comunitario			+	+	

### **III.5.2 Finalmente, se deberá indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación**

#### **III.5.2.1 Plan de control ambiental**

##### **III.5.2.1.1 Objetivo**

Desarrollar, difundir, implantar y mantener un Sistema de Administración Ambiental para establecer y documentar un compromiso con el medio ambiente a través de elementos a cumplir, dentro de los que se incluye la implantación de controles ambientales específicos para las diferentes actividades que se contemplen en el alcance del proyecto, como construcción, instalación, operación, mantenimiento y abandono, así como dar cumplimiento a la legislación nacional e internacional en materia ambiental.

##### **III.5.2.1.2 Desarrollo**

Se identifican los impactos ambientales de los procesos, actividades, productos o servicios que durante la ejecución del proyecto se presenten en sus diferentes etapas. Así mismo se indicarán las medidas de mitigación a implantar y los procedimientos de control.

También requiere desarrollar e implementar el Plan para asegurar que los impactos potenciales al ambiente se tomen en consideración al realizar su trabajo, y que sus actividades sean ejecutadas en cumplimiento a las Leyes y los Reglamentos aplicables.

De la misma manera, el Plan indica las responsabilidades del personal, la coordinación entre el supervisor y el responsable del proyecto, y la presentación de informes y programas de cumplimiento ambiental.

#### **III.5.2.2 Programa de Educación Ambiental**

##### **III.5.2.2.1 Objetivo**

Capacitar al personal que laborará en las obras del proyecto con el fin de concientizar respecto al valor de su entorno ambiental.

Se desarrollará durante el periodo de evaluación y evaluación adicional. En el caso del periodo de desarrollo se realizará previo a la operación y mantenimiento de pozos.

### III.5.2.2.2 Desarrollo

Este programa estará dirigido a todos los trabajadores implicados de principio a fin en la obra, pero fundamentalmente para todos aquellos empleados cuyo trabajo pueda crear un impacto ambiental significativo en el ambiente (construcción de la obra); deberá efectuarse antes de iniciar las labores de las distintas fases del proyecto y deberá ser impartido de manera constante por personal capacitado en la materia, por el supervisor y/o responsable de obra.

Se generarán registros indicando la fecha de realización de la capacitación, horas de duración, temas tratados, relación de participantes y expositor del tema. La Empresa debe identificar las necesidades de capacitación y entrenamiento.

Así el enfoque de este programa es el de tomar conciencia de:

1. La importancia del AI de conformidad con la política y los procedimientos ambientales.
2. Los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo y los beneficios ambientales derivados de un mejor comportamiento personal.
3. Lo necesario de estar preparado para responder en caso de alguna emergencia ambiental.
4. Las posibles consecuencias en caso de apartarse de los procedimientos de operación definidos.

Adicionalmente, el Programa contempla talleres y pláticas de sensibilización ambiental dirigidos a las comunidades y/o escuelas dentro del área de influencia, que tienen contacto directo con los recursos naturales del sitio.

Se darán a conocer las actividades a desarrollar, las prácticas y medidas que ha implementado Pantera Perforación y Producción para el cuidado del medio ambiente.

Los responsables de llevar a cabo dicha capacitación, deberán efectuarlo en tiempo y forma durante todo el tiempo de desarrollo de la obra construcción. El contratista deberá verificar la correcta ubicación y el contenido de los letreros informativos alusivos a temas ambientales, entre otros.

### **III.5.2.3 Programa de manejo integral de residuos**

#### **III.5.2.3.1 Objetivo.**

Dar un manejo adecuado a los residuos desde su generación, almacenamiento y disposición final, dando separación adecuada para reducir, reciclar y reusar los residuos con la finalidad de proteger al medio ambiente, con el propósito de mantener al sistema ambiental libre de todo tipo de residuos durante toda la vida útil del proyecto.

#### **III.5.2.3.2 Desarrollo.**

Instruir a los trabajadores sobre la clasificación básica de los residuos (orgánicos e inorgánicos), ubicar y colocar estratégicamente contenedores de basura (identificando el tipo de residuo a almacenar) que cubran la capacidad de contención de acuerdo a la generación dentro de los frentes de trabajo para la recepción de estos.

Los residuos orgánicos deberán de servir como materia prima para la generación de composta (que servirá como mejorador de suelos), y los inorgánicos deberán de ser dispuestos de manera correcta en sitios que designe la autoridad competente o en su caso podrán los trabajadores venderlos.

Se deberá de realizar brigadas de limpieza del sitio para la recolección de residuos que hayan sido dispersados por el viento, durante las etapas de preparación del sitio. Esta acción se deberá realizar de preferencia al concluir la jornada laboral.

En cuanto a los residuos de manejo especial se promoverán prácticas de minimización y reutilización de estos.

Para el manejo de los residuos peligrosos se deberá contratar una empresa certificada para el manejo y disposición final adecuada de estos residuos, con un almacén temporal donde se tenga una bitácora que permita identificar fácilmente la generación y disposición final de los residuos peligrosos, considerando también la capacitación al personal en el manejo de residuos peligrosos y control de derrames, entre otras acciones más.

### **III.5.2.4 Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo**

#### **III.5.2.4.1 Objetivo**

Contar con el servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo para los vehículos utilitarios que serán utilizados en el proyecto, con el propósito de mantener las unidades en óptimas condiciones de operación.

#### **III.5.2.4.2 Desarrollo.**

Verificar el parque vehicular antes del inicio de las actividades constructivas, posteriormente ya durante el uso de la maquinaria y equipo realizar una revisión o inspecciones y mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo respectivamente, cuando fuese necesario. Como mínimo este deberá de llevarse a cabo cada 2 meses, así como también llevar una bitácora de mantenimiento de todos los equipos. Dicho mantenimiento se realizará en sitios autorizados, fuera del área del proyecto.

### **III.5.2.5 Programa de monitoreo y control de ruido**

#### **III.5.2.5.1 Objetivo**

Este programa tiene como objetivo, asegurar que los niveles de ruido generados por las diferentes actividades de la obra, se mantenga por debajo de los niveles máximos permitidos por las Normas Oficiales Mexicanas, mediante el monitoreo anual de los niveles de contaminación acústica.

#### **III.5.2.5.2 Desarrollo**

Para la medición de los niveles de ruido ambiental se deberá de emplear un sonómetro debidamente calibrado, de lectura digital directa, que trabaje con un rango de medición de acuerdo con los parámetros de la **NOM-080-SEMARNAT-1994**, operando con un nivel de respuesta SLOW y en la escala de ponderación.

### **III.5.3 Acciones y medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos o relevantes que fueron identificados.**

El Proyecto observará lo dispuesto en los "Lineamientos en Materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para Realizar las

Actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos".

En el caso de la NOM-115-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, así como el listado de Normas oficiales presentadas en el **Cuadro 14** presentado anteriormente, se dará cumplimiento a las siguientes medidas y prácticas de seguridad:

**Cuadro 22** *Medidas que aplican a las actividades involucradas en el IP*

MEDIDA	CLASIFICACIÓN
Durante todas las etapas del proyecto, el personal que interviene en estas actividades no debe capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona.	Disposiciones generales
El responsable debe evitar cualquier afectación derivada de las actividades del personal a su cargo sobre las poblaciones de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, especialmente sobre aquellas que se encuentran en categoría especial de conservación, según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y otras disposiciones aplicables en la materia.	Disposiciones generales
Para atender las necesidades fisiológicas de los trabajadores, se deben utilizar sanitarios portátiles.	Preparación del sitio y construcción
El responsable del pozo petrolero debe cuidar que los caminos de acceso se encuentren en óptimas condiciones de uso durante toda la vida útil del proyecto.	Perforación y mantenimiento
Para el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales, se debe destinar un sitio específico en el proyecto con el fin de garantizar la aplicación de medidas de prevención y evitar impactos ambientales	Perforación y mantenimiento
Todos los residuos sólidos, líquidos y domésticos se deben almacenar, temporalmente, en contenedores con tapa para su posterior disposición final.	Perforación y mantenimiento

### III.5.3.1 Prácticas de seguridad y protección al medio ambiente

#### III.5.3.1.1 Apertura de pozo a producción

##### 1) Requisitos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental

- Seguridad Industrial: Para las actividades de Apertura de Pozo a Producción el Personal debe usar obligatoriamente su Equipo de Protección Personal (Casco con barbiquejo, Guantes, Ropa de algodón, Botas de piel con casquillo protector, Protección Auditiva, Protección Visual)
- Seguridad Operativa: Es muy importante, revisar y asegurarse que, estén definidos o definir, los rangos seguros de Operación, que expresan como valor mínimo y máximo, que restrinjan los límites físicos de los procesos o de los Equipos para determinar los Niveles de Riesgo tolerables en la Apertura de Pozos a Producción
- Protección Ambiental: Asegurarse que los Aspectos Ambientales están considerados e Incluir los controles aplicables a la actividad para Prevenir un Impacto al Medio Ambiente.

1) Descripción de las Actividades

- Revisar que la válvula macho en la llegada del pozo a la estación esté abierta e instalar manómetro en toma de presión, de acuerdo a la presión del sistema.
- Verificar si el pozo cuenta con andamio instalado y éste se encuentre en buenas condiciones. SI: Continuar con los siguientes pasos, NO: Reportar a jefe inmediato anomalía y Termina actividad.
- Subir al andamio por medio de escalera del mismo ayudándose del pasamanos.
- Instalar manómetros en porta-estrangulador y en la bajante de la línea de descarga, de acuerdo a la presión del pozo y al sistema alineado.
- Verificar que la válvula de seguridad se encuentre abierta en modo automático. SI: Ir a actividad de apertura de válvula de macho, No: Continuar con siguiente paso.
- Abrir manualmente la válvula de seguridad para permitir el pase de gas hacia la bajante del pozo.
- Abrir válvula macho de bloqueo de la línea de descarga.
- Abrir válvula maestra.
- Abrir válvula contra-maestra.
- Abrir válvulas laterales lado producción y monitorear presiones en porta-estrangulador y bajante de LDD.
- Reportar a jefe inmediato la apertura del pozo y registrar actividades en el formato de Registro Diario de Operación de Pozos y en el Reporte De Actividades Ejecutadas.

**III.5.3.1.2 Limpieza de maleza en Cuadro de Maniobras de Pozos (chapodeo)**

1) Requisitos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental.

- Para realizar las actividades descritas en el procedimiento se deberá contar con el equipo necesario y la herramienta adecuada, estando estas en buenas condiciones para su uso y aplicación.
- Antes de la realización de cualquier actividad, estas se deberán comunicar a todo el personal involucrado, considerando las observaciones de seguridad y medio ambiente.
- El operador deberá utilizar el equipo de protección personal, tal como ropa de algodón, botas de trabajo, guantes, casco, lentes, arnés de seguridad y mascarilla con filtros de carbón activado.

1) Descripción de las Actividades

Limpieza de Maleza.

El mantenimiento preventivo de limpieza de maleza se efectuará de la siguiente manera:

- Chapodeo del área con herramienta manual.

Previo al Inicio de la actividad se deberán revisar los Niveles de autorización descritos en el Procedimiento de Planeación, Programación, Autorización y Ejecución Segura de Trabajos. Teniendo en cuenta también que la maleza y arbustos cortados deberán ser recolectados y depositados en lugares autorizados por la Supervisión de Protección Ambiental.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

- a) Para el desarrollo de esta actividad el personal deberá utilizar la herramienta manual y mecanizada que se requiera, tales como machetes, azadones, rastrillos, picos, desbrozadora, para el corte de los arbustos se deberá utilizar una sierra.
- b) Antes de encender los equipos de combustión interna, el personal deberá cerciorarse de que no exista presencia de gas.
- c) Delimitar el área de Trabajo

Con el Área delimitada proceder con la limpieza de maleza con el equipo mecánico (desbrozadora), en cada una de las áreas descritas anterior mente, hasta dejarla totalmente despejada, considerando los siguientes aspectos:

- Montar la desbrozadora en el cinturón de porte, colocándose en el orificio de la regleta de taladros que se ajuste al operario.
  - Realizar el desorille de forma lineal y siempre hacia el frente.
  - Operar de forma continua la desbrozadora por un lapso máximo de tiempo de entre 25 y 30 minutos.
  - Mantener intervalos de reposo de 5 a 10 minutos, apagando el equipo y manteniéndolo en un lugar seguro.
  - En caso de que exista acumulación de maleza en un área de difícil acceso, proceder con el retiro con la herramienta manual, ya sea con machete o pala para extraerla desde la raíz.
- a) Así mismo una vez que se encuentre el área libre de maleza se deberá efectuar el retiro de la basura producto de la limpieza procediendo a triturar el material y esparciéndolo en las áreas aledañas o sobre la pera de perforación para su reincorporación al medio ambiente.
  - b) Los trabajos de mantenimiento preventivo de limpieza de maleza en el área de los Árboles de válvulas se realizarán en campo. Estos trabajos se efectuarán de acuerdo al programa de mantenimiento mensual, por lo cual el proveedor del servicio deberá utilizar su equipo de seguridad (ropa de trabajo, botas, guantes, casco y equipo auxiliar de seguridad).

#### **III.5.3.1.3 Medición de Pozo en Estación**

##### **1) Requisitos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental**

En la realización de las actividades el personal deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- El personal que realiza las actividades de Medición de pozo en la Estación de Recolección de Gas, debe usar obligatoriamente su Equipo de Protección Personal: Casco, Guantes, Ropa de Algodón, Botas de Piel con Casquillo Protector, Protección visual.
- Para realizar las actividades descritas en el procedimiento se deberá contar con el equipo necesario y la herramienta adecuada, estando estas en buenas condiciones de uso, quedando estrictamente prohibido utilizar herramienta en malas condiciones o hechiza.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

- Si durante el desarrollo de las actividades se detecta una condición o escenario no contemplado y que comprometa la Seguridad del Personal o el Medio Ambiente, se deberá hacer una pausa del mismo y replantear los controles necesarios para su mitigación.
- Al Término de las actividades, las Instalaciones y Áreas donde se llevó a cabo esta actividad, deberán de quedar limpias y ordenadas, así como disponer correctamente de los residuos generados para su correcta contención y disposición final.
  - 1) Descripción de las Actividades
- Identificar en el colector, el Pozo que entrará a medición y alinearlos al separador de prueba.
- Rotular grafica L-10 y colocarla en el RF.
- En el tubo de medición, identificar líneas de señales de alta y baja presión en el fitting, considerando la dirección del flujo de gas.
- Cerrar válvula de purga del múltiple de válvulas en el RF, girando en sentido de las manecillas del reloj.
- Abrir lentamente y al mismo tiempo las válvulas igualadoras en el múltiple del RF, girando en sentido contrario a las manecillas del reloj, revisando que las plumillas no sobrepasen los límites de la gráfica para evitar que pierda su calibración.
- Cerrar las válvulas de señales de alta y baja presión girando en sentido de las manecillas del reloj.
- Abrir válvula de purga lentamente girando en sentido contrario a las manecillas del reloj, hasta que se depresione totalmente el múltiple de válvulas y el sistema de fuelles del RF
- Verificar lectura diferencial en ceros, la cual debe marcar en cero de la gráfica (plumilla roja) y la lectura estática debe marcar la compensación atmosférica de acuerdo al rango del bourdon instalado en el RF.
- ¿Las plumillas de estática y diferencial marcan en gráfica lo expuesto en el inciso anterior? SI continuar con la puesta en operación del registrador de flujo y si NO continuar con el siguiente punto.
- Solicitar a personal de medición de mantenimiento la calibración del registrador de flujo y continuar con la puesta en operación del registrador de
- Poner en operación el registrador de Flujo.
- Cerrar válvula de purga del múltiple girando en sentido de las manecillas del reloj.
- Abrir lenta y gradualmente la válvula de señal lado alta girando en sentido contrario a las manecillas del reloj, hasta que se empaque el sistema, cuidando que no entre súbitamente la presión para evitar que pierda su calibración del registrador.
- Abrir la válvula de señal lado baja girando en sentido contrario de las manecillas del reloj.
- Cerrar válvulas igualadoras del múltiple girando en sentido de las manecillas del reloj, observando que las plumillas vayan tomando lectura en la gráfica (estática y diferencial).
- Abrir válvula de purga del múltiple girando en sentido contrario a las manecillas del reloj.
- Tomar lecturas para cálculo de volumen o presión según lo requerido y registrar actividades en el Registro Diario de Operación de Pozos.
- Se termina el procedimiento.

**III.5.3.1.4 Pruebas de comportamiento superficial de presión de un pozo con cierre y apertura**

- Requisitos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

En la realización de las actividades el personal deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- El personal que interviene en las actividades de pruebas de Incremento y Decremento (PID), debe usar obligatoriamente su equipo de protección personal (Casco, Guantes, Ropa de algodón, Botas de piel con casquillo protector, Protección Visual).
- Para realizar las actividades descritas en el procedimiento se deberá contar con el equipo necesario y la herramienta adecuada, estando estas en buenas condiciones de uso, quedando estrictamente prohibido utilizar herramienta en malas condiciones o hechiza.
- Si durante el desarrollo de las actividades se detecta una condición o escenario no contemplado y que comprometa la seguridad en el trabajo de las actividades, se deberá hacer una pausa del mismo y replantear los controles necesarios para su mitigación.
- Al término de las actividades, las instalaciones y áreas donde se llevó a cabo esta actividad, deberán de quedar limpias y ordenadas, así como disponer correctamente de los residuos generados para su correcta contención y disposición final.
  - 1) Descripción de las Actividades
    - a) Responsabilidad del Operador de pozos y ayudante de operador.
- Revisaran las condiciones operativas del pozo, presión de cabeza y línea, estrangulador, volumen y verificaran si cuenta con algún sistema artificial de producción y deberán registrarlo en el formato FP-OP-31-01. Prueba de Incremento y Decremento.
- Instalaran el registrador de presión (manómetro) conectándolo en la válvula de aguja del portaestrangulador con una línea de instrumentos “Tubing”
- Rotular gráfica L-10: PID del pozo, estación, estrangulador, fecha y hora de inicio e instalarla en el registrador de presión.
- Cerrar válvula macho de la bajante y abrir la válvula de aguja de porta-estrangulador para iniciar a registrar la prueba de incremento y decremento.
- Cuando se observe en la gráfica L-10 que la presión del pozo ya no incrementa en un lapso de 20 a 30 minutos se abre la válvula macho de la bajante.
- Inicia la prueba de Decremento, al iniciar el decremento de presión se debe considerar y deberán registrarlo en el formato FP-OP-31-01. Prueba de Incremento y Decremento.
  - El tiempo en que inicia el desalojo de líquidos.
    - Tipo de desalojo: continuo, intermitente.
  - Durante y después del desalojo de líquidos observar si hay incremento de presión en la cabeza.
- Cuando el pozo se estabiliza a su condición inicial se termina la prueba de decremento registrando el tiempo transcurrido de decremento en el formato de Prueba de Incremento y Decremento.
- Cerrar válvula de media del porta-estrangulador y retirar la gráfica del registrador de flujo.
- Se desinstala manómetro conectado en la válvula de aguja del porta-estrangulador y en la válvula de aguja de la bajante.
- Se da por concluida la operación.

Nota: Este procedimiento se puede realizar o no, con la aplicación de barras espumantes y estas se aplicarán 10 minutos antes de iniciar la prueba de decremento. En base al Procedimiento Aplicación manual de barras espumante.

### **III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el Proyecto**

En el **Anexo F** se incluye la siguiente cartografía del AI de este IP.

1. Plano de Localización.
2. Plano de Clima.
3. Plano de Temperatura.
4. Plano de Precipitación.
5. Plano de Edafología.
6. Plano de Uso de Suelo y Vegetación SERIE V INEGI.

#### **Ordenamientos Ecológicos Decretados.**

##### ***Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.***

Este instrumento entró en vigor el 8 de septiembre de 2012, de acuerdo a la disposición establecida en el transitorio único del Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre del mismo año.

Se destaca en esta disposición que la observancia obligatoria vincula las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales, esto es, a través de esa vinculación se concreta el carácter inductivo de este instrumento hacia los particulares.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2 000 000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo

sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. En el instrumento que se analiza, su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo que asegure de mejor manera la sostenibilidad. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala, las cuales fueron analizadas y con base en su coincidencia, se determinó la congruencia del proyecto con tales disposiciones, sin embargo, si bien el orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que desea imprimir el Gobierno Federal en cada UAB, es un hecho que son las políticas, y las estrategias establecidas en el POEGT, las que concretan esas proyecciones.

En conclusión, y sobre la base del alcance descrito en los textos antes transcritos se confirma el carácter inductivo del POEGT para el gobernado y, consecuentemente su carácter de no aplicabilidad para los efectos de este análisis vinculatorio.

El presente Proyecto se ubica dentro de la **UAB 37 Llanura Costera Tamaulipeca y UAB 109 Llanuras de Coahuila y Nuevo León Sur.**

***Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.***

Este instrumento entró en vigor el 8 de mayo del 2012, publicado en el Periódico Oficial de Tamaulipas.

El Programa Regional de Ordenamiento Ecológico “Cuenca de Burgos” fue formulado por la Federación, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por los Gobiernos de los Estados y de los Municipios que más adelante se señalan, de conformidad con los convenios de coordinación celebrados al efecto y con fundamento en los Artículos 20 BIS 1 y 20 BIS 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La Cuenca de Burgos se encuentra al Noreste del país y es la reserva de gas natural -no asociada directamente al petróleo- más importante de todo el país. En principio, está ubicada básicamente en el Estado de Tamaulipas, y se extiende también hacia las zonas norteñas de Nuevo León y Coahuila. La relevancia económica de esta región radica en que de los 652 pozos perforados por Petróleos Mexicanos (PEMEX) para la producción de este tipo de gas en el 2003, 402 se encuentran en esta cuenca. Desde el 2003 a la fecha, la producción diaria de gas en esta región ha ido en aumento lo que, en el ámbito regional, se traduce en la generación de polos de desarrollo dentro de las poblaciones donde se realizan las actividades, al igual que las oportunidades de trabajo.

Para la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos se realizó un estudio técnico en cuatro etapas: caracterización, diagnóstico, pronóstico y propuesta. Una parte importante en el estudio técnico es la identificación de los sectores con actividades en la región. Para este ordenamiento ecológico se trabajó con los sectores de Desarrollo Industrial, Asentamientos Humanos, Conservación, Actividades Extractivas (PEMEX y Minería), Forestal, Agricultura, Pecuario, Turismo, Actividades Cinegéticas y Pesca. Si bien no son todas las actividades que se desarrollan en la región, sí son las que tienen mayor impacto y relevancia en toda la región.

En la **Cuadro 23** se indican las UGA que inciden en el Área Contractual 4 Burgos.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”**

**Cuadro 23** UGAs Área Contractual 4 Burgos

UGA	POLITICA	CRITERIOS	POLITICA	USO PREDOMINANTE
PRO-329	<u>PRO/AG (Protección/Agricultura)</u>	<u>L3: 01; L5: 01, 02, 03; L6: 01; L8: 01, 02, 03; L12: 01, 02, 03</u>	Protección	Agricultura
PRO-331	<u>PRO/AG (Protección/Agricultura)</u>	<u>L3: 01; L5: 01, 02, 03; L6: 01; L8: 01, 02, 03; L12: 01, 02, 03</u>	Protección	Agricultura
PRO-339	<u>PRO/AG (Protección/Agricultura)</u>	<u>L3: 01; L5: 01, 02, 03; L6: 01; L8: 01, 02, 03; L12: 01, 02, 03</u>	Protección	Agricultura
PRO-365	<u>PRO/CI (Protección/Cinegético)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L16: 01, 02</u>	Protección	Cinegético
PRO-368	<u>PRO/CI (Protección/Cinegético)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L16: 01, 02</u>	Protección	Cinegético
PRO-386	<u>PRO/FO (Protección/Forestal)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L15: 01, 02, 03</u>	Protección	Forestal
PRO-387	<u>PRO/FO (Protección/Forestal)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L15: 01, 02, 03</u>	Protección	Forestal
PRO-392	<u>PRO/FO (Protección/Forestal)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L15: 01, 02, 03</u>	Protección	Forestal
PRO-405	<u>PRO/PE (Protección/Pecuario)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03</u>	Protección	Pecuario
PRO-406	<u>PRO/PE (Protección/Pecuario)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03</u>	Protección	Pecuario
PRO-408	<u>PRO/PE (Protección/Pecuario)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03</u>	Protección	Pecuario
PRO-414	<u>PRO/PE (Protección/Pecuario)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03</u>	Protección	Pecuario
PRO-417	<u>PRO/PE (Protección/Pecuario)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03</u>	Protección	Pecuario
PRO-425	<u>PRO/PE (Protección/Pecuario)</u>	<u>L5: 01, 02; L6: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03</u>	Protección	Pecuario
RES-598	<u>RES/TU (Restauración/Turismo)</u>	<u>L3: 01, 02, 03, 04; L4: 01, 02, 03; L8: 01, 02, 03; L14: 01, 02</u>	Restauración	Turismo
APS-159	<u>APS/FO (Aprovechamiento Sustentable/Forestal)</u>	<u>L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L15: 01, 02, 03</u>	Aprovechamiento	Forestal
APS-173	<u>APS/PE (Aprovechamiento Sustentable/Pecuario)</u>	<u>L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03</u>	Aprovechamiento	Pecuario
APS-175	<u>APS/PE (Aprovechamiento Sustentable/Pecuario)</u>	<u>L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03</u>	Aprovechamiento	Pecuario
APS-183	<u>APS/PE (Aprovechamiento Sustentable/Pecuario)</u>	<u>L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03</u>	Aprovechamiento	Pecuario

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

UGA	POLITICA	CRITERIOS	POLITICA	USO PREDOMINANTE
APS-188	APS/PE (Aprovechamiento Sustentable/Pecuario)	L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03	Aprovechamiento	Pecuario
APS-193	APS/PE (Aprovechamiento Sustentable/Pecuario)	L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L13: 01, 02, 03	Aprovechamiento	
APS-48	APS/AG (Aprovechamiento Sustentable/Agricultura)	L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L12: 01, 02, 03	Aprovechamiento	
APS-51	APS/AG (Aprovechamiento Sustentable/Agricultura)	L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L12: 01, 02, 03	Aprovechamiento	
APS-62	APS/AG (Aprovechamiento Sustentable/Agricultura)	L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L12: 01, 02, 03	Aprovechamiento	

APS: Aprovechamiento Sustentable, PRE: Preservación, PRO: Protección, RES: Restauración, CO: Conservación, DE: Desarrollo Industrial, FO: Forestal, PE: Pecuario, TU: Turismo, CI: Cinegético, AH: Asentamientos Humanos, AG: Agricultura, PS: Pesca Sustentable y AE: Actividades Extractivas.

*Fuente: Diario Oficial de la Federación. Ordenamiento Ecológico del Territorio.*

---

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

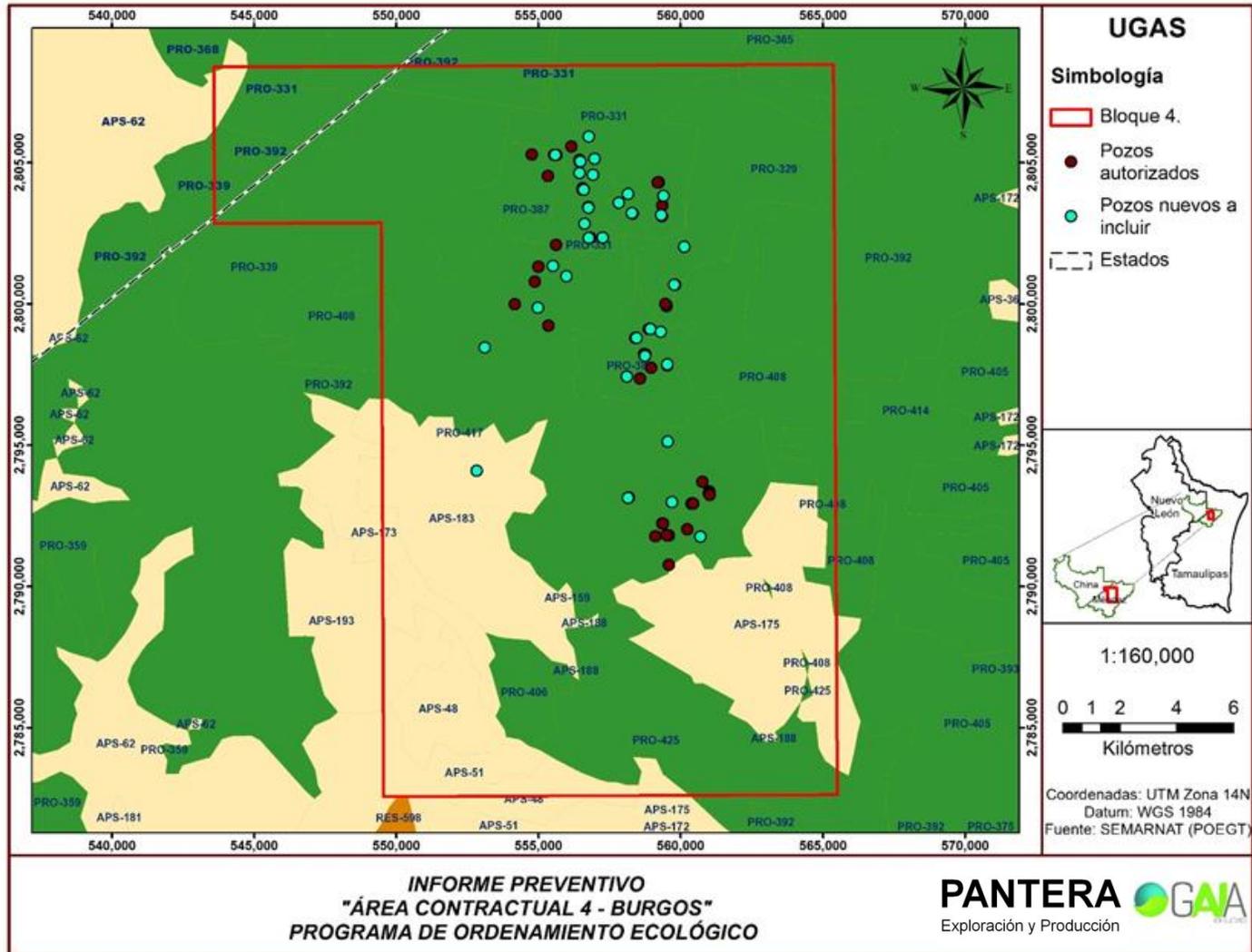
El análisis de los lineamientos ecológicos aplicables, con respecto a las unidades de gestión ambiental implicadas en el Proyecto arroja como resultado los criterios de regulación ecológica para el proyecto que nos ocupa, los cuales serán aplicados de acuerdo a la naturaleza del proyecto.

Se ha hecho referencia al cumplimiento en materia de aguas residuales, manejo de residuos peligroso, manejo de residuos de manejo especial y manejo de residuos no peligroso; así como para la emisión de emisiones a la atmósfera y generación de ruido.

En la **Figura 24** se muestra Área Contractual 4 Burgos respecto a las UGAs del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 42 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 4 BURGOS”

Figura 24 Área Contractual 4 Burgos respecto a las UGAs del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.



### **III.7 Condiciones adicionales**

Se cuenta con el Sistema de Administración Seguridad Industrial, Seguridad Operacional y Protección Ambiental (SASISOPA).

# **PANTERA**

Exploración y Producción



## **INFORME PREVENTIVO (IP) PROYECTO:**

**“Reparación y Mantenimiento a 42  
Pozos del Área Contractual 4 Burgos”**

### **Anexo A**

**Autorización en materia de  
Impacto Ambiental: Oficio  
resolutivo**

**S.G.P.A./DGIRA.DEI.2440/04.**

# **PANTERA**

Exploración y Producción



## **INFORME PREVENTIVO (IP) PROYECTO:**

**“Reparación y Mantenimiento a 42  
Pozos del Área Contractual 4 Burgos”**

### **Anexo B**

**Resolutivo del Informe Preventivo  
del Proyecto denominado  
“Reparación y Mantenimiento a 42  
Pozos del Área Contractual 4  
Burgos”**

# **PANTERA**

Exploración y Producción



## **INFORME PREVENTIVO (IP) PROYECTO:**

**“Reparación y Mantenimiento a 42  
Pozos del Área Contractual 4 Burgos”**

### **Anexo C**

**Acta Constitutiva Número Ciento  
Veintidós Mil Setecientos  
Dieciocho del libro 2832.**

# **PANTERA**

Exploración y Producción



## **INFORME PREVENTIVO (IP) PROYECTO:**

**“Reparación y Mantenimiento a 42  
Pozos del Área Contractual 4 Burgos”**

**Anexo D**

**Registro Federal de  
Contribuyente del Promoviente**

# **PANTERA**

Exploración y Producción



## **INFORME PREVENTIVO (IP) PROYECTO:**

**“Reparación y Mantenimiento a 42  
Pozos del Área Contractual 4 Burgos”**

**Anexo E  
Declaratoria bajo protesta de  
decir verdad**

# **PANTERA**

Exploración y Producción



## **INFORME PREVENTIVO (IP) PROYECTO:**

**“Reparación y Mantenimiento a 42  
Pozos del Área Contractual 4 Burgos”**

### **Anexo F Cartografía del IP**