

# **PANTERA**

Exploración y Producción



## **INFORME PREVENTIVO (IP)**

**PROYECTO:**

**“Reparación y Mantenimiento a  
24 Pozos del Área Contractual 5  
Burgos”**

**Febrero 2018**

## CONTENIDO

CAPÍTULO I-----	7
I Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio-----	7
I.1 Proyecto -----	7
I.1.1 Ubicación del Proyecto -----	8
I.1.2 Superficie total de predio y del Proyecto-----	12
I.1.3 Inversión requerida -----	27
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del Proyecto-----	27
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación) -----	27
I.2 Promovente-----	30
I.2.1 Nombre o razón social-----	30
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente-----	30
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal -----	30
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal-----	30
I.3 Responsable del Informe Preventivo -----	31
I.3.1 Nombre o Razón social-----	31
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP-----	31
I.3.3 Dirección del responsable Técnico del Estudio -----	31
CAPÍTULO II-----	32
II Referencias, según corresponda, a los supuestos del artículo 31 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente-----	32
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. -----	33
II.1.1 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. -----	50
II.1.2 Ley General de Cambio Climático. -----	51
II.1.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. -----	53

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

II.1.4	Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. -----	53
II.1.5	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-----	55
CAPÍTULO III-----		63
III	Aspectos técnicos y ambientales -----	63
III.1	Descripción general de la obra o actividad proyectada -----	64
III.1.1	Localización del proyecto: Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM -----	64
III.1.2	Dimensiones del proyecto -----	66
III.1.3	Características del proyecto-----	69
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.-----	85
III.1.5	Programa de trabajo -----	86
III.1.6	Presentar un programa de abandono-----	87
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.--	88
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. 92	
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. -----	96
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). -----	96
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. -----	98
III.4.3	Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada. -----	98
III.4.4	Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI. -----	121

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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. -----	121
III.5	Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación -----	123
III.5.1	Método para evaluar los impactos ambientales-----	123
III.5.2	Finalmente, se deberá indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación-----	139
III.5.3	Acciones y medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos o relevantes que fueron identificados. -----	143
III.6	Planos de localización del área en la que se pretende realizar el Proyecto	149
III.7	Condiciones adicionales -----	153

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**ÍNDICE DE CUADROS**

<b>Cuadro 1</b>	<i>Nombre y ubicación de Pozos</i>	10
<b>Cuadro 2</b>	<i>Número de Empleos a Generar</i>	27
<b>Cuadro 3</b>	<i>Actividades a realizar en la etapa de mantenimiento y pruebas de producción de pozos petroleros del Área Contractual 5 Burgos</i>	28
<b>Cuadro 4</b>	<i>Normas Oficiales Mexicanas y su vinculación a las actividades del proyecto.</i>	39
<b>Cuadro 5</b>	<i>Lineamientos y vinculación.</i>	43
<b>Cuadro 6</b>	<i>Coordenadas UTM Zona 14R del Área Contractual 5 Burgos.</i>	65
<b>Cuadro 7</b>	<i>Coordenadas de las peras de perforación de los 24 pozos petroleros del Área Contractual 5 Burgos tratados en el presente Informe Preventivo.</i>	67
<b>Cuadro 8</b>	<i>Datos sobre los pozos con actividad y sin actividad y sus respectivas líneas de descarga.</i>	70
<b>Cuadro 9</b>	<i>Líneas de Descarga asociadas a la explotación de hidrocarburos y sus características</i>	73
<b>Cuadro 10</b>	<i>Proceso de Fracturamiento Hidráulico</i>	78
<b>Cuadro 11</b>	<i>Uso de suelo actual y referido por el INEGI (Serie V) en la ubicación de cada pozo</i>	85
<b>Cuadro 12</b>	<i>Programa de trabajo</i>	87
<b>Cuadro 13</b>	<i>Sustancias a utilizar</i>	88
<b>Cuadro 14</b>	<i>Generación de residuos sólidos</i>	93
<b>Cuadro 15</b>	<i>Normas Oficiales Mexicanas que serán observadas</i>	93
<b>Cuadro 16</b>	<i>Listado de Avifauna de AI</i>	113
<b>Cuadro 17</b>	<i>Listado de Mastofauna de AI</i>	114
<b>Cuadro 18</b>	<i>Listado de Reptiles de AI</i>	115
<b>Cuadro 19</b>	<i>Matriz de Identificación de impactos</i>	128
<b>Cuadro 20</b>	<i>Criterios de valoración de la importancia según Conesa (1995)</i>	130
<b>Cuadro 21</b>	<i>Significancia de los impactos de acuerdo a su importancia</i>	134
<b>Cuadro 22</b>	<i>Valoración de la importancia de los impactos</i>	135
<b>Cuadro 23</b>	<i>Importancia de impactos etapa del proyecto</i>	138
<b>Cuadro 24</b>	<i>Medidas que aplican a las actividades involucradas en el IP</i>	143
<b>Cuadro 25</b>	<i>UGAs Área Contractual 5 Burgos</i>	152

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b>	<i>Ubicación geográfica del proyecto</i> -----	9
<b>Figura 2</b>	<i>Ubicación del Pozo IGNACIO ALTAMIRANO-2 Bloque 5A</i> -----	13
<b>Figura 3</b>	<i>Ubicación del Pozo UNICORNIO-1 e IGNACIO ALTAMIRANO-1 Bloque 5A</i> -----	14
<b>Figura 4</b>	<i>Ubicación del Pozo BENITO-JUÁREZ-1 Bloque 5A</i> -----	15
<b>Figura 5</b>	<i>Ubicación del Pozo REFUGIO-2 Bloque 5A</i> -----	16
<b>Figura 6</b>	<i>Ubicación del Pozo CENTAURY-1A y REFUGIO-1A Bloque 5A</i> -----	17
<b>Figura 7</b>	<i>Ubicación del Pozo LIEBRE-1 Bloque 5A</i> -----	18
<b>Figura 8</b>	<i>Ubicación del Pozo MEZQUITE-1 Bloque 5A</i> -----	19
<b>Figura 9</b>	<i>Ubicación del Pozo SIGLO-1 Bloque 5A</i> -----	20
<b>Figura 10</b>	<i>Ubicación del Pozo TULE-1 y TULE-2 Bloque 5A</i> -----	21
<b>Figura 11</b>	<i>Ubicación del Pozo BEDUINO-1 Bloque 5B</i> -----	22
<b>Figura 12</b>	<i>Ubicación del Pozo RIO BRAVO-102, RIO BRAVO-103, YAC-2, RIO BRAVO-104 y YAC-1 Bloque 5B</i> 23	
<b>Figura 13</b>	<i>Ubicación del Pozo ALJIBE-1 y ALJIBE-2 Bloque 5B</i> -----	24
<b>Figura 14</b>	<i>Ubicación del Pozo PATRIOTA-3 Bloque 5B</i> -----	25
<b>Figura 15</b>	<i>Ubicación del Pozo ANONA-101, PALERMO-1 y VEREDA-1 Bloque 5B</i> -----	26
<b>Figura 16</b>	<i>Localización Campo 5 Burgos (polígono 5A y 5B).</i> -----	65
<b>Figura 17</b>	<i>Delimitación del Área de Influencia 5A y 5B</i> -----	97
<b>Figura 18</b>	<i>Tipo del clima en el Área de Influencia área contractual 5A.</i> -----	100
<b>Figura 19</b>	<i>Tipo de clima en el Área de influencia, área contractual 5B.</i> -----	101
<b>Figura 20</b>	<i>Temperatura del AI 5A.</i> -----	102
<b>Figura 21</b>	<i>Temperatura del AI 5B</i> -----	102
<b>Figura 22</b>	<i>Precipitación del AI 5A</i> -----	103
<b>Figura 23</b>	<i>Precipitación del AI 5B</i> -----	104
<b>Figura 24</b>	<i>Edafología del AI 5A.</i> -----	111
<b>Figura 25</b>	<i>Edafología del AI 5B.</i> -----	112
<b>Figura 26</b>	<i>Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI 5A</i> -----	117
<b>Figura 27</b>	<i>Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI 5B</i> -----	118

## ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo A** Autorización en materia de Impacto Ambiental: Oficio resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.2440.04
- Anexo B** Resolutivo del Informe Preventivo del Proyecto de “Reparación y Mantenimiento a 11 Pozos del Área Contractual 5 Burgos”
- Anexo C** Acta Constitutiva Número Ciento Veintidós Mil Setecientos Dieciocho del libro 2832.
- Anexo D** Registro Federal de Contribuyente del Promovente
- Anexo E** 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 24 Pozos ubicados en el Área Contractual 5 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 2.2 S.A.P.I. de C.V. 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 11 Pozos del Área Contractual 5 Burgoa”, misma que emitió la resolución procedente del IP el día 11 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/01271/2017 (ver **Anexo B**), lo cual permitió continuar con la actividad operativa de estos pozos .

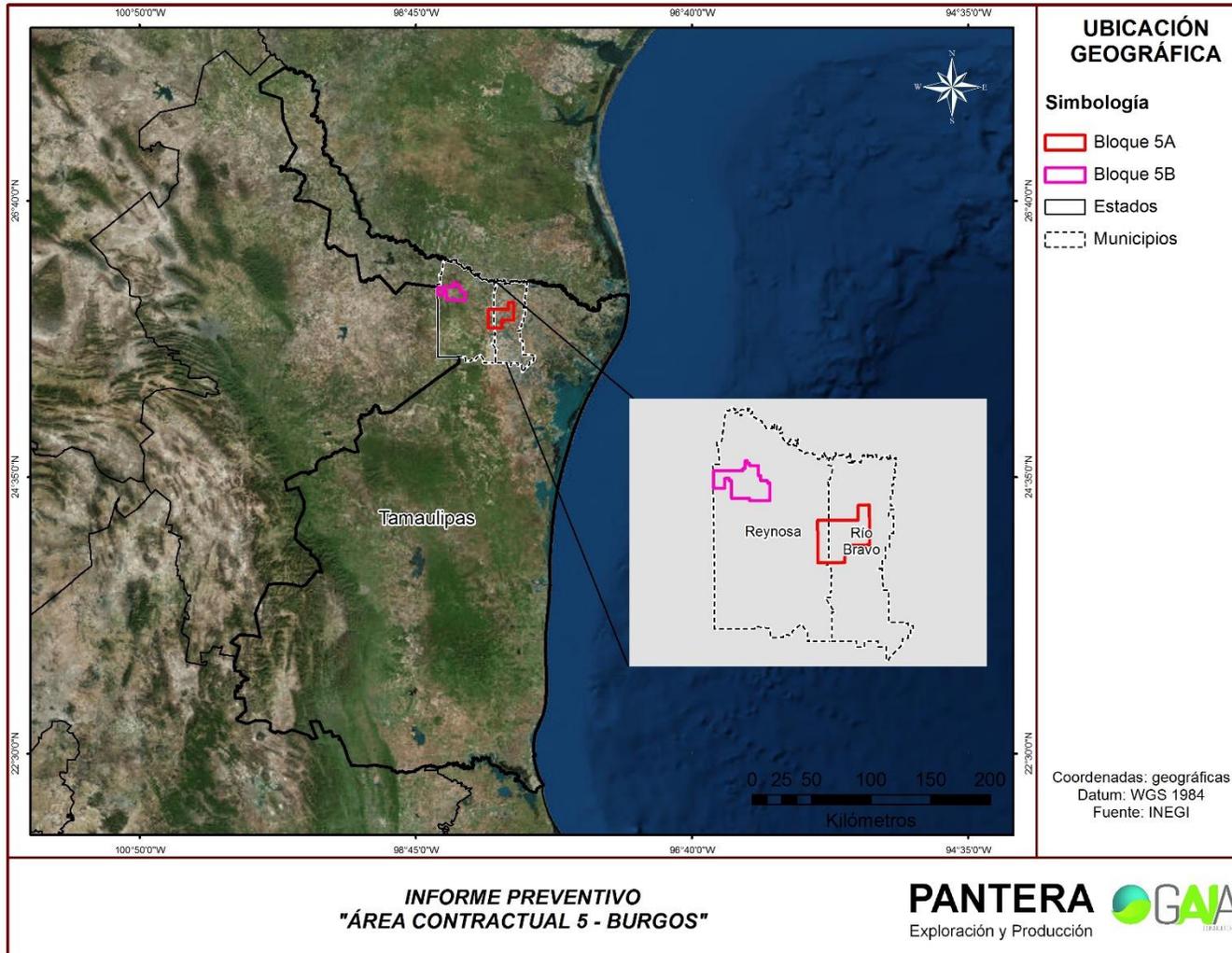
Cabe señalar que para este proyecto se contemplan trabajos de reparación y mantenimiento a 24 Pozos ubicados en el Área Contractual 5 Burgos. Por lo que son sometidos a evaluación en la presente Manifestación de Impacto Ambiental vía Informe Preventivo, en la cual no se contempla la construcción de nueva 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 5 Burgos (proyecto); se encuentra formado por dos polígonos el 5A y el 5B. El polígono 5A se encuentra en el municipio de Reynosa, mientras que el polígono 5B se ubica entre el municipio de Reynosa y Río Bravo, ambos polígonos en el estado de Tamaulipas, en la **Figura 1** se muestra ubicación geográfica del proyecto.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 1** *Ubicación geográfica del proyecto*



**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

El **Cuadro 1** indica el nombre de los 24 pozos a desarrollar, señalando sus coordenadas geográficas, estado actual y tipo.

**Cuadro 1** Nombre y ubicación de Pozos

POZO	UBICACIÓN (COORDENADAS GEOGRÁFICAS ITRF08)		TIPO	ESTADO
	LATITUD	LONGITUD		
ALJIBE-1	25.958857	-98.548265	EXPLORATORIO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: ALTO PORCENTAJE DE AGUA
ALJIBE-2	25.962946	-98.550235	DESARROLLO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION: ALTO PORCENTAJE DE AGUA
ANONA-101	25.928271	-98.392218	EXPLORATORIO	TAPONADO: SECO IMPRODUCTIVO
BEDUINO-1	26.000388	-98.529089	EXPLORATORIO	TAPONADO: SECO IMPRODUCTIVO
BENITO JUÁREZ-1	25.831977	-98.032533	EXPLORATORIO	TAPONADO: NO COMERCIAL
CENTAURY-1	25.772206	-98.119671	EXPLORATORIO	TAPONADO: NO COMERCIAL
IGNACIO ALT AMIRANO-1	25.861849	-98.041104	EXPLORATORIO	TAPONADO: NO COMERCIAL
IGNACIO ALTAMIRANO-2	25.873123	-98.035952	EXPLORATORIO	TAPONADO: NO COMERCIAL
LIEBRE-1	25.766606	-98.155576	EXPLORATORIO	TAPONADO: NO COMERCIAL
MEZQUITE-1	25.741841	-98.194103	EXPLORATORIO	TAPONADO: NO COMERCIAL
PALERMO-1	25.928019	-98.39617	EXPLORATORIO	TAPONADO: IMPRODUCTIVO INVADIDO DE AGUA SALADA
PATRIOTA-3	25.943528	-98.50994	DESARROLLO	TAPONADO: SECO IMPRODUCTIVO
REFUGIO-1A	25.766673	-98.127889	EXPLORATORIO	TAPONADO: SECO IMPRODUCTIVO
REFUGIO-2	25.783404	-98.081858	EXPLORATORIO	TAPONADO: NO COMERCIAL
RÍO BRAVO-102	25.975023	-98.551864	EXPLORATORIO	TEMPORALMENTE SIN POSIBILIDAD DE EXPLOTACION:

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

POZO	UBICACIÓN (COORDENADAS GEOGRÁFICAS ITRF08)		TIPO	ESTADO
	LATITUD	LONGITUD		
				BAJA RENTABILIDAD
RÍO BRAVO-103	25.976592	-98.550867	DESARROLLO	TAPONADO: SECO IMPRODUCTIVO
RÍO BRAVO-104	25.973463	-98.550867	DESARROLLO	TAPONADO: SECO IMPRODUCTIVO
SIGLO-1	25.733497	-98.169259	EXPLORATORIO	TAPONADO: SECO IMPRODUCTIVO
TULE-1	25.727561	-98.104286	EXPLORATORIO	TAPONADO: NO COMERCIAL
TULE-2	25.717627	-98.104487	EXPLORATORIO	TAPONADO: IMPRODUCTIVO SECO
UNICORNIO-1	25.856957	-98.029976	EXPLORATORIO	CERRADO C/POS. DE EXP. EN ESTUDIO: EN OBSERVACION
VEREDA-1	25.935367	-98.382928	EXPLORATORIO	TAPONADO: NO COMERCIAL
YAC-I	25.975696	-98.558857	EXPLORATORIO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION
YAC-2	25.972723	-98.556554	DESARROLLO	EN OPERACION PRODUCTOR: EN COMPRESION

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

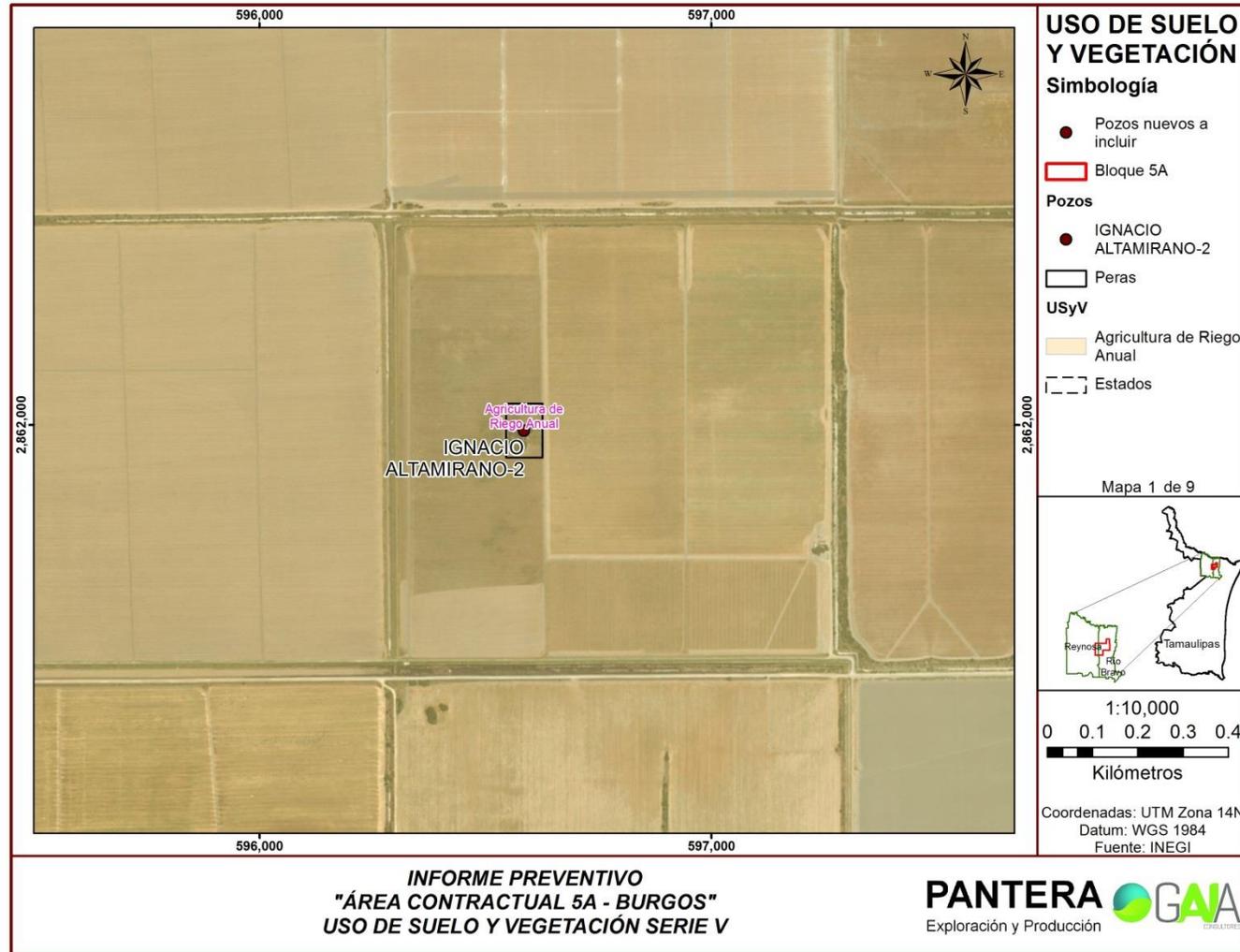
La superficie requerida en las Peras de Perforación es de 80 m X 120 m dando una superficie de 9,600 m<sup>2</sup> por pozo.

Para el presente proyecto se requiere de una superficie total de 230,400 m<sup>2</sup>, de esta superficie no se realizarán 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.

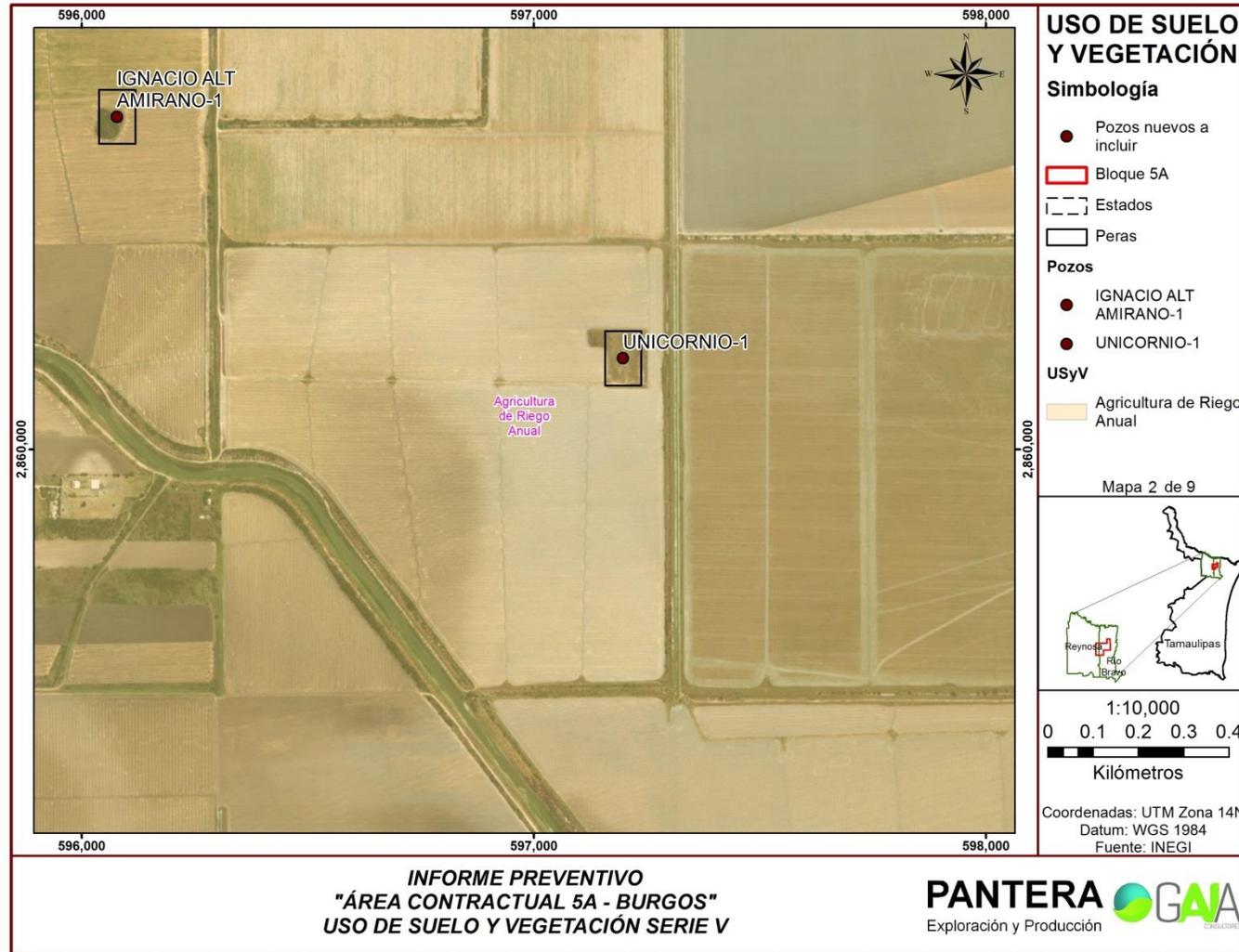
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Figura 2** Ubicación del Pozo IGNACIO ALTAMIRANO-2 Bloque 5A



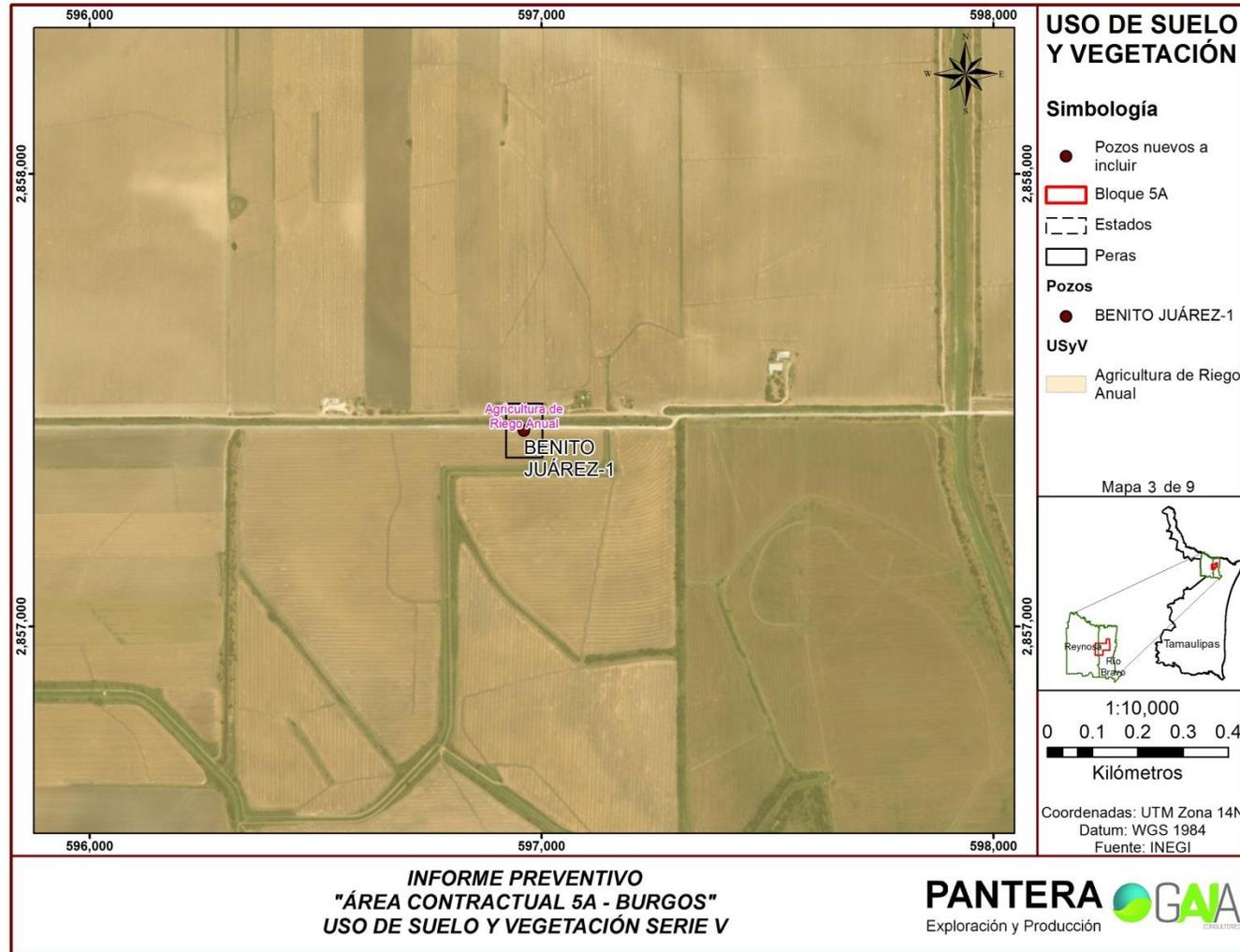
**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 3** *Ubicación del Pozo UNICORNIO-1 e IGNACIO ALTAMIRANO-1 Bloque 5A*



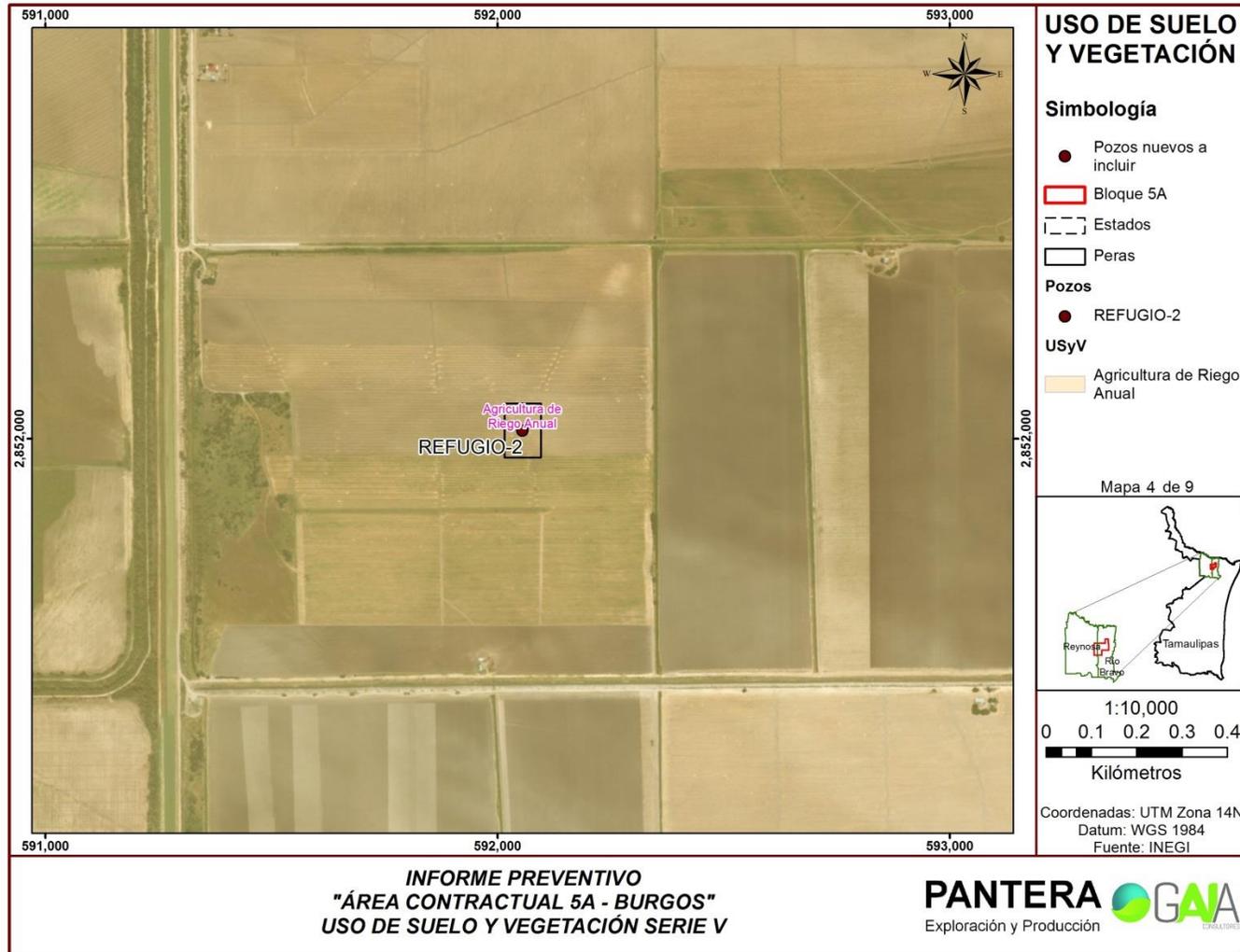
**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 4** Ubicación del Pozo **BENITO-JUÁREZ-1** Bloque 5A



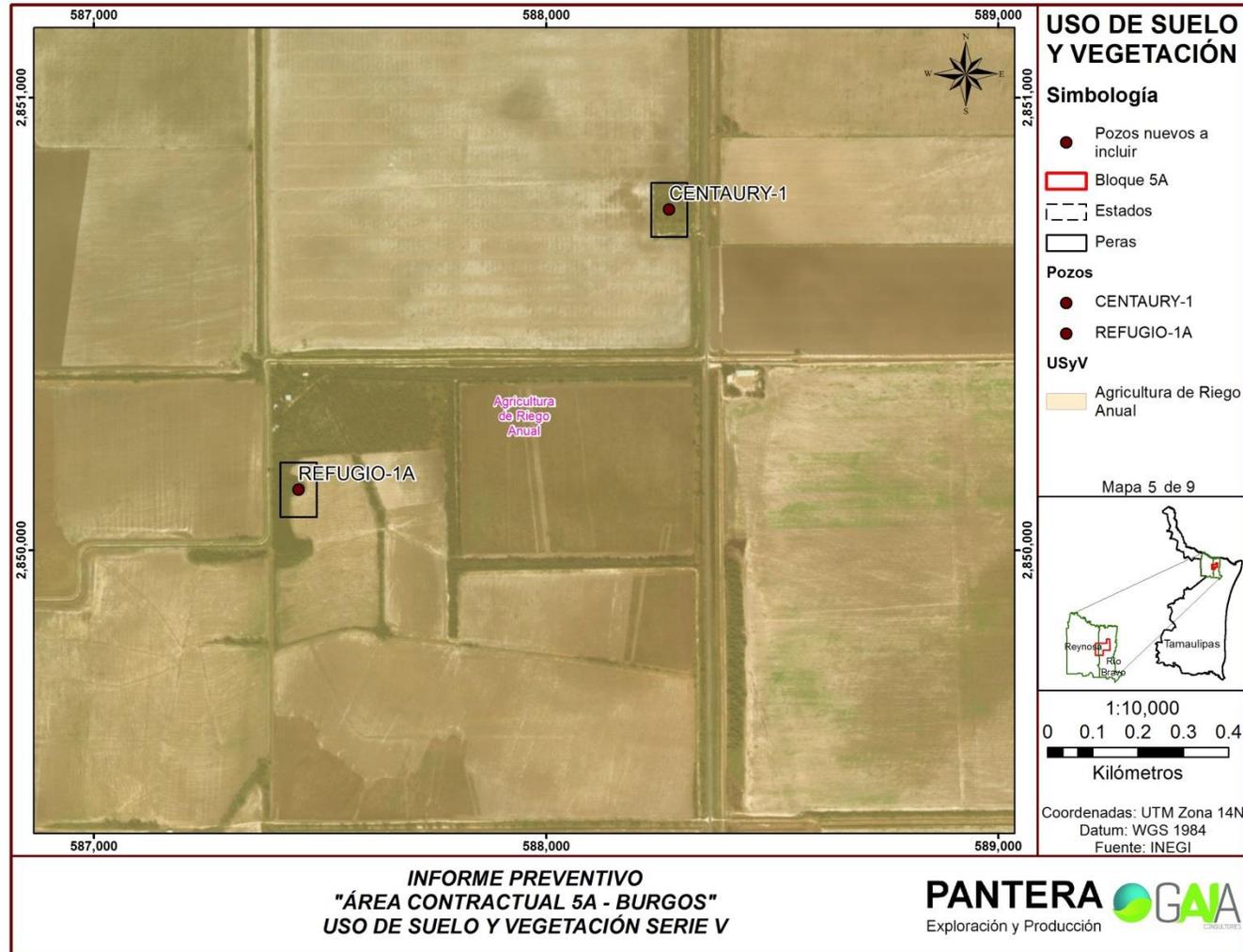
**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 5** Ubicación del Pozo REFUGIO-2 Bloque 5A



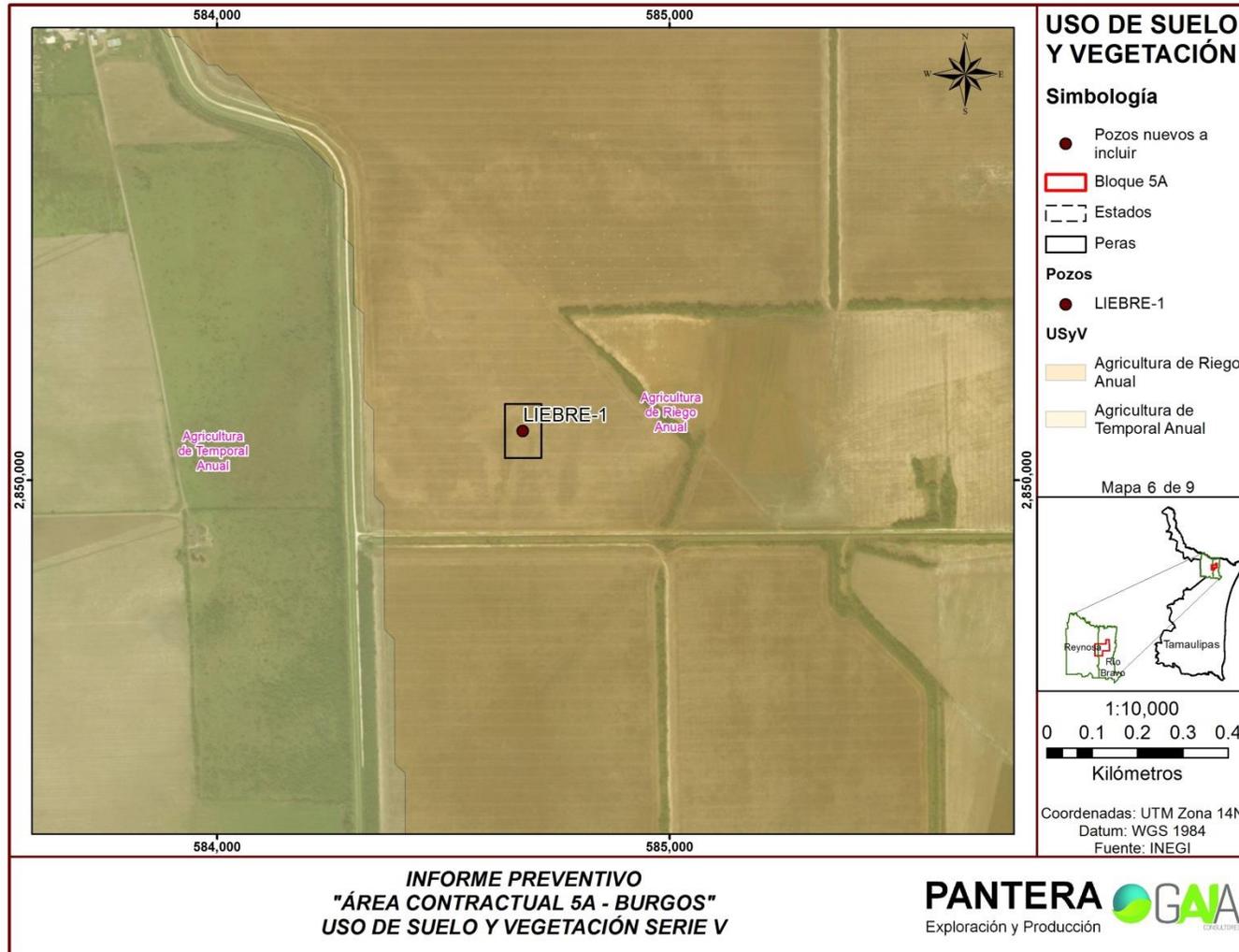
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Figura 6** Ubicación del Pozo CENTAURY-1A y REFUGIO-1A Bloque 5A



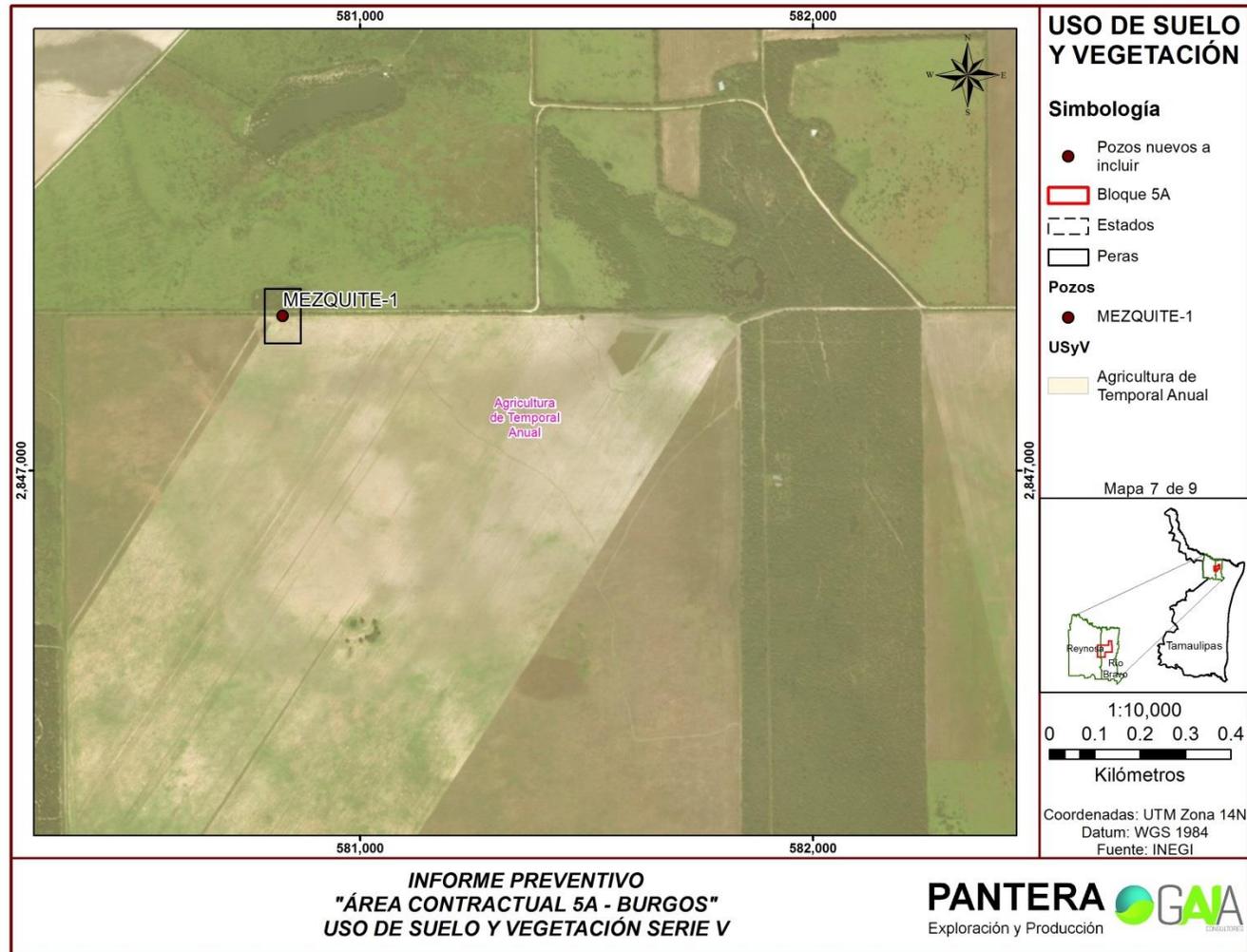
**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 7** Ubicación del Pozo LIEBRE-1 Bloque 5A



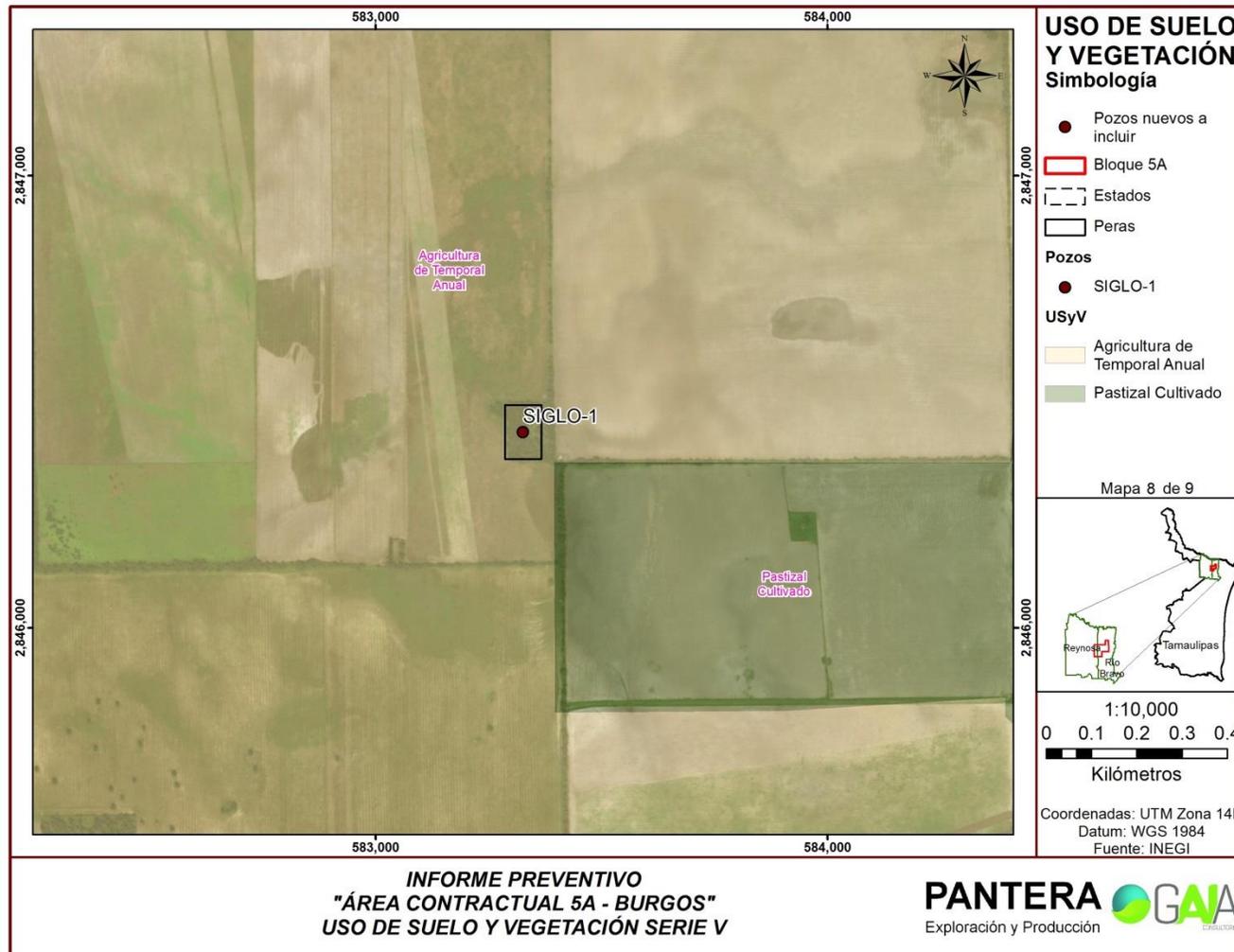
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Figura 8** Ubicación del Pozo MEZQUITE-1 Bloque 5A



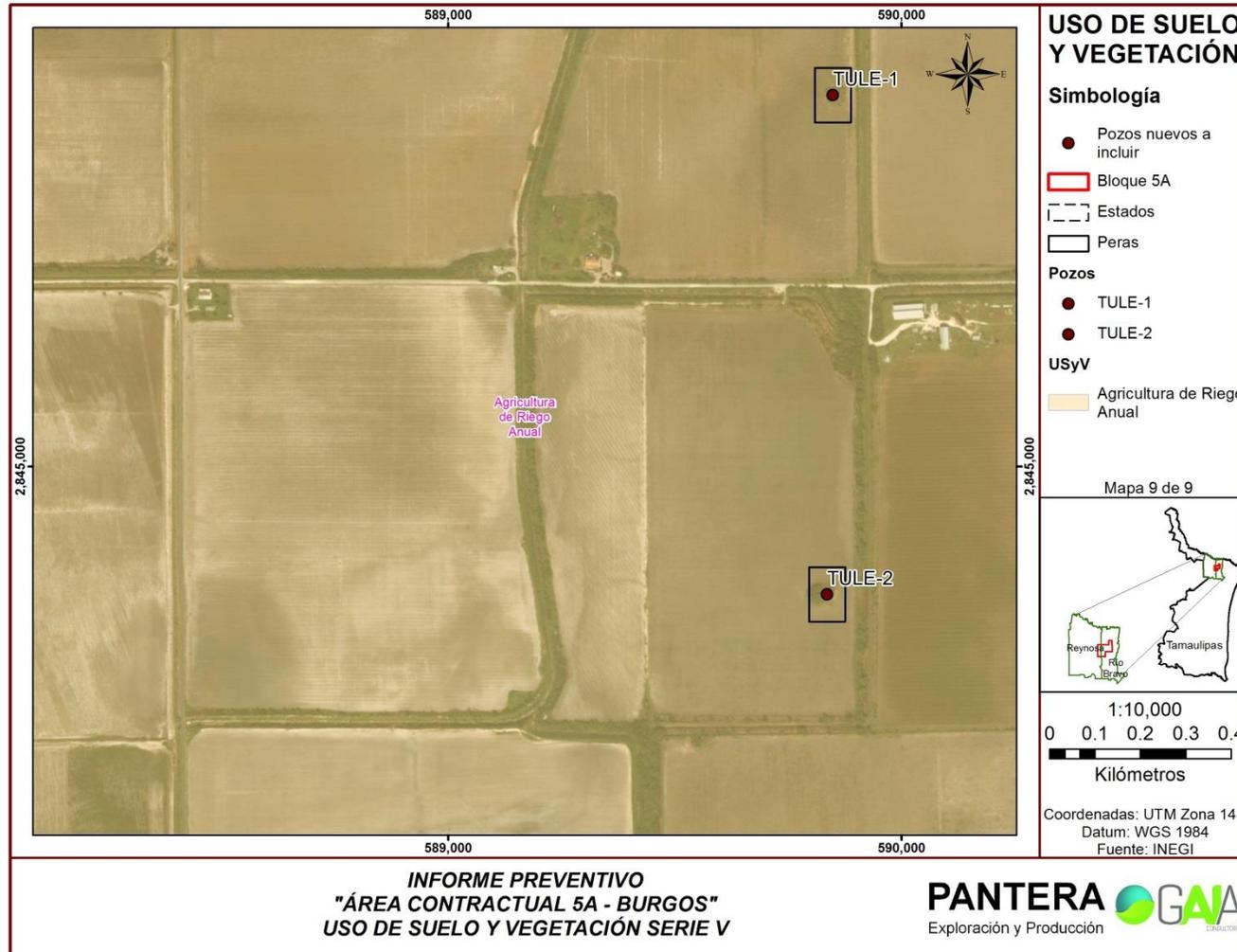
**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 9** *Ubicación del Pozo SIGLO-1 Bloque 5A*



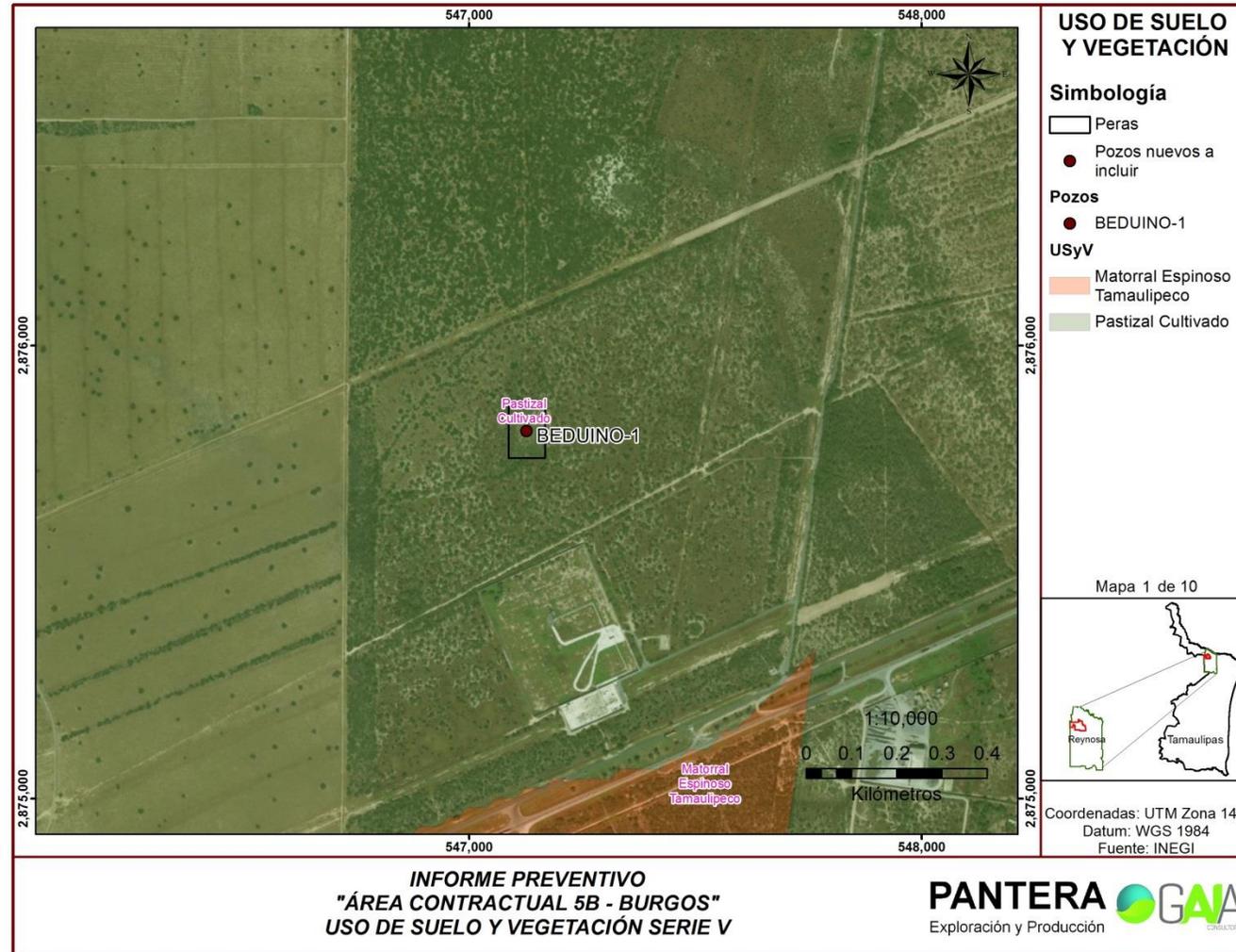
**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 10** Ubicación del Pozo TULE-1 y TULE-2 Bloque 5A



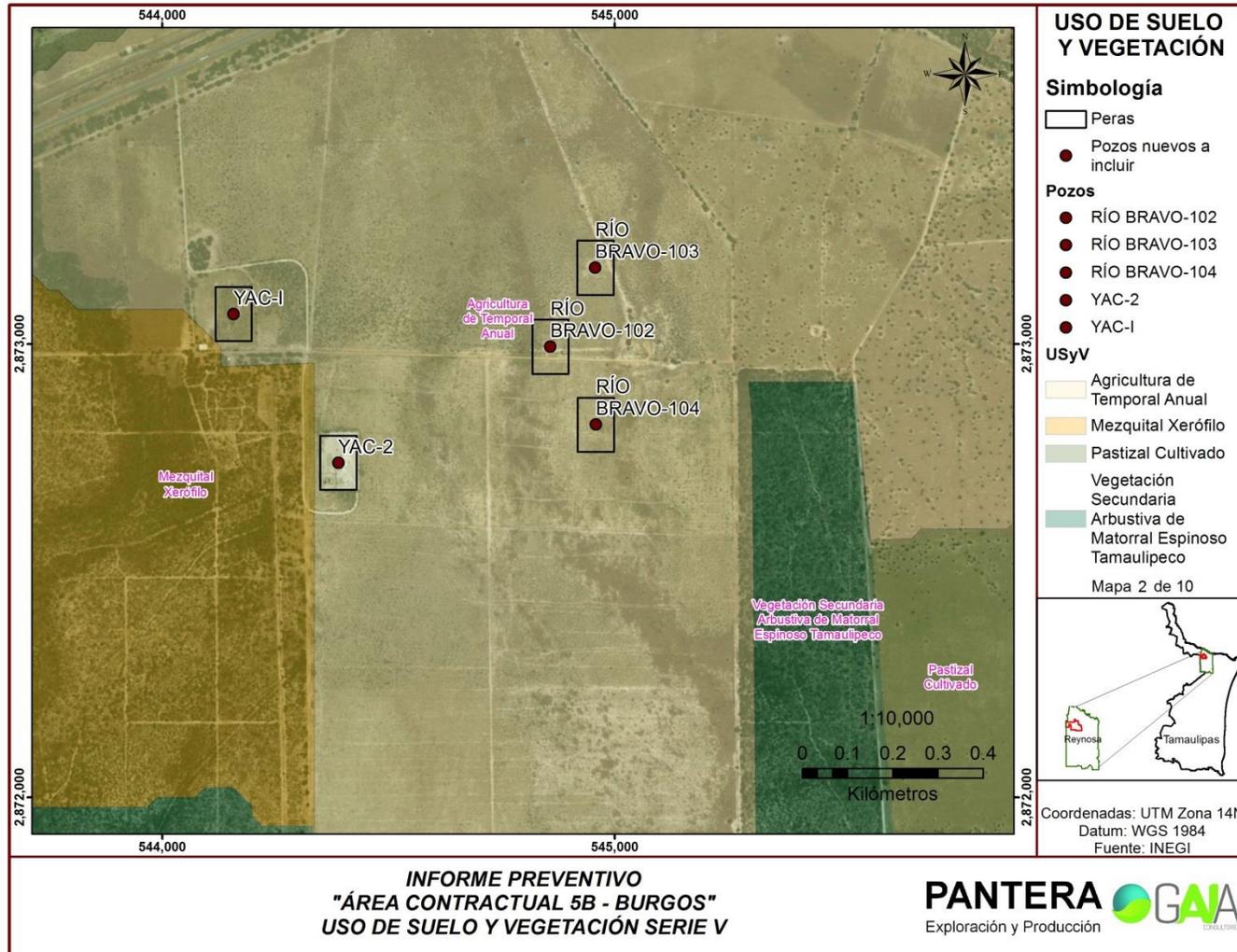
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Figura 11** Ubicación del Pozo *BEDUINO-1* Bloque 5B



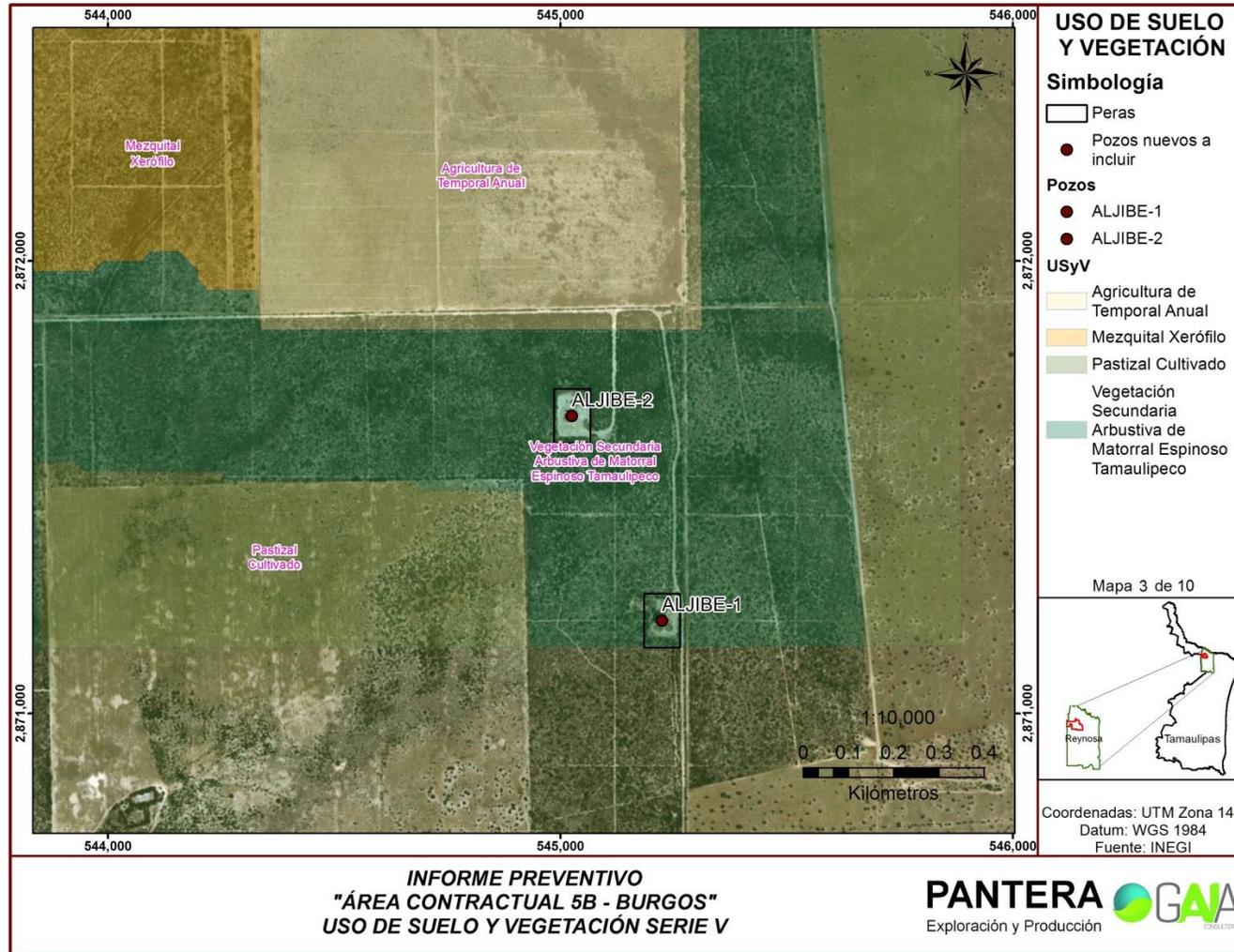
**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 12** Ubicación del Pozo RIO BRAVO-102, RIO BRAVO-103, YAC-2, RIO BRAVO-104 y YAC-1 Bloque 5B



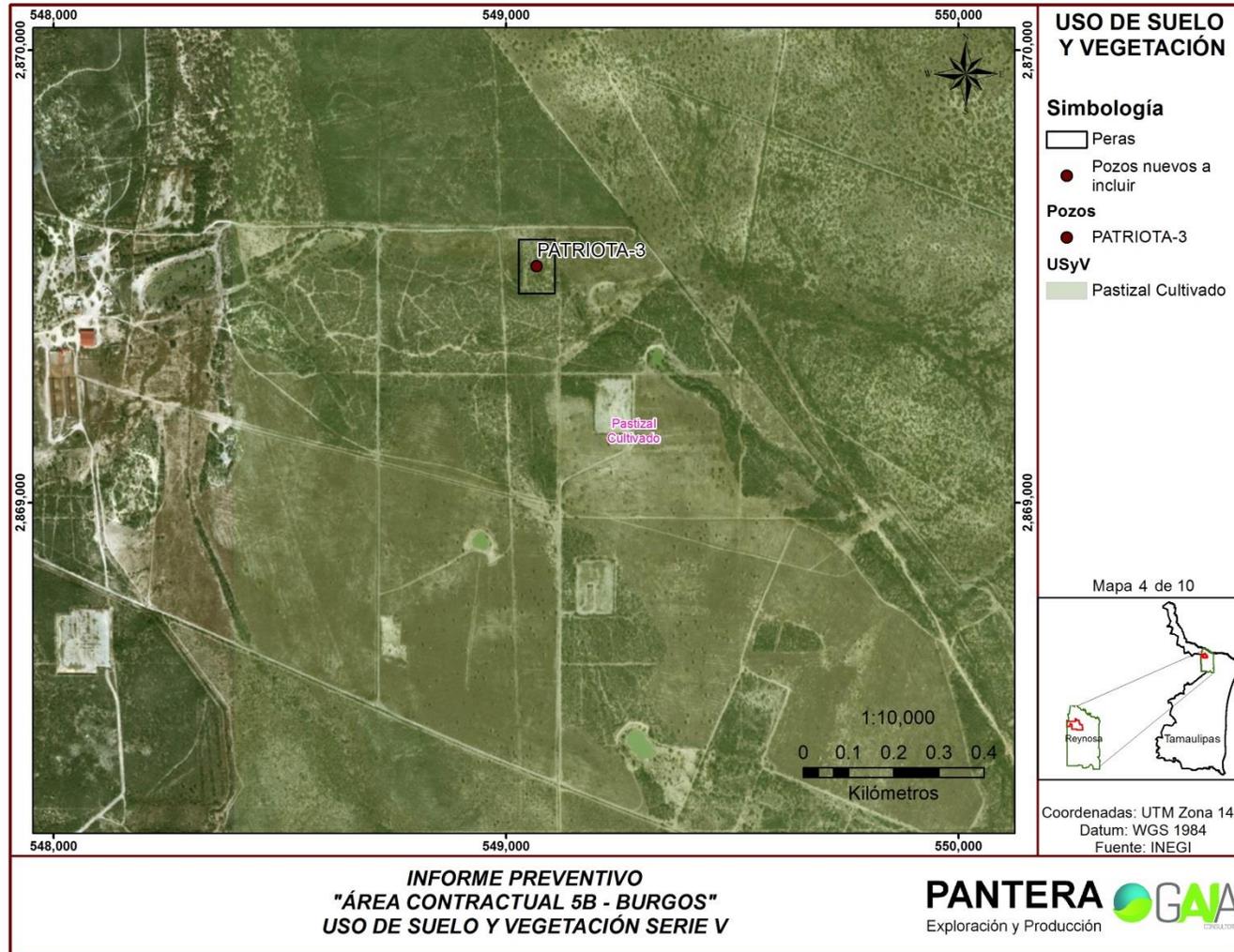
**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 13** Ubicación del Pozo ALJIBE-1 y ALJIBE-2 Bloque 5B



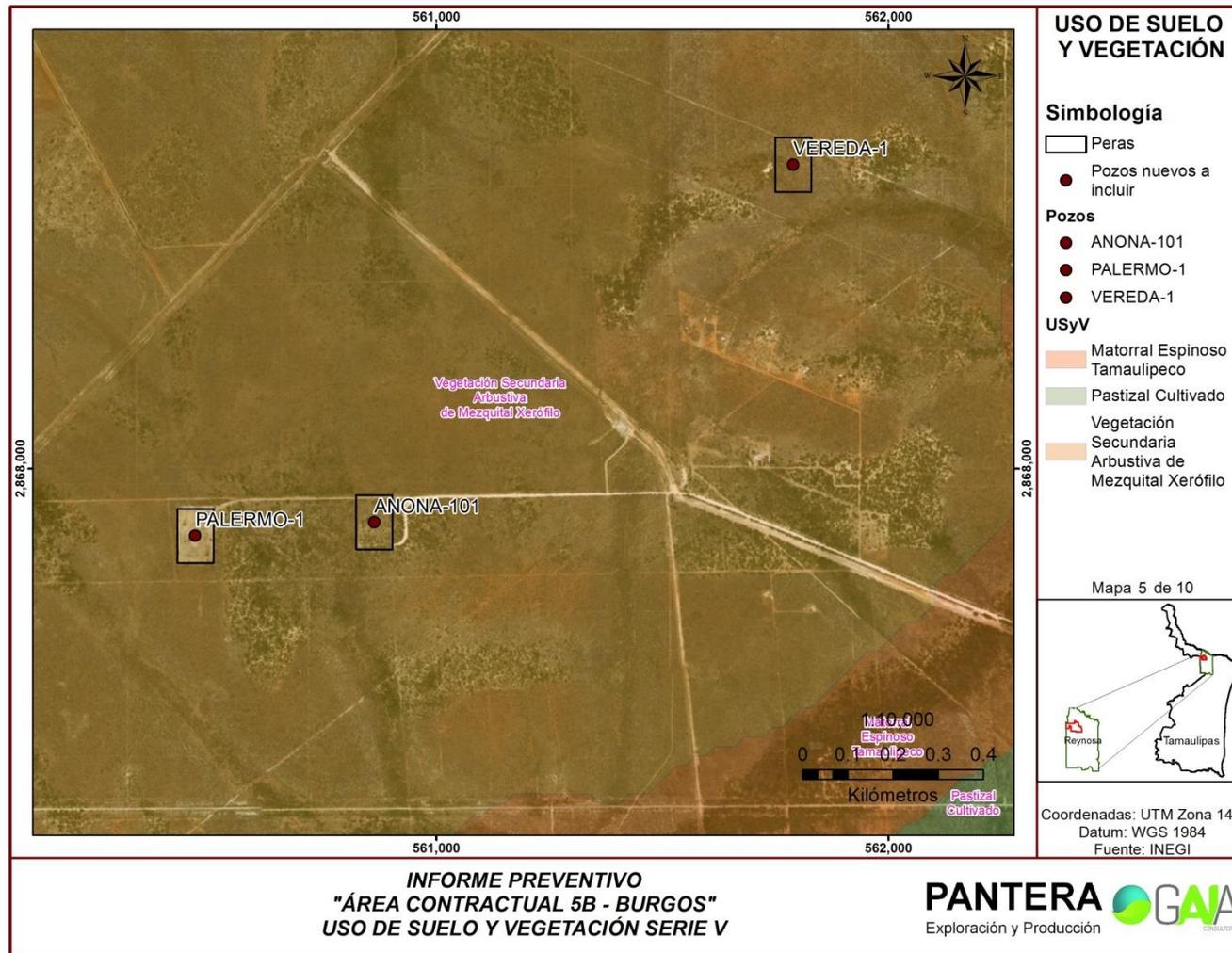
**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 14** Ubicación del Pozo PATRIOTA-3 Bloque 5B



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Figura 15** Ubicación del Pozo ANONA-101, PALERMO-1 y VEREDA-1 Bloque 5B



### I.1.3 Inversión requerida

F c v q u ' r t q r k q u ' f g ' r c ' r g t u q p c ' o q t c r o k p h q t o c e k p ' r t q v g i k f c ' d c l q ' m u " c t v f e w q u ' m u ' c t v f e w q u ' 3 3 5 ' h t c e e k p ' K f g ' r c ' N H V C R R [ ' 3 3 8 ' f g ' r c ' N I V C R R O

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

En el **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 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Cuadro 3** *Actividades a realizar en la etapa de mantenimiento y pruebas de producción de pozos petroleros del Área Contractual 5 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 41 pozos activos y de los equipos asociados a las instalaciones de producción.				41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	369
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

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Mes												Total
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Producción	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción	Toma de información en Pozos - Presión Dinámica					9	9	9	7	5	2			41
Producción	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción	Toma de información en Pozos - Prueba de Producción					14	14	13						41
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 Dirección del promovente o de su representante legal

F qo lekrlq "{ "eqttgg"grgevt»pleq"f grTgr tguqpvpy'Ngi cr0kphqto cek»p"  
r tqvgi kf c"dclq"mu"ctvfwqu"mu"ctvfwqu"335"hcceek»p"Kf g"rc"NHVCR"[" "  
338"f g"rc"NI VCR

### I.3 Responsable del Informe Preventivo

#### I.3.1 Nombre o Razón social

Dr. Alejandro Zárate Lupercio

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

RCF Y CURP del responsable técnico del estudio. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP Y 116 de la LGTAIP.

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

Domicilio y correo electrónico del responsable técnico del estudio. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP Y 116 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.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**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 24 Pozos del Área Contractual 5 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 vigilan también normas ambientales para protección del

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

aire: **NOM-041-SEMARNAT-2015**, **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.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**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 5 Burgos **no ocupa superficie en ningún Área Natural Protegida de carácter federal o estatal** y del mismo modo las peras de perforación de los 24 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

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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-2015.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, 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.

Estás 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-2006.** 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.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**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 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 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 maneja 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 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 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

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
		verter las aguas residuales en cuerpos de agua o suelo.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, 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-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	La Promovente maneja los residuos peligrosos a través de empresas que cuenten con autorización en

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>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.</p>	<p>materia de impacto ambiental para su manejo, tratamiento y disposición.</p> <p>Se albergaran en 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.</p>
<p>NOM-080- SEMARNAT-1994</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>NOM-059- SEMARNAT-2010</p>	<p>Protección Ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna -Categorías de riesgo y especificaciones</p> <p>Para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.</p>	<p>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.</p>

**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 Exploración y Producción 2.2 S.A.P.I. de C.V. 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 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, S.A.P.I. de C.V.** 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.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Cuadro 5** *Lineamientos y vinculación.*

<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>
<p>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.</p>	<p>Previo a cualquier actividad en 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.</p>

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 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>
<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> <p>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;</p> <p>II. Evitar los traslados bajo condiciones climatológicas adversas y cuando la visibilidad se reduzca a menos de cien metros, y</p> <p>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.</p>	<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>

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 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 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 contará 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>
<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</p>

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

<p>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</p>	<p>Vinculación con el Proyecto</p>
	<p>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>

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 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>
<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 tapones de cemento;</li><li>V. Columna geológica con intervalos permeables;</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 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 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>
<p>VI. Esquemas detallados y una lista de materiales suficientes para verificar que los Regulados utilizan las técnicas de ingeniería apropiadas para el Abandono;</p> <p>VII. Identificación y ubicación del Pozo, incluyendo el mapeo y las ayudas requeridas para la seguridad de la transportación;</p> <p>VIII. El potencial de derrames accidentales y las medidas de mitigación correspondientes.</p>	

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 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>
<p>Artículo 151. Los Regulados deberán contar con procedimientos y medidas de mitigación para minimizar los Impactos durante operaciones de trascabo y Taponamiento.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>

### **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.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

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.

### **II.1.5 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**

Con la finalidad de aprovechar los recursos energéticos con que cuenta el país, anteriormente se realizaron actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos; ante ello, la Promovente únicamente contempla realizar actividades de extracción de hidrocarburos en pozos anteriormente instalados y que debieran haber cumplido previamente con todas las disposiciones incluidas 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 adelante SIOYPMA). Aunque la Promovente vigila el cumplimiento de todas las disposiciones administrativas incluidas en los Lineamientos en materia de SIOYPMA, para efectos de este apartado se describen y vinculan aquellos Lineamientos de mayor inferencia con las actividades actuales del Proyecto que establecen los elementos técnicos que deberán cumplir.

Entre ellos destacan:

**Artículo 1.** Los presentes Lineamientos son de observancia general y tienen por objeto establecer las obligaciones y requisitos que los Regulados deberán cumplir en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para la realización de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos, exceptuando las actividades de Exploración y Extracción que se realicen en Yacimientos No Convencionales.

**Artículo 2.** Para efectos de la interpretación y aplicación de los presentes Lineamientos, se estará a los conceptos y definiciones, en singular o plural, previstas en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los reglamentos derivados de esas leyes, el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Hidrocarburos, así como en las disposiciones administrativas de carácter general aplicables emitidas por la Agencia, y a las siguientes definiciones:

**Abandono:** Etapa final de un Proyecto del Sector Hidrocarburos, posterior al Cierre definitivo y Desmantelamiento de una Instalación en la que el sitio queda en condiciones seguras y ya no existen causas supervenientes de impacto al medio ambiente;

**Accidente:** Evento que ocasiona afectaciones al personal, a la Población, a los bienes propiedad de la Nación, a los equipos e instalaciones, a los sistemas y/o procesos operativos y al medio ambiente;

**Áreas Ambientalmente Sensibles:** Zonas que cuentan con una declaratoria de Áreas Naturales Protegidas, incluyendo las de carácter Federal, Estatal o Municipal, o que sustentan ecosistemas cuya estructura y función les caracteriza por su fragilidad, por la alta calidad de los servicios ambientales que ofrecen, por presentar vegetación primaria o especies sujetas a protección, tales como manglares, arrecifes coralinos, bosque de niebla, humedales, entre otros, identificados en la Evaluación de Impacto Ambiental;

**Barrera:** Medio establecido para evitar o mitigar eventos no deseados o Accidentes, a través de medios físicos o procedimientos para dirigir la energía a canales deseados y controlar su liberación indeseable. En el contexto de Pozos, serán los elementos que previenen el flujo no planificado de fluidos o gases de la formación a la superficie o a otra formación;

**Campo:** Área consistente en uno o varios Yacimientos, agrupados o relacionados conforme a determinados aspectos geológicos, estructurales y condiciones estratigráficas;

**Cierre:** Etapa del ciclo de vida de un Proyecto del Sector Hidrocarburos en la cual una Instalación deja de operar de manera temporal o definitiva, en condiciones seguras y libre de Hidrocarburos, petrolíferos o cualquier producto resultado o inherente al proceso;

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Comisión:** Comisión Nacional de Hidrocarburos;

**Conjunto de Preventores:** Sistema de válvulas y elementos de corte y sello total del Pozo, operadas generalmente en forma remota a través de accionadores hidráulicos, conformadas por elementos sellantes de los espacios anulares, que se conectan directamente al cabezal del Pozo y se utilizan para evitar el flujo descontrolado de fluidos del Pozo hacia la superficie y prevenir un reventón (BOP, Blowout Preventer, por sus siglas en inglés);

**dB re 1 Pa:** Decibeles en referencia a 1 micro Pascal;

**Desmantelamiento:** Actividad en la que se realiza la remoción total o parcial, el desarmado y desmontaje en el sitio o la reutilización y disposición segura de equipos y accesorios de una Instalación;

**Destrucción Controlada:** Quema o incineración de Gas Natural, proveniente de las actividades de Exploración y Extracción, que no puede ser conservado o aprovechado, por razones técnicas o económicas;

**Dictamen Técnico:** Documento que emite un Tercero Autorizado, en el cual se establece el resultado de la verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en un patrón (documento regulatorio, código, estándar, diseño establecido o práctica nacional o internacional);

**Estimulación:** Tratamiento realizado para inducir, restaurar o mejorar la productividad de un Yacimiento;

**Evaluación Técnica:** Proceso por medio del cual un Tercero Autorizado efectúa un análisis técnico comparativo de uno o más requisitos contra un patrón (dimensiones, propósitos, materiales, resultados, límites, alcances), del que se deriva un informe de evaluación;

**Incidente:** Evento o combinación de eventos inesperados no deseados que alteran el funcionamiento normal de las Instalaciones, del proceso o de la industria; acompañado o no de afectación al Ambiente, a las Instalaciones, a la Población y/o

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

al personal del Regulado, así como al personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios;

**Infraestructura:** Conjunto de Instalaciones, estructuras, maquinaria, equipo, tuberías, entre otros, necesarios para llevar a cabo los procesos operativos, para las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción;

**Integridad Mecánica:** Situación o estado mecánico de las Instalaciones y de los sistemas que en su conjunto contribuyen a la funcionalidad óptima de la Infraestructura y sus partes mediante la aplicación sistemática de directrices generales, para asegurar que los equipos o sistemas se encuentran en condiciones de operación, de acuerdo a las especificaciones del fabricante y de conformidad con la demanda de cada proceso, a fin de prevenir fallas, Accidentes o potenciales Riesgos a personas, Instalaciones y al medio ambiente;

**Ley:** Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

**Línea de Descarga:** Sistema de tuberías con diferentes componentes tales como: válvulas, bridas, accesorios, dispositivos de seguridad o alivio, entre otros, por medio del cual se transportan los Hidrocarburos y sus derivados del Pozo a las estaciones de Recolección;

**Pozo:** Es la construcción efectuada en el subsuelo para comunicar la superficie con el Yacimiento con el objeto de realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos;

**Yacimiento:** Acumulación natural de Hidrocarburos en rocas del subsuelo, las cuales tienen características físicas para almacenarlos y permitir su flujo bajo ciertas condiciones;

**Artículo 3.** La información que los Regulados presenten a la Agencia en razón de los presentes Lineamientos, será considerada como información pública, salvo los supuestos previstos por la legislación en materia de transparencia, acceso a la información

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

pública y datos personales. Toda reserva o clasificación seguirá los procedimientos previstos en dicha normatividad.

**Artículo 4.** Las presentes disposiciones se emiten y serán aplicadas bajo el principio y el entendido de que, en materia de protección al medio ambiente, a los Regulados que realicen actividades del Sector Hidrocarburos corresponde la responsabilidad directa y objetiva derivada del riesgo creado por las obras o actividades que desarrollen y, en consecuencia, responderán ante la Agencia por las acciones necesarias para evitar y prevenir daños ambientales derivados de esos riesgos, así como de contenerlos, caracterizarlos y remediarlos con oportunidad bajo sus propios procesos y en cumplimiento de las medidas correctivas que sean aplicables, de acuerdo con la legislación y normatividad vigente en el ámbito administrativo competencia de la Agencia.

Lo anterior, con total independencia de cualquier otro reclamo por daños o responsabilidades civiles, administrativas o penales, que sean exigibles en términos de la legislación y los procedimientos que sean aplicables en cada caso.

**Artículo 5.** Corresponde a la Agencia la aplicación y la interpretación para efectos administrativos de los presentes Lineamientos y sus Anexos.

**Artículo 7.** Las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos, deberán llevarse a cabo por los Regulados conforme a los siguientes principios:

- I. Los Riesgos deberán ser minimizados a un nivel que sea Tan Bajo Como Sea Razonablemente Factible. Los mecanismos relacionados con la reducción de Riesgos e impactos ambientales, y respuesta a Emergencias deberán seguir el siguiente orden de prioridad:
  - a) Integridad física de las personas;
  - b) Protección al medio ambiente, y
  - c) Protección de las Instalaciones.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

IV. Las medidas de reducción de Riesgos deberán mantenerse bajo revisión periódica, conforme a los desarrollos tecnológicos y del conocimiento especializado a fin de mantenerlas actualizadas;

V. Se deben tomar las medidas necesarias, en caso de Emergencias, para proteger la vida de las personas, el medio ambiente y las Instalaciones

**Artículo 9.** La cultura de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, deberá fomentarse por los Regulados, tomando en cuenta los siguientes principios:

III. Alcanzar a través de la mejora continua, con la finalidad de reducir Riesgos, proteger la vida, el medio ambiente y las Instalaciones;

IV. Enfatizar la necesidad de fomentar en el personal, la empresa y en los objetivos de la misma, una cultura de administración del Riesgo operativo basado en la prevención, así como la protección de las personas y del medio ambiente;

**Artículo 174.** La Agencia podrá Supervisar en cualquier momento el cumplimiento de los presentes Lineamientos, para lo cual podrá realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo las visitas de inspección y supervisión, respetando los procedimientos de seguridad establecidos por los Regulados en su Sistema de Administración autorizado.

**Artículo 175.** Los Regulados están obligados a permitir el acceso a los inspectores y verificadores de la Agencia y facilitar los medios para la realización de las actividades de Supervisión del cumplimiento de los presentes Lineamientos, en las mismas condiciones en las que el personal labora habitualmente en el sitio, las cuales se realizarán dentro de toda el Área de Asignación o Área Contractual y en donde se localicen las Instalaciones y centros de trabajo para la operación y administración, y proveer a los inspectores y verificadores de la Agencia los servicios de comunicación necesarios para desarrollar sus funciones.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

Los inspectores y verificadores de la Agencia podrán realizar las actividades de supervisión en el Área de Asignación o Área Contractual, así como todas las áreas donde se localicen las Instalaciones y centros de trabajo para la operación y administración de las actividades desarrolladas con el objetivo de allegarse de los elementos necesarios para verificar que los Regulados cumplen con lo dispuesto en los presentes Lineamientos.

**Artículo 176.** Los Regulados deberán conservar y tener disponible para su Supervisión por parte de la Agencia, la evidencia e información documental del cumplimiento de los presentes Lineamientos, durante la vigencia del Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos o Asignación del que se desprendan sus actividades, incluyendo sus prórrogas o periodos adicionales, y durante los cinco años posteriores siguientes a la terminación definitiva del Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos o Asignación.

**Artículo 177.** La evidencia e información documental relevante podrá ser conservada en medios sonoros, visuales, electrónicos, informáticos o impresos, para lo cual los Regulados deberán implementar los mecanismos para el registro, conservación y legibilidad de la misma.

**Artículo 178.** La Agencia podrá solicitar a los Regulados cualquier evidencia e información documental que considere necesaria para determinar el cumplimiento de los presentes Lineamientos. Los Regulados deberán conservar una copia de la evidencia e información documental en el sitio de las actividades para presentarla durante el proceso de Supervisión, así como facilitar a los representantes de la Agencia los mecanismos para su acceso.

**Artículo 179.** Los Regulados deberán hacer la entrega de cualquier evidencia e información documental de los presentes Lineamientos cuando le sea requerida por la Agencia, por medios impresos o digitales.

La vinculación del Proyecto con los lineamientos citados, es importante recalcar que se realizaran actividades de operación y mantenimiento de pozos petroleros activos con sus respectivas Líneas de Descarga, evaluando pozos Inactivos para determinar su potencial para ser intervenidos, lo que ciertamente implica la necesidad de contar con la

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

regulación necesaria para que estas actividades se realicen salvaguardando en todo momento la integridad de las personas, el medio ambiente y las Instalaciones. Razón por la cual, las actividades a realizar en los pozos se regirán por las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en SIOYPMA, siendo congruentes con los artículos 1°, 2° y permitiendo el acceso a la información a Agencias que la soliciten en concordancia con el artículo 3°.

La promovente se rige bajo el estatuto de que es mejor prevenir riesgos que pudieran provocar daños al medio ambiente y las personas que remediarlos por lo que se mantendrá en atento cumplimiento con los artículos 4° y 5°, buscando así mismo reducir riesgos a un nivel que sea tan bajo como sea razonablemente factible tal como lo estipula el artículo 7° fracciones I, IV y V; artículo 9°, fracciones III y IV.

Igualmente no se contraponen a revisiones por parte de la Agencia, asegurando que permitirá el acceso a sus instalaciones a inspectores y verificadores, tal y como lo estipulan los artículos 174° y 175°.

La Promovente conservará también evidencia e información documental relevante que pudiera ser solicitada por parte de la Agencia y facilitando su entrega cuando ello sea requerido tal como lo enuncian los artículos 176° al 179°.

## 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.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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**

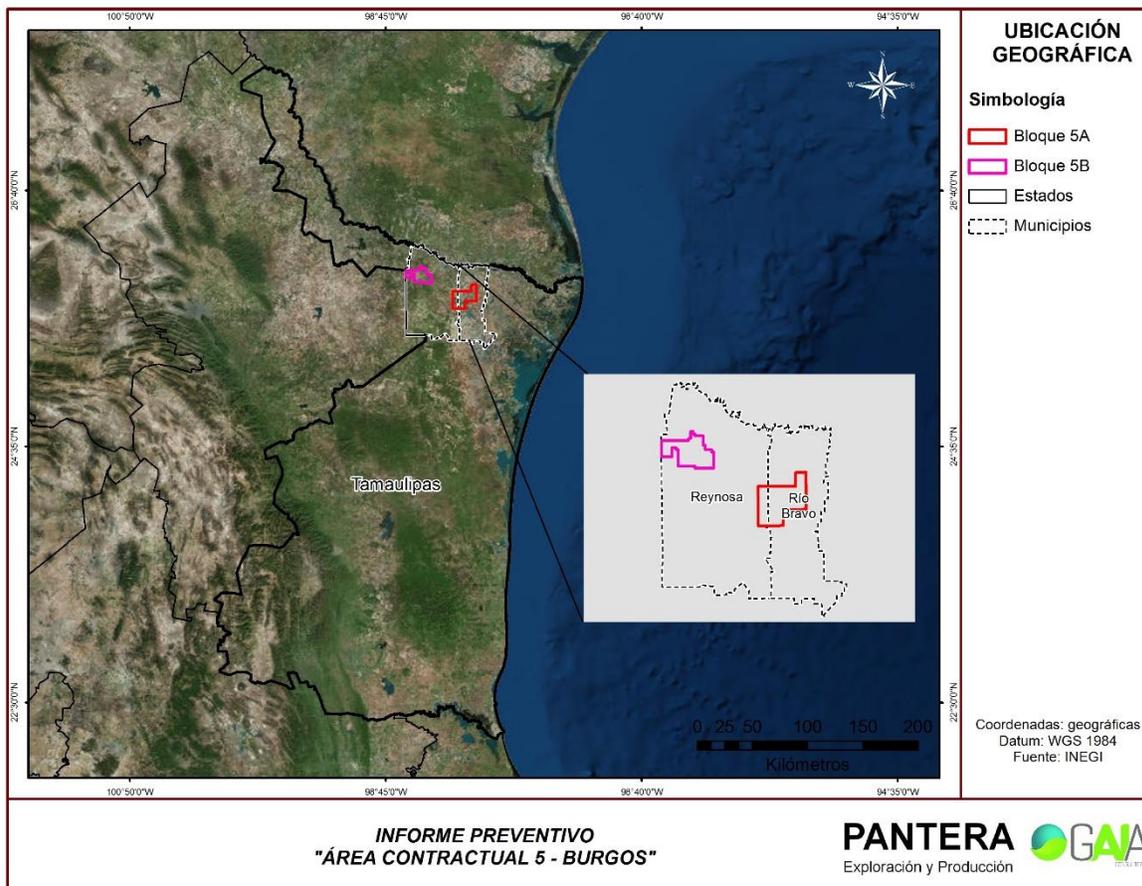
La actividad proyectada incluye la reparación y mantenimiento de 24 pozos los cuales se encuentran en esta Área Contractual, durante “La Etapa de Transición de Arranque” para mantener la producción actual de los pozos, hasta que haya concluido dicho periodo de transición.

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

El presente Informe Preventivo hace referencia a 24 pozos petroleros que se encuentran dentro del Área Contractual 5 Burgos, misma que se ubica en los municipios de Reynosa y Rio Bravo, Tamaulipas, México. En la **Figura 16** se muestra la localización geográfica de dicho campo, mientras que en el **Cuadro 6** se muestran las coordenadas UTM de los vértices de las poligonales incluidas en el Área Contractual 5.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 16** Localización Campo 5 Burgos (polígono 5A y 5B).



**Cuadro 6** Coordenadas UTM Zona 14R del Área Contractual 5 Burgos.

Poligonal 5 B			Poligonal 5 A		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	554186.268	2881333.53	1	580260.439	2843627.32
2	554190.099	2880410.63	2	580165.162	2859316.49
3	555023.808	2880414.12	3	595196.922	2859416.59
4	555027.697	2879491.22	4	595156.849	2864954.15
5	558362.778	2879505.7	5	599330.649	2864985.05
6	558379.265	2875814.12	6	599442.032	2850218.18
7	559213.273	2875817.87	7	590249.413	2850152.21
8	559221.626	2873972.08	8	590293.484	2843691.89
9	561724.007	2873983.64			
10	561728.358	2873060.75			

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Poligonal 5 B			Poligonal 5 A		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
11	562562.546	2873064.71			
12	562593.379	2866604.47			
13	555082.02	2866570.8			
14	555078.148	2867493.68			
15	548401.903	2867467.36			
16	548378.052	2873927.51			
17	547543.936	2873924.46			
18	547540.583	2874847.34			
19	545872.47	2874841.38			
20	545885.404	2871149.87			
21	541713.956	2871135.92			
22	541693.37	2877596.07			
23	552533.815	2877635.14			
24	552530.105	2878558.03			
25	553363.931	2878561.41			
26	553352.618	2881330.09			

### III.1.2 Dimensiones del proyecto

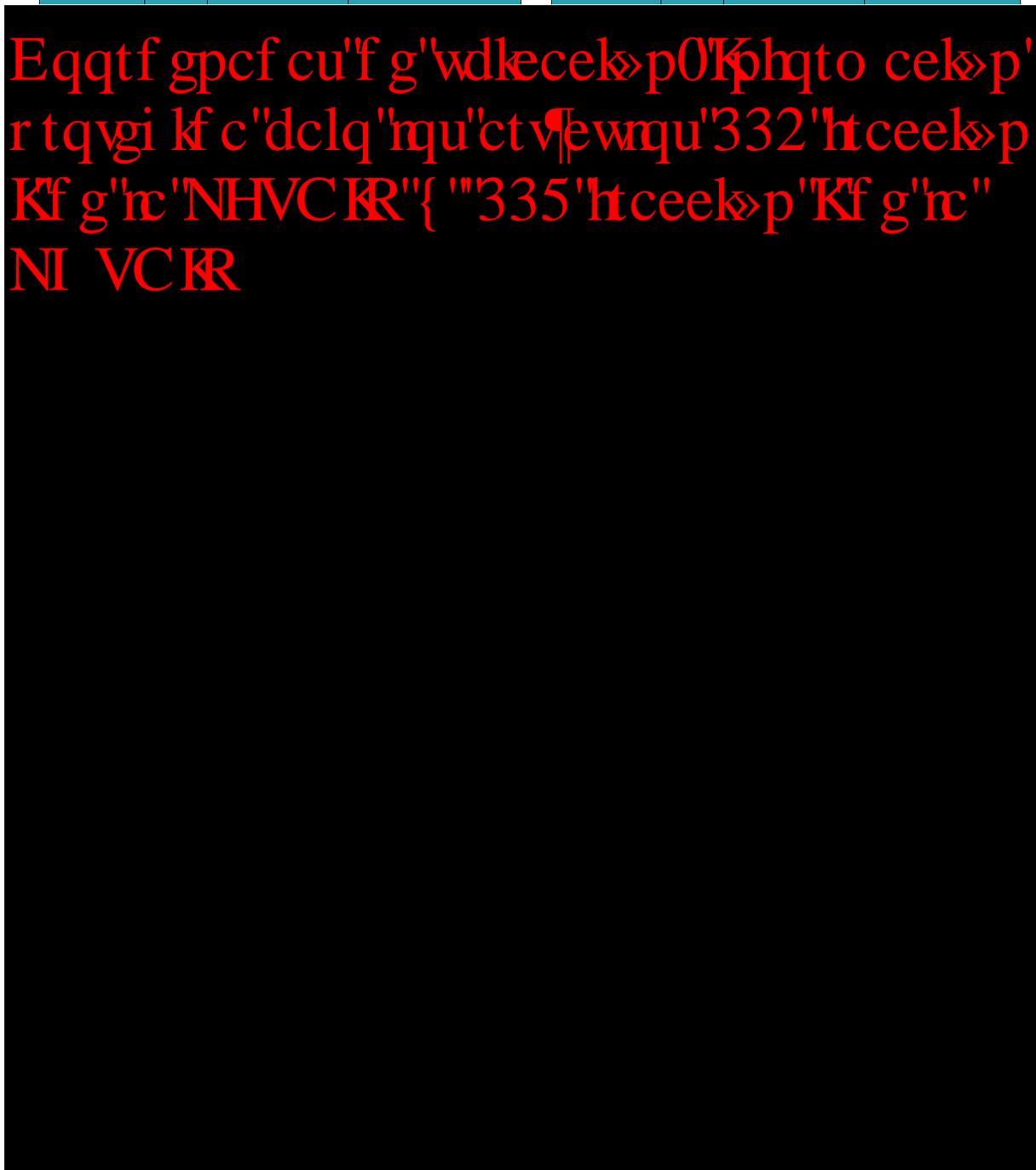
Para el presente proyecto se prevé la utilización de 230,400 m<sup>2</sup> de superficie, correspondiente a las peras de perforación (9,600 m<sup>2</sup> por pera) de 24 pozos petroleros que se incluyen en el presente Informe Preventivo. Cabe mencionar que en la superficie mencionada anteriormente no se realizará ningún desmonte o remoción de vegetación, puesto que previamente han sido sujetas a autorización para Cambio de Uso de Suelo, incluso algunas peras se encuentran en operación.

En el **Cuadro 7** se muestran las coordenadas de los vértices de las peras de perforación de 24 pozos petroleros pertenecientes al Área Contractual 5 Burgos que se tratan en el presente Informe Preventivo.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

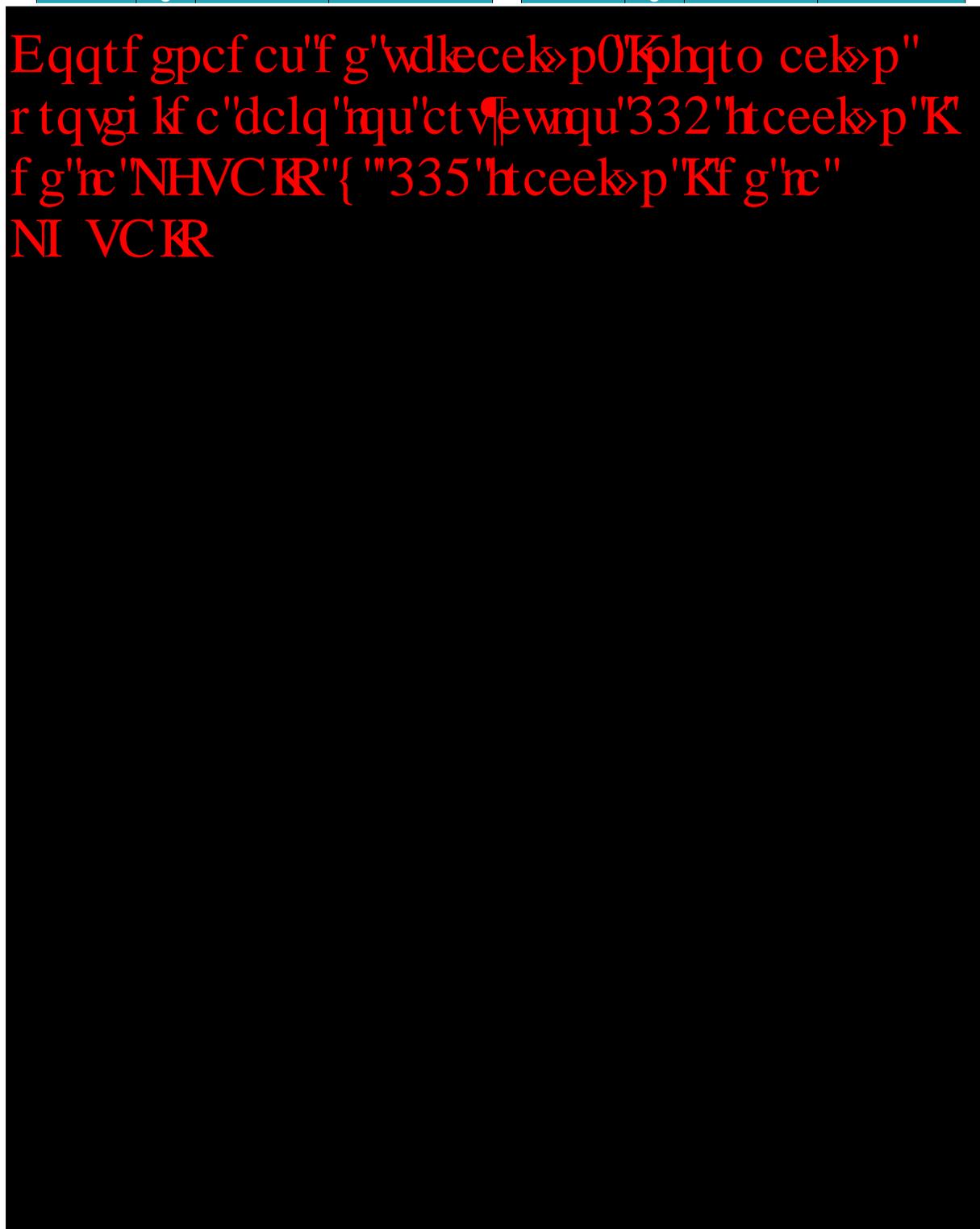
**Cuadro 7** *Coordenadas de las peras de perforación de los 24 pozos petroleros del Área Contractual 5 Burgos tratados en el presente Informe Preventivo.*

Pozo y área	DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N			POZO Y ÁREA	DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N		
	Vértice	X	Y		Vértice	X	Y



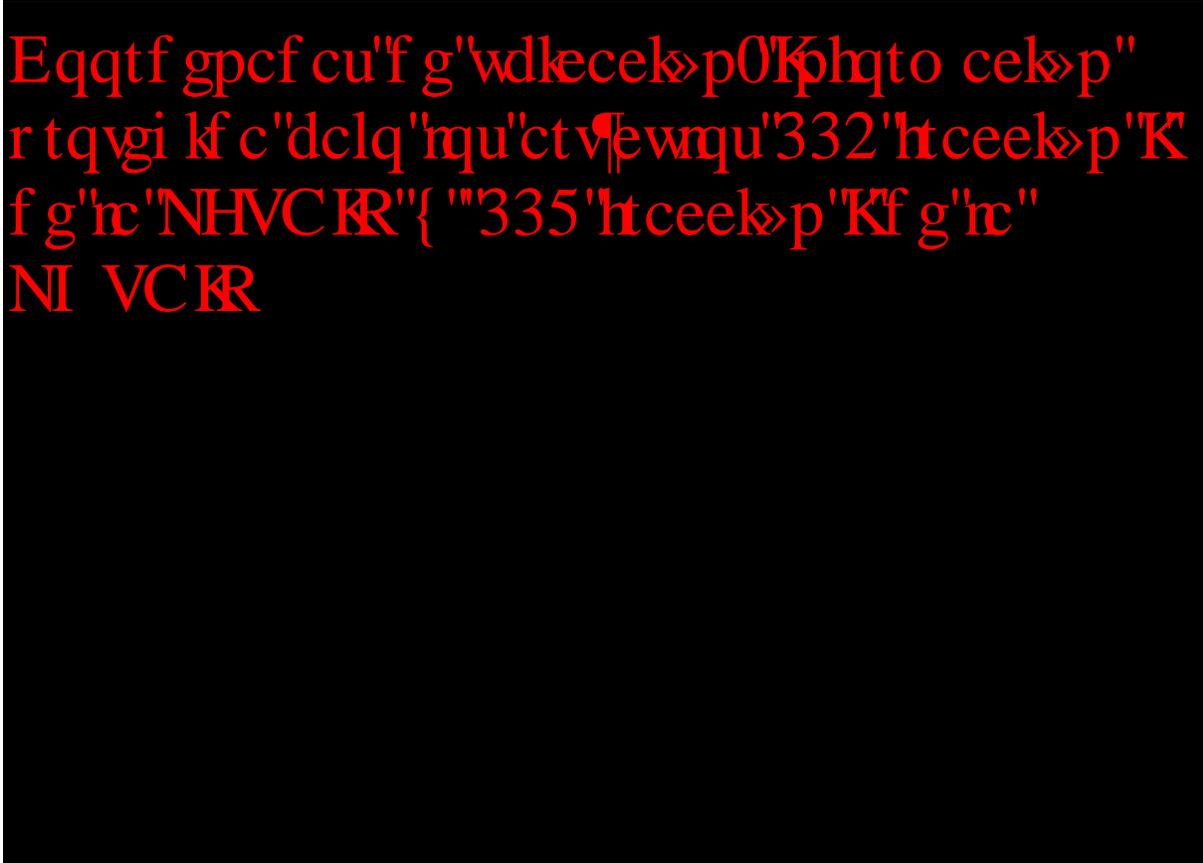
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Pozo y área	DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N			POZO Y ÁREA	DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N		
	Vértice	X	Y		Vértice	X	Y



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Pozo y área	DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N			POZO Y ÁREA	DATUM WGS 1984 UTM Z-14 N		
	Vértice	X	Y		Vértice	X	Y



**III.1.3 Características del proyecto**

Se presentan datos sobre la profundidad de los pozos petroleros, año de perforación, destacando que para algunos de ellos, la CNH no ha revelado sus características, teniendo únicamente información referente a algunos de los pozos considerados en el presente informe preventivo (IP), los cuales se muestran en el **Cuadro 8**. Adicionalmente se prevé realizar acciones de verificación de instalaciones en líneas de descarga asociadas al transporte de hidrocarburos, entre las que se encuentran las presentadas en el **Cuadro 9**, sin embargo esta información será validada una vez el operador petrolero tenga acceso al área contractual, y se definirá si se requiere de remplazo o adecuaciones en la infraestructura, pero se aclara que no se tiene previsto la construcción de nueva infraestructura.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Cuadro 8** Datos sobre los pozos con actividad y sin actividad y sus respectivas líneas de descarga.

Pozo	Coordenadas geográficas (ITRF08)		Profundidad (m)	Tipo	Año de Perforación	Resultado de terminación del pozo	Estatus Actual del Pozo	Producción Actual del Pozo	Línea de descarga	Estado de LDD	Diámetro del Pozo (primera etapa)
	Latitud	Longitud									
ALJIBE-1	25.9588571	-98.5482649	1,763	Exploratorio	2001	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	LDD Aljibe 1 - E Caudaloso 1 3" X 3.823KM	F/O Definitiva	13 5/8"
ALJIBE-2	25.9629463	-98.5502346	2,357	Desarrollo	2006	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	9 5/8"
ANONA-101	25.928271	-98.392218	2,503	Exploratorio	2006	Productor de gas y condensado	Taponado: seco improductivo	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
BEDUINO-1	26.000388	-98.529089	3,500	Exploratorio	2003	Productor de gas y condensado	Taponado: seco improductivo	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
BENITO JUÁREZ-1	25.831977	-98.032533	3,000	Exploratorio	1954	Productor de gas y condensado	Taponado: no comercial	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
CENTAURY-1	25.772206	-98.119671	3,985	Exploratorio	2000	Productor de gas y condensado	Taponado: no comercial	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
IGNACIO ALTAMIRANO-1	25.861849	-98.041104	3,002	Exploratorio	1955	Productor de gas	Taponado: no comercial	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
IGNACIO ALTAMIRANO-2	25.873123	-98.035952	3,005	Exploratorio	1965	Productor de gas	Taponado: no comercial	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
LIEBRE-1	25.766606	-98.155576	3,200	Exploratorio	1969	Productor de gas y condensado	Taponado: no comercial	No produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
MEZQUITE-1	25.741841	-98.194103	3,503	Exploratorio	1965	Productor de gas y condensado	Taponado: no comercial	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Pozo	Coordenadas geográficas (ITRF08)		Profundidad (m)	Tipo	Año de Perforación	Resultado de terminación del pozo	Estatus Actual del Pozo	Producción Actual del Pozo	Línea de descarga	Estado de LDD	Diámetro del Pozo (primera etapa)
	Latitud	Longitud									
PATRÍOTA-1	25.9407234	- 98.5083535	3,530	Exploratorio	2002	Productor de gas y condensado	Productor	Gas no asociado	LDD Patriota 1-E Sigma 1 3"X 5 752 Km	Operando	20 "
PATRÍOTA-3	25.943528	- 98.509940	3,020	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Taponado: seco improductivo	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
REFUGIO-1A	25.766673	- 98.127889	3,000	Exploratorio	1960	Productor de gas y condensado	Taponado: seco improductivo	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
REFUGIO-2	25.783404	- 98.081858	4,503	Exploratorio	1966	Productor de gas y condensado	Taponado: no comercial	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
RÍO BRAVO-102	25.975023	- 98.551864	1,603	Exploratorio	1952	Productor de gas y condensado	Temporalmente sin posibilidad de explotación: baja rentabilidad	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
RÍO BRAVO-103	25.976592	- 98.550867	1,800	Desarrollo	1953	Productor de gas	Taponado: seco improductivo	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
RÍO BRAVO-104	25.973463	- 98.550867	1,725	Desarrollo	1953	Productor de gas y condensado	Taponado: seco improductivo	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
SIGLO-1	25.733497	- 98.169259	4,500	Exploratorio	2000	Productor de gas y condensado	Taponado: seco improductivo	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
TULE-1	25.727561	- 98.104286	3,000	Exploratorio	1951	Productor de gas y condensado	Taponado: no comercial	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
TULE-2	25.717627	- 98.104487	3,000	Exploratorio	1961	Productor de condensado	Taponado: improductivo seco	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Pozo	Coordenadas geográficas (ITRF08)		Profundidad (m)	Tipo	Año de Perforación	Resultado de terminación del pozo	Estatus Actual del Pozo	Producción Actual del Pozo	Línea de descarga	Estado de LDD	Diámetro del Pozo (primera etapa)
	Latitud	Longitud									
UNICORNIO-1	25.8569569	-98.0299758	2,760	Exploratorio	2001	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	13 3/8"
VEREDA-1	25.935367	-98.382928	2,500	Exploratorio	1965	Productor de gas y condensado	Taponado: no comercial	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
YAC-1	25.9756956	-98.5588574	3,700	Exploratorio	2004	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	20"
YAC-2	25.9727226	-98.5565542	3,945	Desarrollo	2008	Productor de gas y condensado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/A	20"

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Cuadro 9** *Líneas de Descarga asociadas a la explotación de hidrocarburos y sus características*

Origen	Destino	Diámetro (pulgadas)	Longitud (km)	Descripción de tubería	Estado
POZO ALJIBE 1	E CAUDALOSO 1	3	3.823	Línea de descarga	F/O Definitiva
POZO YAC 1	INT. LDD ALJIBE 2	3	2.234	Línea de descarga	Operando
POZO YAC 2	INT. YAC 1	3	0.167	Línea de descarga	Operando

El detalle de todas las actividades relacionadas respecto de las líneas de descarga que en su momento se planeen se presentaran en conjunto con el aviso de cambio de operaciones de 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 cuanto a las acciones que se prevé irán encaminadas a asegurar la continuidad operativa del Área Contractual 5 Burgos, el presente Proyecto contempla de manera general las siguientes acciones:

- Reparaciones mayores (Re-Fracturamiento).
- Pruebas de Producción (Aforo).
- Pruebas de Producción (Prueba de Incremento - Decremento de Presión).

- **Reparaciones Mayores (Re-Fracturamiento)**

1. Preparación del Sitio.
2. Movilización del Equipo de Reparación.
  - a. Apertura de Pozo y Remoción de Árbol de Válvulas.
  - b. Calibración de Pozo.
  - c. Limpieza con Tubería Flexible de Pozo.
  - d. Colocación de BOP para Fractura.
  - e. Conectar Equipos en Superficie (Unidades de Alta, FracTanks y Mezcladores).

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

- f. Bombeo de Fluidos de acuerdo a Programa.
  - g. Desconectar equipo.
  - h. Instalar válvula de tormenta.
  - i. Desmantelar BOP.
  - j. Desconectar equipo.
  - k. Conectar pozo a producción.
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 (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.
    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.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

- **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).

- **Terminación de Pozos**

La terminación de los pozos comprende las siguientes actividades:

- Tipos de terminación.
- Evolución de las terminaciones
- Tipos de terminación en el proyecto

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

- 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. Entre tanto, el Procedimiento general de la terminación consiste en lo siguiente:

- 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

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 rápida 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 41/2”– 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.

## ***Evolución de los fracturamientos***

Los fracturamientos pueden ser tradicionales para longitudes tradicionales (de menos de 400 pies) y múltiples (600 a 1000 pies).

## ***Proceso de Fracturamiento Hidráulico***

En el **Cuadro 10** se mencionan las consideraciones generales para el fracturamiento hidráulico.

**Cuadro 10** *Proceso de Fracturamiento Hidráulico*

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

### ***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. La tubería se somete 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.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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. Las fuerzas creadas por cambios de 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).

### ***Cimentación de la tubería de explotación***

En el cementado de la tubería se considera que son de vital importancia 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 cimentación, 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, posteriormente, durante la operación debe aplicarse movimiento de rotación o reciprocación para incrementar la eficiencia de desplazamiento y asegurar el éxito.

### ***Evaluación de la cimentación***

El registro CBL-VDL es el más comúnmente usado para evaluar la cimentación. El antes mencionado 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***

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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. Determinación de 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 específica de gas.

***Tipo de hidrocarburo que será extraído***

El hidrocarburo extraído en el Área Contractual 5 Burgos, será gas y condensados. Durante la ejecución del proyecto en el Área Contractual 5, se estima una producción acumulada total de 0.166 mmmpc de gas, que representa un volumen de 34,583 BPCE considerando un factor de equivalencia de 4.8 mpcd/bls, alcanzándose un factor de recuperación de 18.48% al final del Plan Provisional. En referencia al volumen de hidrocarburos recuperados en las pruebas de producción, es importante mencionar que se incorporarán a la corriente de producción del Área Contractual y se contabilizarán en el volumen total de la producción extraída; por lo que no se considera un ingreso adicional por venta asociado a esta actividad.

A continuación, se describen las actividades tipo a realizar durante el mantenimiento, pruebas de producción y desarrollo de 24 pozos considerados como adición al Informe Preventivo “Reparación y Mantenimiento a 11 Pozos del Área Contractual 5 Burgos”, cuyo fin es asegurar la continuidad operativa del Área Contractual mencionada, las cuales se enmarcan dentro de las acciones de reparación y/o mantenimiento de pozos o instalaciones.

1. Estudios de Línea Base Ambiental y Línea Base Social.
2. Estudio de Integridad Mecánica en las instalaciones de producción existentes.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

3. Mantenimiento operativo a 24 pozos petroleros y de los equipos asociados a las instalaciones de producción (separadores, tanques de almacenamiento, sistemas de desfogue, múltiples de recolección y tuberías de proceso).
4. Toma de información para la evaluación de condiciones actuales (presiones estáticas, dinámicas o fluyentes).
5. Toma de información para la evaluación de condiciones actuales (pruebas de producción a pozos).
6. Calibración de pozos para verificar condiciones mecánicas de revestidor y profundidad libre

Adicionalmente se tiene contemplado realizar adecuaciones menores a instalaciones dentro del Área Contractual, con el propósito de mejorar las condiciones mecánicas de operación, con la finalidad de identificar, evaluar y/u optimizar actividades asociadas al medio ambiente, seguridad, operaciones y dar continuidad operativa, así como la captura de información en los pozos activos y con potencial para ser reactivados, para diagnosticar y tratar de mejorar la producción en el Área Contractual 5. En relación al mantenimiento diario a pozos se contempla tomar Presión en cabezal y Niveles de fluidos con personal operativo (esfuerzo propio) sin que esta actividad requiera de desembolsos adicionales ya que se consideran como actividades rutinarias correspondientes a Operación y Mantenimiento a Pozos.

Es importante mencionar que este plan no considera desarrollo de infraestructura alternativa. En el caso de que Pemex Exploración y Producción (“PEP”) no ceda el uso de ductos e instalaciones superficiales, el plan y presupuesto asignado a esta infraestructura quedará sujeto a cambios. El proceso de medición y comercialización, así como los equipos involucrados en tales procesos, quedarán condicionados a la infraestructura que finalmente el operador reciba y Pemex Exploración y Producción ceda, por lo que actualmente solo se considera efectuar trabajos de mantenimiento de producción, revisar y analizar la información de subsuelo y superficie para determinar posibles oportunidades, y analizar la posibilidad de generar estrategias para maximizar la rentabilidad.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

Algunas de las actividades que se considera que son parte del desarrollo de la operación y de la producción de hidrocarburos se enuncian a continuación de forma enunciativa (no limitativa):

- Estudio de Integridad Mecánica: El alcance del estudio es la toma de espesores del separador de producción, separadores de prueba, tubería de entrada y salida de producción, accesorios y válvulas que estén dentro del Skid, tanque de almacenamiento, tanque de medición, en el área de recolección (colectores, bayonetas y piernas muertas), gasoductos y gasolinoductos.
- Mantenimiento operativo a pozos activos y de los equipos asociados a las instalaciones de producción.
- Toma de registros de presión de fondo: En los pozos activos se correrán registros de presión de fondo estático y dinámico; para definir los valores de presión de fondo estático y dinámico. La duración de un registro de presión de fondo dinámico o estático puede variar según la profundidad interna del pozo (PI), la cantidad de paradas o estaciones que quieran realizarse en los intervalos de interés y el tiempo que dure la herramienta detenida en las estaciones definidas. Según las profundidades promedio de los pozos en el Área Contractual 5, se estima un aproximado de 8 horas por registro. En los pozos cerrados, se tomará registro de presión de fondo estático, estos valores permitirán estimar el grado de agotamiento del área de drenaje de los pozos. La metodología por implementar considera que con registros estáticos de fondo se obtienen presiones actuales y mediante Balance de Materiales, dando por conocido la presión inicial y el gas producido, se determina el Gas original en Sitio y con los factores de recuperación y/o presiones de abandono se determina el grado de agotamiento por pozo.
- Prueba de producción: Se realizarán mediciones de producción de gas, condesado y agua con diferentes estranguladores por cada pozo para validar su volumen, diagnosticar la condición actual de producción e identificar oportunidades de mejora. Estas pruebas son de 24 horas y la producción de hidrocarburo (gas y líquido) obtenida durante la prueba será incorporada a la corriente de producción del Área Contractual. Las Pruebas se realizarán en la estación de recolección con facilidades para prueba de pozo, y en aquellos pozos que fluyen a estaciones o módulos de producción donde no haya facilidades

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

para probar pozo, las mismas se harán con medidor de flujo portátil a boca de pozo, el gas producido se enviara a la estación recolección por la LDD y el líquido producido se recopilará en presas metálicas ubicadas en las adyacencia del pozo y de allí transportado mediante pipas a su destino final.

- Calibración de tubería de producción: Se procederá a realizar calibración de la tubería de producción, para determinar la integridad y la profundidad interna del pozo (PI).
- Toma de presiones de cabeza: Se realizarán tomas de presión de cabeza con el pozo abierto y cerrado a producción para estimar tiempos de restauración y declinación de la presión. Es una tarea rutinaria como parte del mantenimiento diario a pozos, por lo general se realiza dos o más veces al día y la misma será ejecutada por el personal operativo (esfuerzo propio). Es por ello por lo que no se genera un programa de actividades específicas.
- Registros de niveles de fluido estáticos y dinámicos: Con el uso del Ecómetro se medirá el nivel de fluido dentro del pozo, así como también se estimará la presión estática y dinámica para el diagnóstico de su condición de flujo y posterior optimización. El tiempo promedio estimado para la medición del nivel dinámico (fluyente) de los pozos usando la herramienta Ecometer es de aproximadamente dos (02) horas.
- Estudio de potencial por pozo y campo: Con los datos de presión/ producción obtenidos durante la fase de levantamiento de información del área, se determinarán mediante la técnica de Análisis Nodal, los potenciales de producción y oportunidades de optimización de los pozos activos y la reactivación de aquellos que no tienen problemas mecánicos y mostraron presión y gradiente de hidrocarburo. Con base en los registros de presión tomados en el Área Contractual 5 (fuente: Cuarto de Datos), se considera la presencia de hidrocarburo si el rango del gradiente de presión se encuentra entre 0.050-0.350 psi/pie.

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

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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.

**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.**

En el **Cuadro 11** se describe el uso de suelo y tipo de vegetación señalados por el INEGI (Serie V de uso de suelo y vegetación), en los sitios donde se encuentran los 24 pozos petroleros considerados en la presente actualización del Informe Preventivo “Reparación y Mantenimiento a 24 Pozos del Área Contractual 5 Burgos”.

**Cuadro 11** *Uso de suelo actual y referido por el INEGI (Serie V) en la ubicación de cada pozo*

Nombre pozo	Área	Estado actual	Uso de Suelo Predominante INEGI Serie V
BENITO JUÁREZ-1	5A	Taponado: no comercial	Agricultura de riego anual
CENTAURY-1	5A	Taponado: no comercial	Agricultura de riego anual
IGNACIO ALT AMIRANO-1	5A	Taponado: no comercial	Agricultura de riego anual
IGNACIO ALTAMIRANO-2	5A	Taponado: no comercial	Agricultura de riego anual
LIEBRE-1	5A	Taponado: no comercial	Agricultura de riego anual
MEZQUITE-1	5A	Taponado: no comercial	Agricultura de temporal anual
REFUGIO-1A	5A	Taponado: seco improductivo	Agricultura de riego anual
REFUGIO-2	5A	Taponado: no comercial	Agricultura de riego anual
SIGLO-1	5A	Taponado: seco improductivo	Agricultura de temporal anual
TULE-1	5A	Taponado: no comercial	Agricultura de riego anual
TULE-2	5A	Taponado: improductivo seco	Agricultura de riego anual
UNICORNIO-1	5A	Cerrado c/pos. De exp. en estudio: en observación	Agricultura de riego anual
ALJIBE-1	5B	Temporalmente sin posibilidad de explotación: alto porcentaje de agua	Vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco
ALJIBE-2	5B	Temporalmente sin posibilidad de explotación: alto porcentaje de agua	Vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco
ANONA-101	5B	Taponado: seco improductivo	Vegetación secundaria arbustiva de mezquital xerófilo

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Nombre pozo	Área	Estado actual	Uso de Suelo Predominante INEGI Serie V
BEDUINO-1	5B	Taponado: seco improductivo	Pastizal cultivado
PALERMO-1	5B	Taponado: improductivo invadido de agua salada	Vegetación secundaria arbustiva de mezquital xerófilo
PATRIOTA-3	5B	Taponado: seco improductivo	Pastizal cultivado
RÍO BRAVO-102	5B	Temporalmente sin posibilidad de explotación: baja rentabilidad	Agricultura de temporal anual
RÍO BRAVO-103	5B	Taponado: seco improductivo	Agricultura de temporal anual
RÍO BRAVO-104	5B	Taponado: seco improductivo	Agricultura de temporal anual
VEREDA-1	5B	Taponado: no comercial	Vegetación secundaria arbustiva de mezquital xerófilo
YAC-2	5B	En operación productor: en compresión	Agricultura de temporal anual
YAC-I	5B	En operación productor: en compresión	Agricultura de temporal anual

### III.1.5 Programa de trabajo

En el **Cuadro 12** se detallan las actividades en cuanto al desarrollo y la producción en los pozos considerados en el presente informe.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Cuadro 12** Programa de trabajo

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL
Desarrollo	Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Elaboración del plan de seguridad y medio	Estudio de Línea Base Ambiental			1										1
Desarrollo	Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Elaboración del plan de seguridad y medio	Estudio de Línea Base Social			1										1
Produccion	Operación de Instalaciones de Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción.	Estudio de Integridad Mecánica de la Estación de Recolección de Gas Organdi 1, ER y CG Sultán 2 Toma de espesores e inspección visual del Separador de producción, múltiple de recolección, tubería de proceso, Tanque de almacenamiento en el área de recolección. Cálculo de parámetros de integridad mecánica				1									1
Produccion	Operación de Instalaciones de Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción.	Mantenimiento operativo de 09 pozos activos y de los equipos asociados a las instalaciones de producción.				9	9	9	9	9	9	9	9	9	81
Produccion	Pruebas de Producción	Realización de pruebas de producción.	Toma de información en pozos - Presion Estática				3	3	3	3	2					14
Produccion	Pruebas de Producción	Realización de pruebas de producción.	Toma de información en pozos - Presion Dinámica				3	3	3	3	2					14
Produccion	Pruebas de Producción	Realización de pruebas de producción.	Toma de información en pozos - Prueba de Produccion				3	3	3	3	2					14
Produccion	Pruebas de Producción	Realización de pruebas de producción.	Toma de información en pozos - Calibracion				3	3	3	3	3					15

**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 las actividades de abandono, 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. Se debe cumplir con las disposiciones técnicas de taponamiento al término de la vida útil de los pozos.

**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 13** se muestran las sustancias a utilizar para las tareas de mantenimiento y reparación de pozos.

**Cuadro 13** 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				

**Secreto Industrial, datos protegidos conforme articulo 113, fracción II de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP**

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				

**Secreto Industrial, datos protegidos conforme articulo 113, fracción II de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP**

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				

**Secreto Industrial, datos protegidos conforme artículo 113, fracción II de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP**

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				

**Secreto Industrial, datos protegidos conforme artículo 113, fracción II de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP**

### **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 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

En el **Cuadro 14** se muestra la generación de residuos sólidos.

**Cuadro 14** *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, diesel	Perforación	T,I	1750 kg/año	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	350 kg/año	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 15** *Normas Oficiales Mexicanas que serán observadas*

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.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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 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-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se contará con un programa de monitoreo 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

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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

**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.**

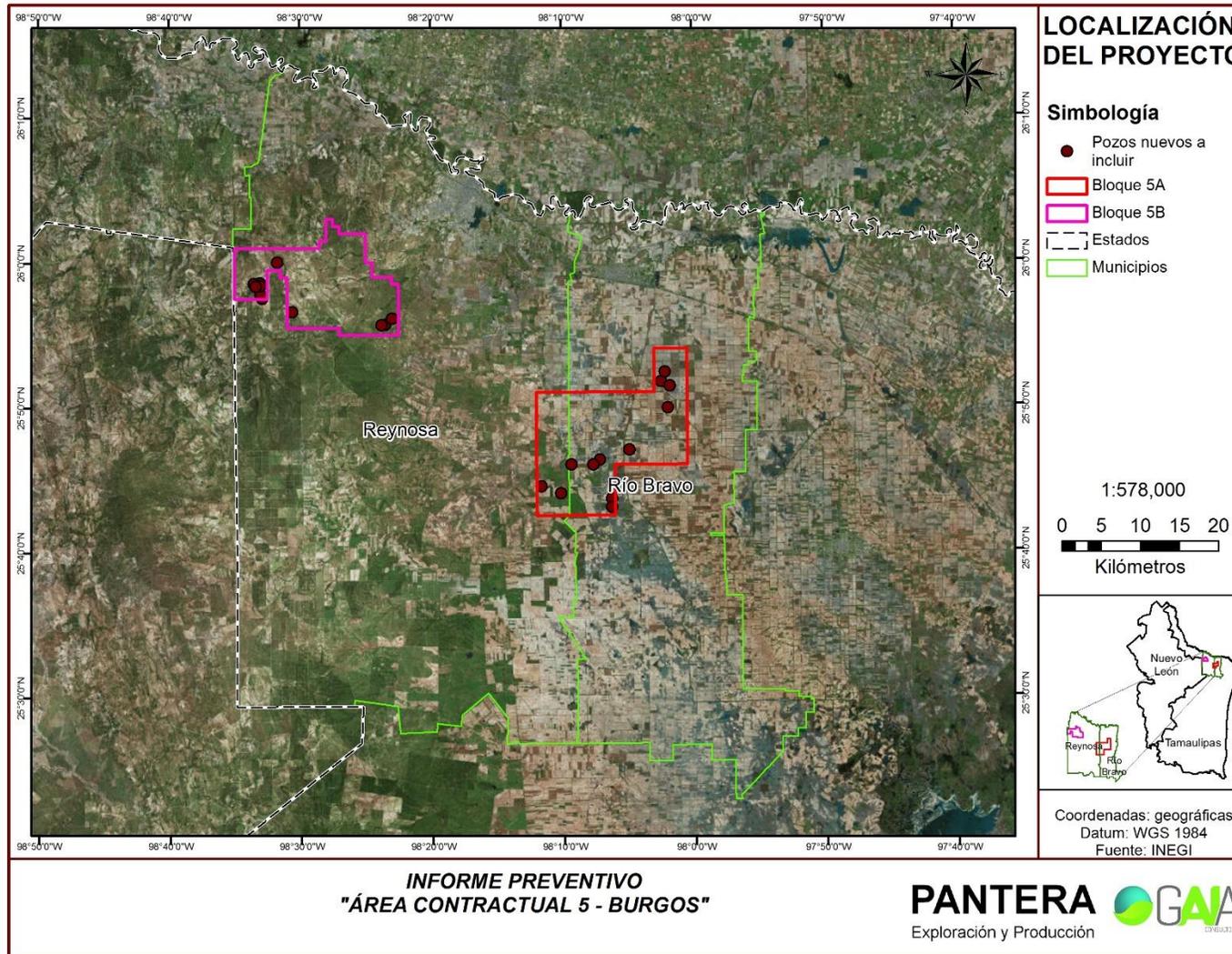
**III.4.1 La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).**

En la **Figura 17** se muestra plano de la delimitación del Área de Influencia, misma que corresponde a la poligonal del Área Contractual 5 Burgos (5A y 5B).

El AI tiene una superficie de 445 Km<sup>2</sup> dentro de los cuales se encuentran los 24 pozos considerados en el presente proyecto.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**Figura 17** Delimitación del Área de Influencia 5A y 5B



**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

**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 5 Burgos definida por la Comisión Nacional de Hidrocarburos.

El área contractual 5 está conformada por los Bloques 5A y 5B. El Bloque 5A, se encuentra aproximadamente a 33 km al SE de la ciudad de Reynosa-Tamaulipas, a 19 km al Sur de la ciudad Río Bravo y el Bloque 5B, está localizado en el estado de Tamaulipas, aproximadamente 15 km al SO del centro de la ciudad de Reynosa, ambos bloques del área Contractual 5 geológicamente se ubican dentro de la Cuenca de Burgos.

El Área Contractual 5, se caracteriza por la presencia de las Formaciones Oackville, Catahoula, Frío No Marino, Frío Marino, Vicksburg y Jackson, siendo éstas 3 últimas las productoras en el Área Contractual 5, Bloques 5A y 5B. Misma que fue determinada para delimitar el área del Proyecto.

**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**

De acuerdo con la clasificación de Raisz (1959), el AI queda comprendida dentro de la provincia fisiográfica denominada “Llanura Costera del Golfo Norte” en la subprovincia de la Llanura Costera Tamaulipeca.

La zona de estudio presenta una morfología prácticamente llana, se caracteriza por presentar una elevación topográfica entre 30 y 130 msnm, con bajas pendientes, lo que origina que el río Bravo presente zonas con meandros.

Geológicamente el AI está ubicada en la Subprovincia de la Cuenca de Burgos, adscrita en la Provincia Geológica del Noreste de México (López-Ramos, 1979). Constituye el extremo sur del Miogeosinclinal Terciario del Golfo de México, cuya máxima expresión

se presenta en los estados de Texas y Louisiana en la Unión Americana (Ortega et al., 1992).

### **Clima**

Por su ubicación geográfica, el Al recibe humedad del Golfo de México por la influencia de los vientos del Este, misma que está condicionada por la oscilación del anticiclón del Atlántico. De igual forma el Trópico de Cáncer divide al estado en dos zonas: su parte sur, en la que predominan los climas cálidos y relativamente húmedos, y su centro y norte más calurosos, con lluvias más escasas distribuidas en el año.

La influencia marina se deja sentir de distintas maneras a lo largo del año: durante los meses de verano los vientos húmedos penetran en el continente y dejan caer buena parte de la precipitación anual, como huracanes, los cuales son muy frecuentes y llegan a causar, junto con intensas lluvias, daños de importancia. Durante los meses invernales llegan a Tamaulipas, desde el golfo, masas de aire polar o “nortes”, que provocan precipitaciones y condiciones de alta humedad atmosférica, que tienen influencia sobre todo en la parte central y norte de la entidad.

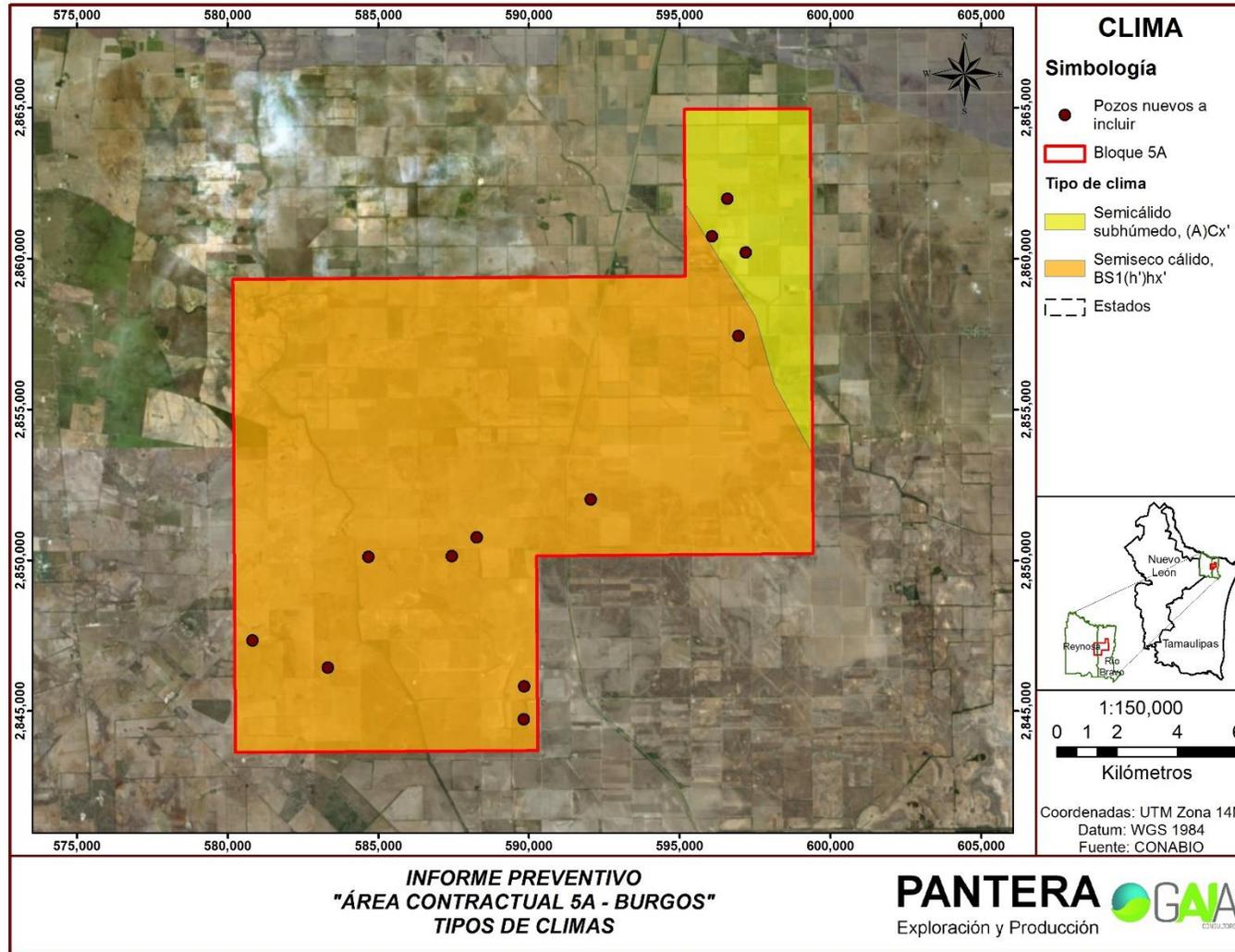
En esta región, a partir de la costa en dirección noroeste, se presentan tres tipos de climas cuyo comportamiento va desde los climas semicálido-subhúmedo a seco-cálido.

En el Área Contractual 5 Burgos el tipo de clima es BS1(h')hx'. Este tipo de clima se localiza en la zona noreste de la región, al sur del cauce del río Bravo, a una altitud entre 100 y 200 msnm con lluvias escasas a lo largo del año. Presenta su máxima precipitación en el mes de septiembre con 100 mm y su máxima temperatura media en el mes de agosto con 29° C.

En las siguientes figuras se muestre el tipo de clima, temperatura media anual y precipitación para el Área Contractual 5 Burgos.

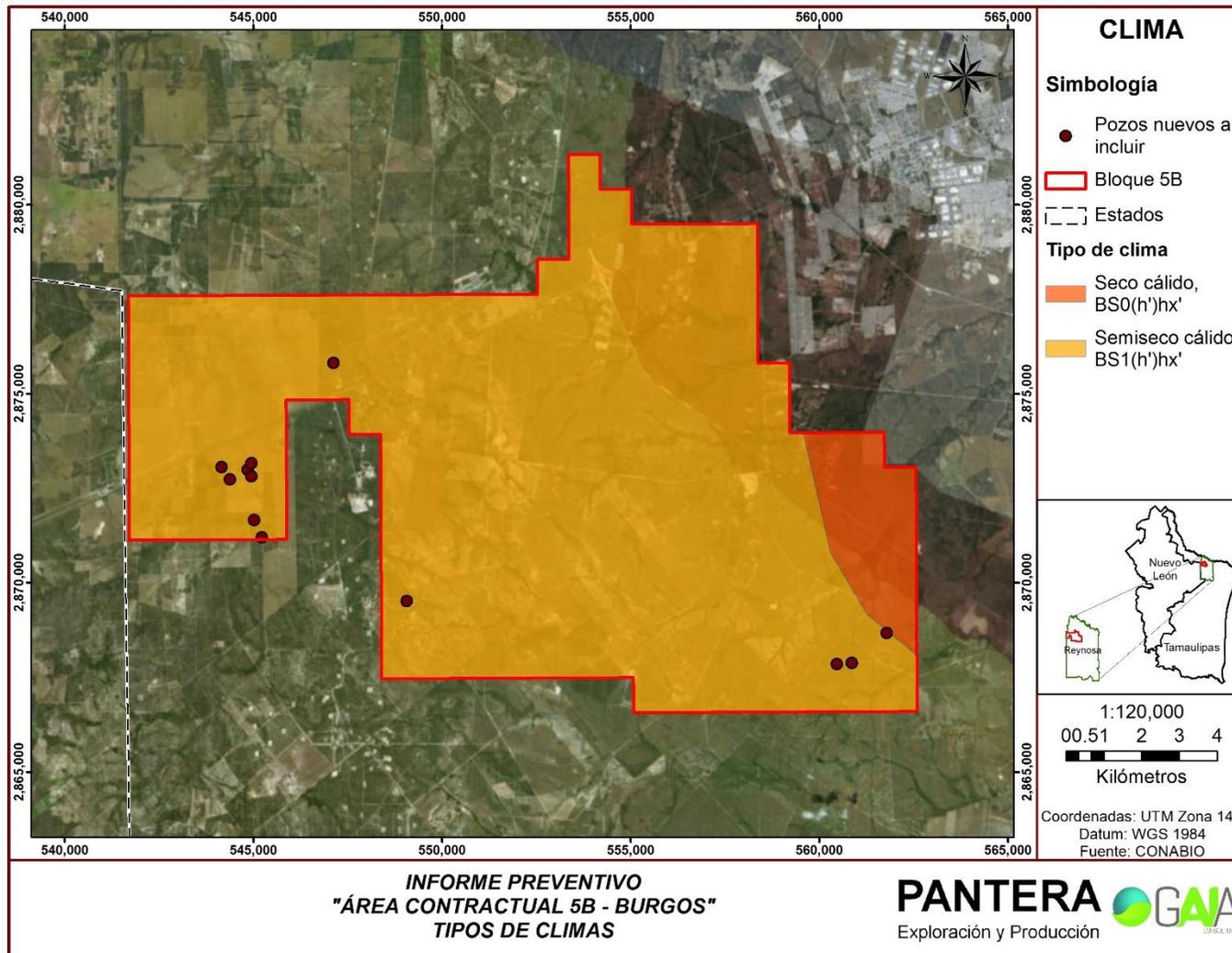
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Figura 18** Tipo del clima en el Área de Influencia área contractual 5A.



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Figura 19** Tipo de clima en el Área de influencia, área contractual 5B.



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Figura 20 Temperatura del AI 5A.

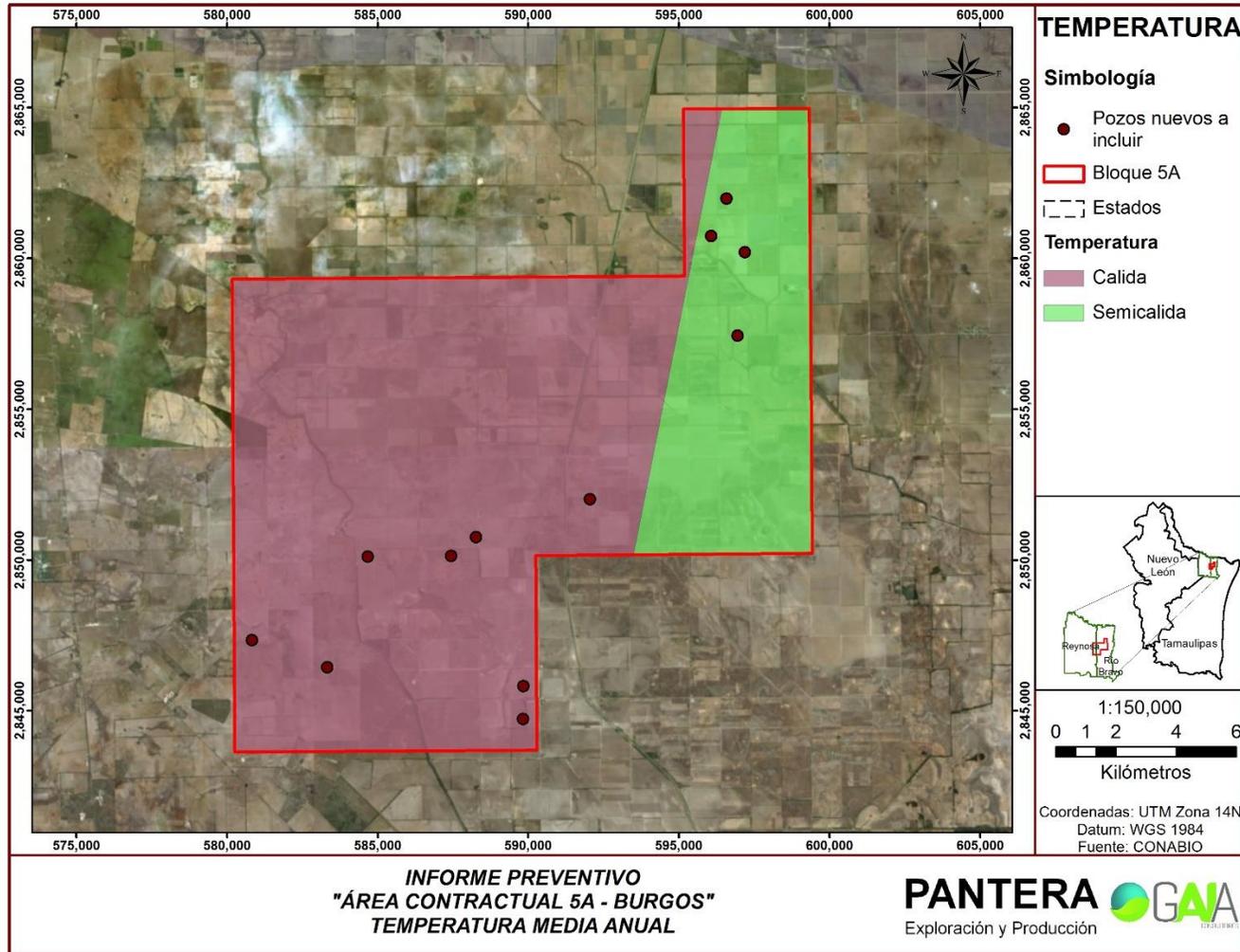


Figura 21 Temperatura del AI 5B

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

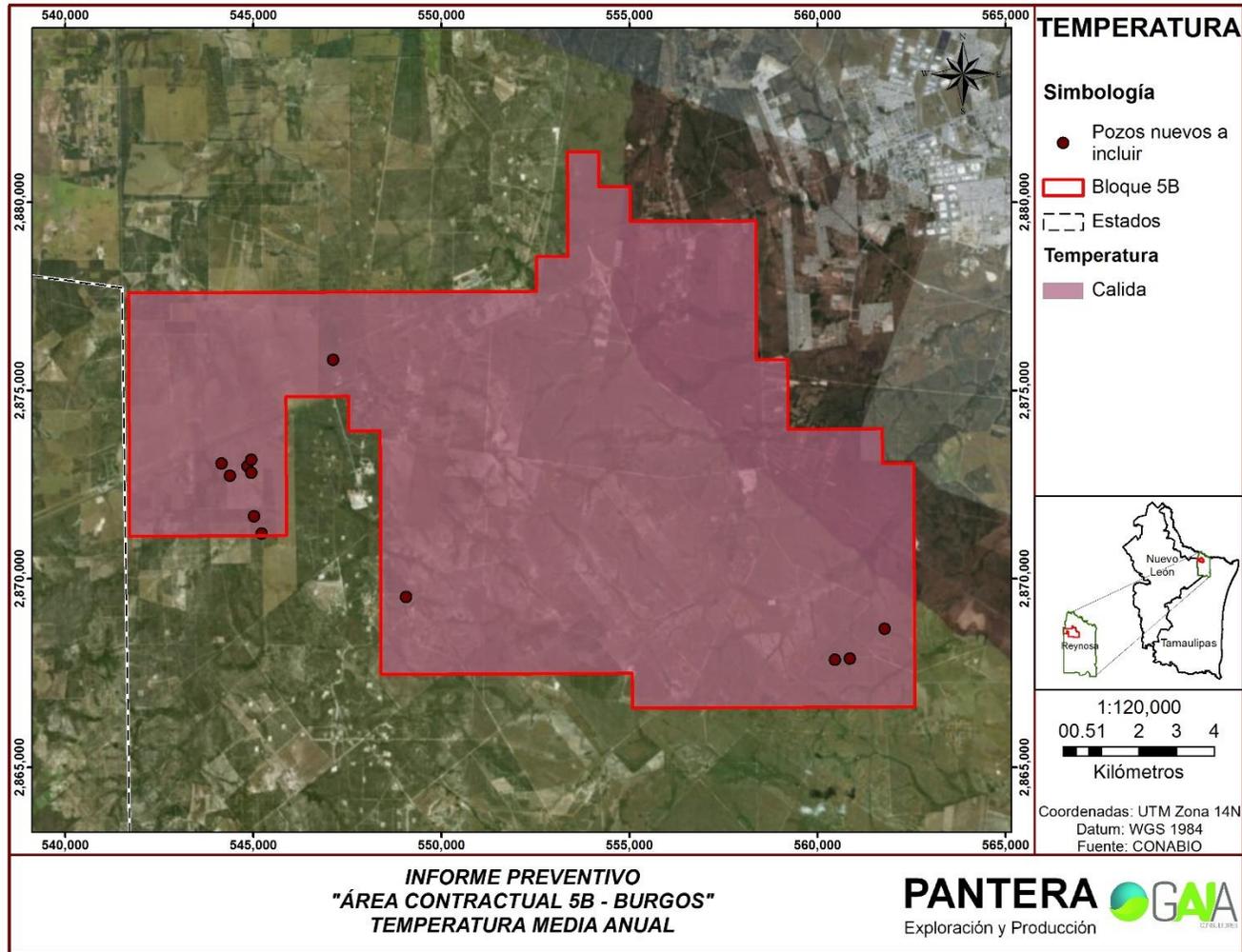


Figura 22 Precipitación del AI 5A

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

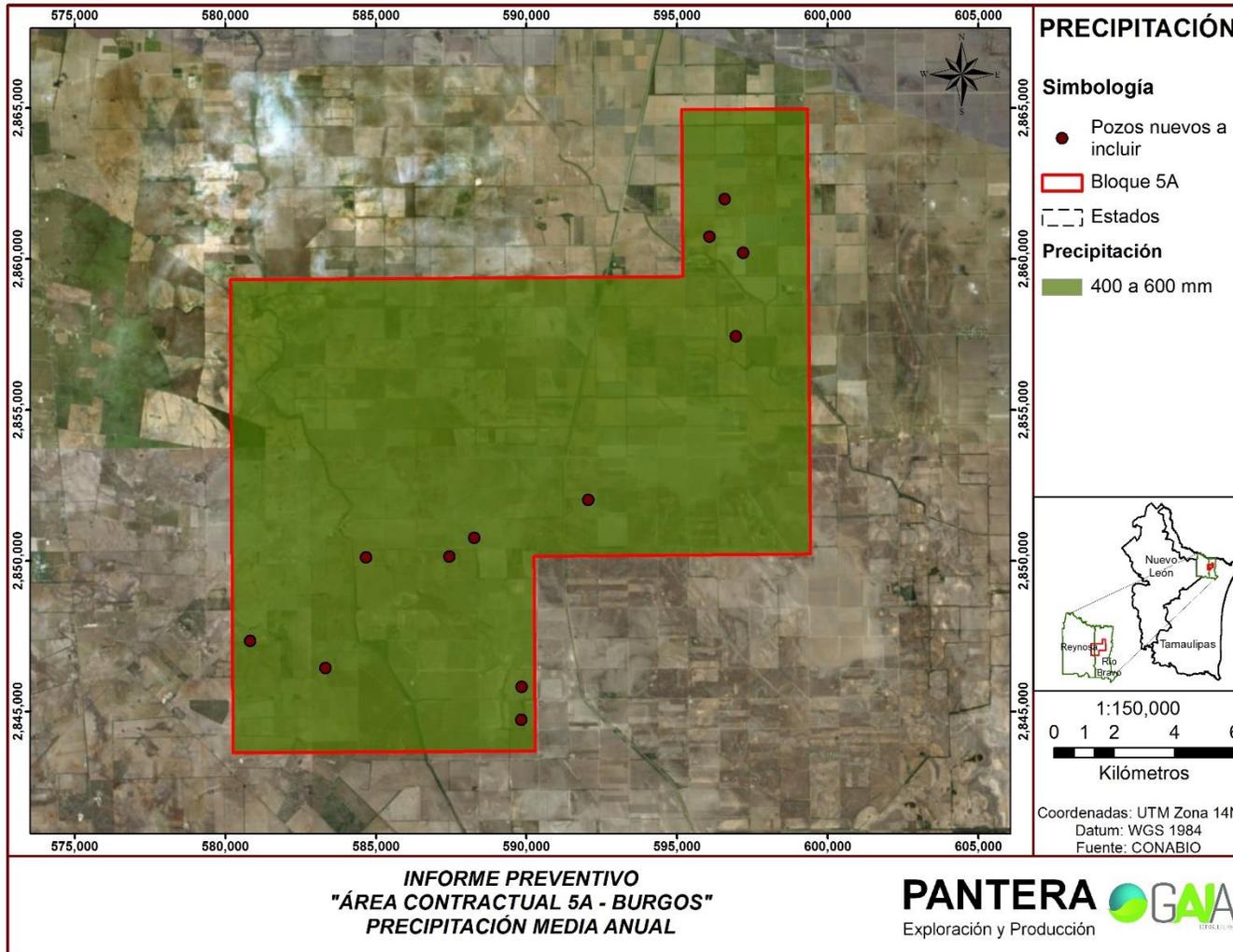
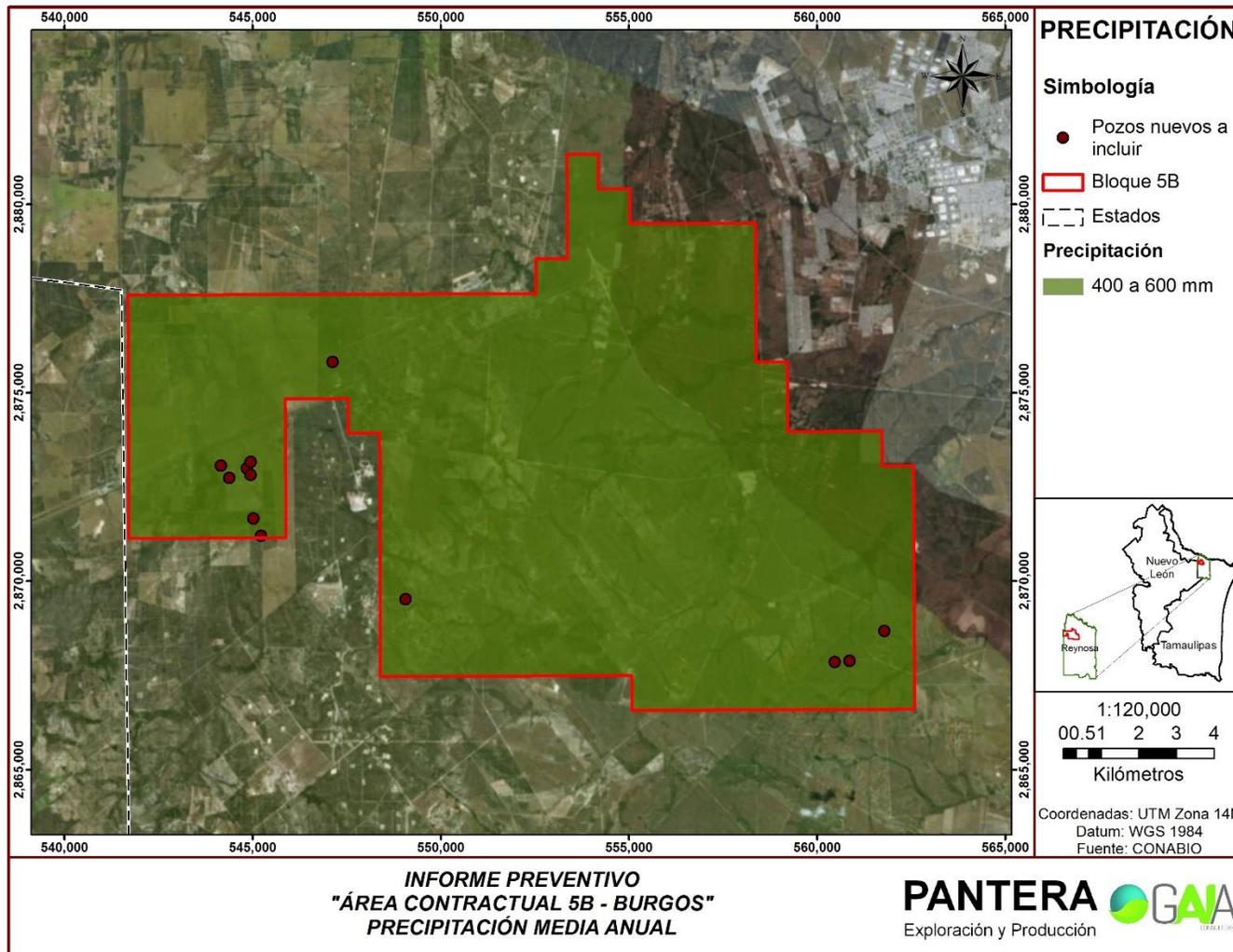


Figura 23 Precipitación del AI 5B

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”



## Hidrografía

El AI se ubica en la Región Hidrológica del Río Bravo (No. 24), que se localiza en el extremo norte de la República Mexicana; limita al oeste con: Región N° 34 (Cuencas Cerradas del Norte), Región No. 9 (Cuenca del río Yaqui) y Región No. 10 (Cuenca del río Fuerte). Al sur limita con la Región No. 35 (Cuencas Cerradas del Bolsón de Mapimí), la Región No. 36 (Cuenca de los Ríos Nazas y Aguanaval), la Región No. 37 (El Salado) y la Región No. 25 (San Fernando-Soto la Marina); al norte limita con los Estados Unidos y al este con el Golfo de México, donde el colector principal vierte sus aguas. La cuenca del río Bravo está integrada básicamente por las cuencas del río Conchos, río Salado y el río San Juan; se estima que del lado mexicano se generan 6,383 Mm<sup>3</sup> de escurrimiento medio anual, de los cuales el río Conchos aporta 2,346 Mm<sup>3</sup>, el río Salado 1,053 Mm<sup>3</sup>, el río San Juan 1,336 Mm<sup>3</sup>, el colector principal 1,082 Mm<sup>3</sup> y el resto son aportes de otros ríos de menores dimensiones.

El río Bravo inicia su recorrido en territorio nacional en la Mesa del Norte, a poco más de 1,000 msnm y desciende sobre la Llanura Costera del Golfo hasta su desembocadura en el Golfo de México. En su recorrido, el río Bravo recibe los aportes del río Pecos por el lado americano y los ríos Conchos, Salado y San Juan por el lado mexicano, además de otros afluentes de menor importancia.

Aguas abajo de la presa Falcón, el Río Bravo sigue su curso con dirección sureste, rumbo al Golfo de México, sobre la suave pendiente de la llanura costera; en este último tramo, el Río Bravo recibe los aportes de pequeños afluentes, tanto del lado de los Estados Unidos como del lado de México, aunque por esta margen destacan el río Álamo y el río San Juan, éste último es uno de los más importantes afluentes del lado mexicano. En la última etapa de su recorrido, el Río Bravo tiene un cauce sinuoso debido a la escasa pendiente y sus aguas son usadas para el riego de terrenos agrícolas desde Nuevo Laredo hasta su desembocadura en el Golfo de México.

La mayor parte del Valle del Bajo Río Bravo (Río Grande, en Texas) consiste de una amplia planicie que se extiende desde el Golfo de México hasta las inmediaciones de las localidades de Reynosa, Tamaulipas y Río Grande Texas, en donde alcanzan los 150 msnm. El río en su porción aguas arriba tiene un gradiente menor a la pendiente natural del terreno y su planicie de inundación está más de 30 m abajo que la adyacente más elevada.

En la zona media, del lado americano, área de Weslaco (norte de Reynosa) se tiene una amplitud de 15 km (9 millas).

### **Geomorfología**

La mayor parte del valle del Bajo Río Bravo consiste de una amplia planicie que se extiende desde el Golfo de México hasta las inmediaciones de las localidades de Reynosa, Tamaulipas, en donde alcanzan los 150 msnm. El río en su porción aguas arriba tiene un gradiente menor a la pendiente natural del terreno y su planicie de inundación está más de 30 m abajo que la adyacente más elevada. En la zona media, norte de Reynosa, se tiene una amplitud de 15 km.

Se distinguen tres principales áreas (Hidrotec, 1970; Lugo y Córdova, 1992):

1. La zona montañosa con sierras de 70 a 275 m, formadas por depósitos del Plioceno y areniscas marinas del Mioceno. Aquí se encuentra la sierra de Pamoranés, ubicada al sur de la zona.
2. La zona conformada por sedimentos no consolidados del Pleistoceno al Reciente que forman una llanura con poco relieve con alturas que oscilan entre los 5 y 70 m.
3. La zona con extensas lagunas costeras con alturas que van de 0 a 5 m

### **Geología**

El Al se ubica en la Subprovincia de la Cuenca de Burgos, adscrita en la Provincia Geológica del Noreste de México (López-Ramos, 1979). Constituye el extremo sur del Miogeosinclinal Terciario del Golfo de México, cuya máxima expresión se presenta en los estados de Texas y Louisiana en la Unión Americana (Ortega et al., 1992). En el área del acuífero afloran rocas sedimentarias cuya edad varía del Cretácico al Reciente.

## **Estratigrafía**

El modelo estratigráfico de la zona costera del Golfo en la Unión Americana, no obstante la infinidad de datos del subsuelo provenientes de los pozos, es compleja y controversial, con desacuerdos entre las unidades aflorantes y las reportadas en el subsuelo, esto principalmente es propiciado por la heterogeneidad de los sedimentos, también por una general ausencia de fósiles índices y pocos registros eléctricos determinativos; sin embargo, se reconocen varias unidades litoestratigráficas que se correlacionan con las identificadas en la parte mexicana.

El depósito en la cuenca del Golfo de México fue afectado por subsidencia de la corteza, dispersión de los sedimentos desde áreas lejanas como “Trans-Pecos Texas” (al oeste de la planicie costera del Golfo), así como por cambios eustáticos del nivel del mar. La mayoría de los episodios deposicionales del Cenozoico Temprano Paleoceno–Oligoceno, fueron derivados por erosión de las zonas cretácicas y jurásicas levantadas por la Orogenia Laramide (la porción de las Montañas Rocallosas en Estados Unidos y la Sierra Madre Oriental en México).

El medio ambiente de depósito a partir del Mioceno en el Golfo de México fue esencialmente regresivo; los cambios intermitentes del nivel del mar generaron menores ciclos transgresivos resultando un complejo de interestratificaciones de arenas, limos y arcillas, entremezclados con material volcanoclástico y tobas.

Los sedimentos de edad Plioceno son muy similares a los sedimentos miocénicos, sin embargo, estos son más arenosos e interestratificados; las arcillas son menos calcáreas y las arenas más ligníticas.

El depósito durante el Pleistoceno se llevó a cabo en ciclos de erosión–depósito, asociado con periodos de glaciación y variaciones coincidentales del nivel del mar generando depósitos graduados típicos de terrazas costeras.

El sistema aluvial de edad Holocénica (Cuaternario-Reciente) es de ámbito local, en él se incluyen los Depósitos fluviales y de Planicie de inundación (Aluvial) de las principales corrientes de la zona, en este caso la cuenca aluvial del río Bravo (río Grande); consiste de terrazas de gravas, depósitos de arenas y barras areno- arcillosas. Las planicies se integran de arenas y gravas en las partes bajas y limos y arcillas en las zonas altas.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

En el AI se tienen rocas desde el Cretácico Superior al Reciente. Los materiales representativos del Cretácico afloran en una pequeña porción al occidente del área geohidrológica administrativa denominada “Acuífero Bajo Río Bravo”.

El Área Contractual 5, se caracteriza por la presencia de las Formaciones Oackville, Catahoula, Formación Conglomerado Norma (Anáhuac), Frío No Marino, Frío Marino, Vicksburg y Jackson, siendo éstas 3 últimas las productoras en el Área Contractual 5, Bloques 5A y 5B. A continuación, se describe cada formación:

- **Formación Oackville**, de la época Mioceno medio-superior, está compuesta por lutitas grises verdoso y café rojizo, semi-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 Mioceno inferior-medio, se caracteriza por la presencia de areniscas de cuarzo, gris claro, de grano fino, sub-redondeado, regularmente seleccionado, semi-compactas y deleznales, con matriz arcillosa y cemento calcáreo; también por la presencia de lutitas grises verdoso, gris oscuro y café rojizo, semi-duro, arenosa y calcárea.
- **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, semi-duras, en partes arenosas y calcáreas.
- **Formación Frio No Marino**, de la época Oligoceno medio-superior, está compuesta por areniscas de color gris verdoso y gris oscuro de granos finos de cuarzo, sub-angulosos, regularmente clasificados, semi-compactas, en matriz arcillosa y cementante calcáreo, alternando con capas de lutitas de color gris verdoso y café rojizo, semiduras, arenosas y calcáreas.
- **Formación Frio Marino**, de la época Oligoceno inferior-medio, se caracteriza por la presencia de lutitas semi-duras de colores que varían de gris claro-oscuro a gris-verdoso, areniscas calcáreas con cuarzo de color gris claro-oscuro a verdoso de grano fino, sub-redondeado, regularmente seleccionados, semi-compacta con una matriz arcillosa y cemento calcáreo.
- **Formación Vicksburg**, de la época Oligoceno inferior, es identificada 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.
- **Formación Jackson**, del Eoceno superior, predomina principalmente las lutitas de color gris claro a gris oscuro, de semiduras a duras, arenosas y calcáreas, con delgadas intercalaciones de areniscas gris claro, de granos finos de cuarzo, con regular clasificación, semi-compactas, en matriz arcillosa y cementante de composición calcárea.

---

## Edafología

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Es importante tener una definición del suelo y esta se refiere a una capa superficial de la corteza terrestre que posee fertilidad y vegetación. El suelo consiste en varios horizontes que surgen de una transformación compleja de la roca madre por la acción combinada del clima, la vegetación, organismos como las bacterias, y el relieve.

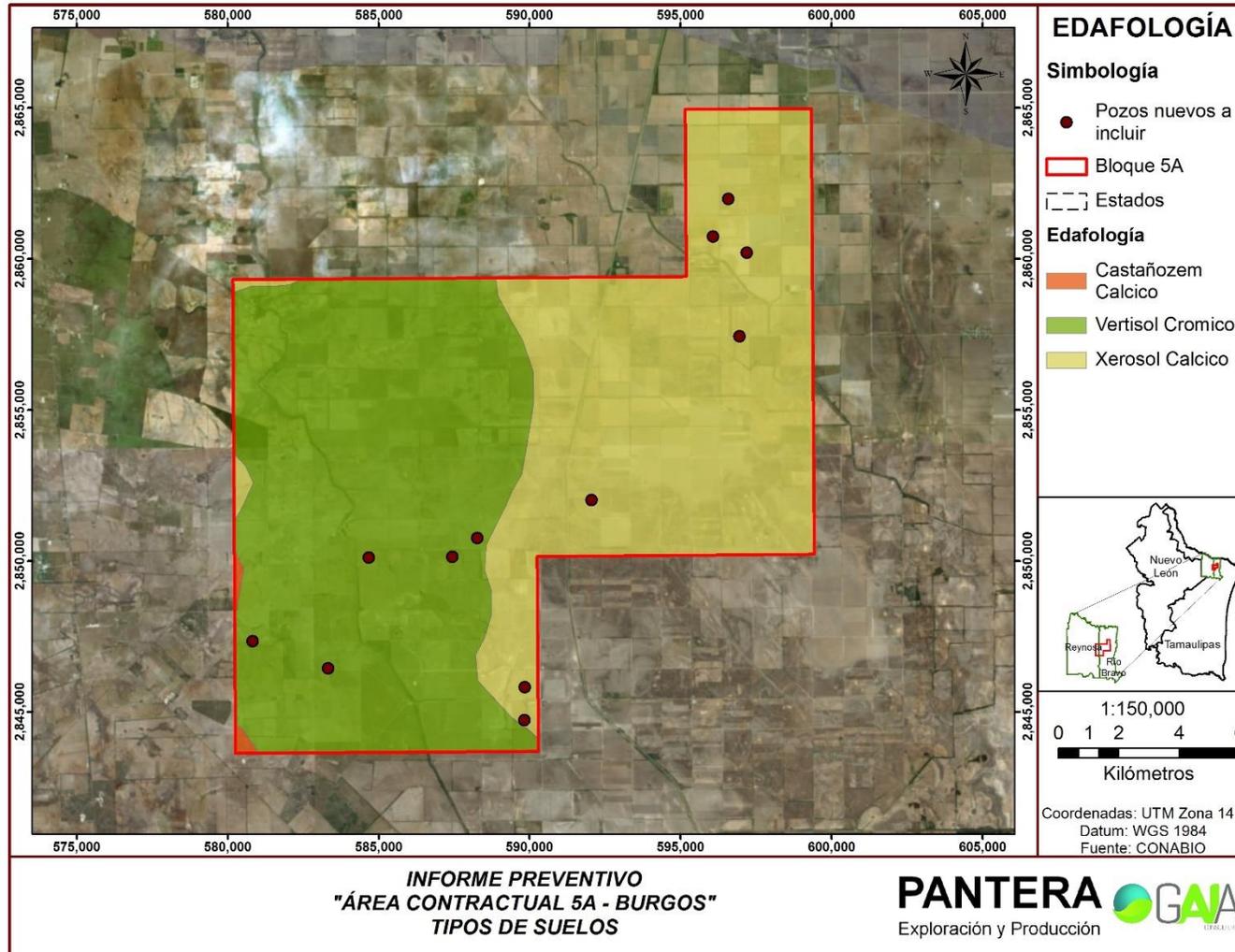
Gracias a una conjugación irregular de condiciones naturales, los suelos son muy diversos, incluso en pequeños territorios; el conjunto de suelo de un territorio se denomina cubierta de suelo; se distinguen suelos fértiles naturales y efectivos que surgen por la actividad del hombre.

El suelo es uno de los elementos más frágiles del medio ambiente de cuyo desarrollo depende directamente la productividad vegetal e indirectamente todo el ecosistema terrestre asociado. El proceso de generación de la capa superior de suelo, en el que participan procesos físicos, químicos y biológicos, es lento y de difícil recuperación natural.

En la **Figura 24** y **Figura 25** se muestra el tipo de suelo presentes en el Proyecto.

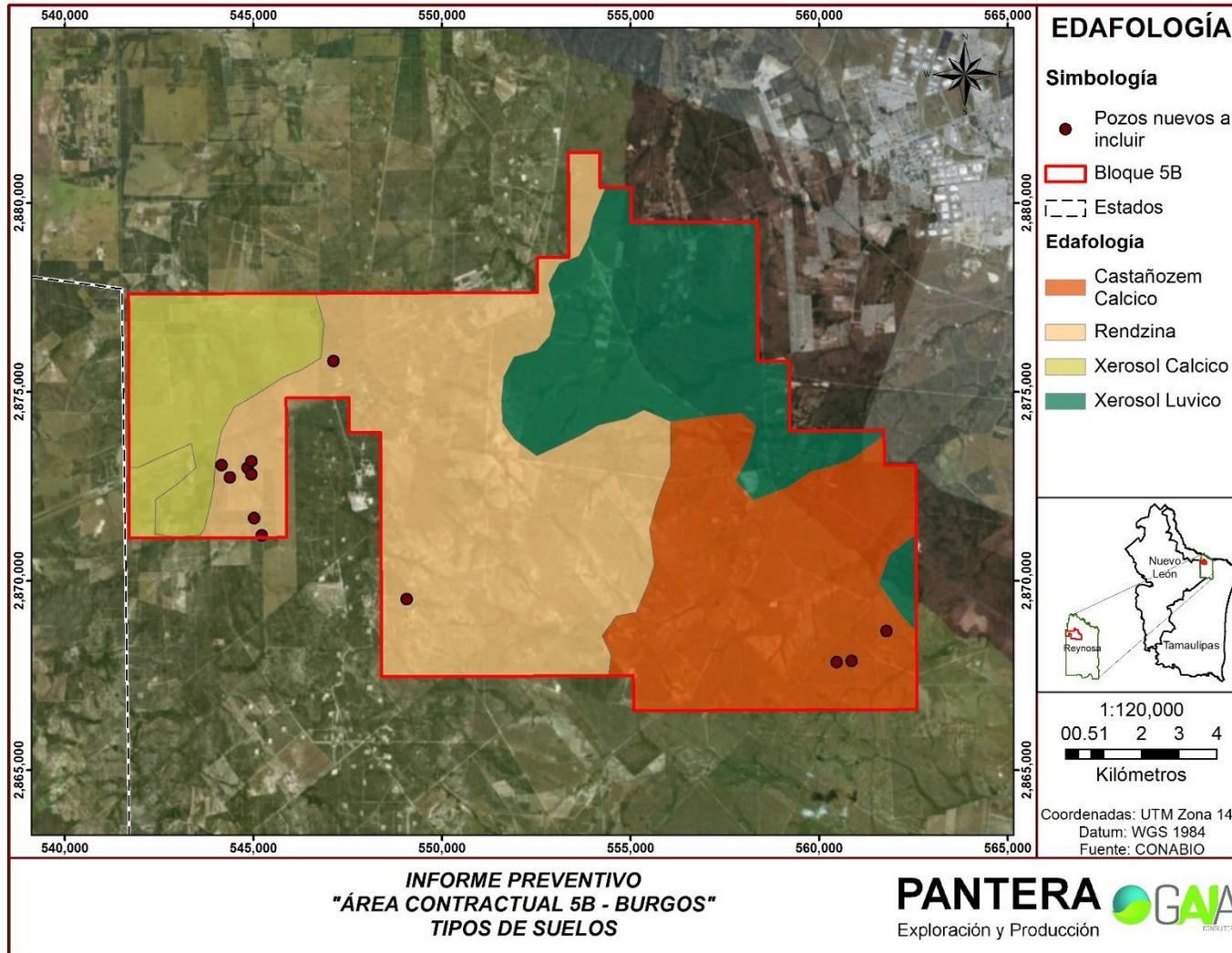
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Figura 24 Edafología del AI 5A.



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Figura 25 Edafología del AI 5B.



## Fauna

México es considerado un país megadiverso, en su territorio se registra la mayor riqueza de especies de reptiles en el mundo, 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. Los matorrales de esta zona les proporcionan alimentación y refugio, tanto a las especies residentes como a las migratorias durante el invierno.

En el grupo de aves las especies más comunes son el ceniztonle (*Mimus polyglottos*), paloma huilota (*Zenaida macroura*), correcaminos (*Geococcyx californianus*), zopilote aura (*Cathartes aura*), además del Halcón de Harris (*Parabuteo unicinctus*). Considerando las especies observadas recorridos de campo para 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.

A continuación, se presenta los listados de fauna reportados para el AI.

**Cuadro 16** Listado de Avifauna de AI

Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	----
<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	----
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	----
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara quebrantahuesos	----
<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	----
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz cotui	----
<i>Columbina livia</i>	Paloma domestica	----
<i>Columbina inca</i>	Tórtola	----
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	----
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	----
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	----
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	----
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	----
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	----
<i>Passerina ciris</i>	Colorín sietecolores	----
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	----

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate o urraca	----
<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta rosado	----
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	----
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	----

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, coyote (*Canis latrans*), jabalí (*Pecari tajacu*), mapache (*Procyon lotor*), zorrillo (*Mephitis mephitis*) y tlacuache (*Didelphis virginiana*). También son frecuentes especies de roedores como el ratón de abazones (*Chaetodipus hispidus*), conejo matorralero (*Sylvilagus floridanus*) y liebre cola negra (*Lepus californicus*).

**Cuadro 17** 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>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas	----
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	----
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	----
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	----
<i>Neotoma mexicana</i>	Rata de campo	----
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	----
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	----
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo matorralero	----
<i>Spermophilus mexicanus</i>	Ardilla de tierra	----

Algunas especies de reptiles frecuentes son la Lagartija común (*Aspidoscelis gularis*), camaleón texano (*Phrynosoma cornutum*), las lagartijas espinosas (*Sceloporus serrifer*), la lagartija de collar reticulada (*Crotaphytus reticulatus*). La cascabel de diamantes (*Crotalus atrox*), es una de las serpientes más comunes en la zona. Una especie común en la región es la tortuga del desierto o galápago tamaulipeco (*Gopherus berlandieri*), listada

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

en la NOM 059-SEMARNAT-2010. Dentro del grupo de los anfibios son frecuentes el sapo texano (*Bufo speciosus*) así como la rana leopardo (*Litobathes berlandieri*).

**Cuadro 18** Listado de Reptiles 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>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

**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 de conservación en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto existe la posibilidad de que pudieran estar presentes en las zonas de trabajo de este Proyecto, en especial las que tienen rangos territoriales amplios.

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.

Durante la ejecución de chaponeo es posible localizarse algunas especies de fauna silvestre (reptiles y anfibios) que no pudieron desplazarse fuera del área del proyecto, por

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

ello se recomienda reubicarlos de manera manual en sitios con condiciones similares y aledaños al área de trabajo.

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 del Campo 5A se identificaron cuatro tipos de vegetación y usos del suelo:

- Agricultura de temporal anual (ATA).
- Agricultura de riego anual (ARA).
- Pastizal Inducido (PI).
- Pastizal cultivado (PC).

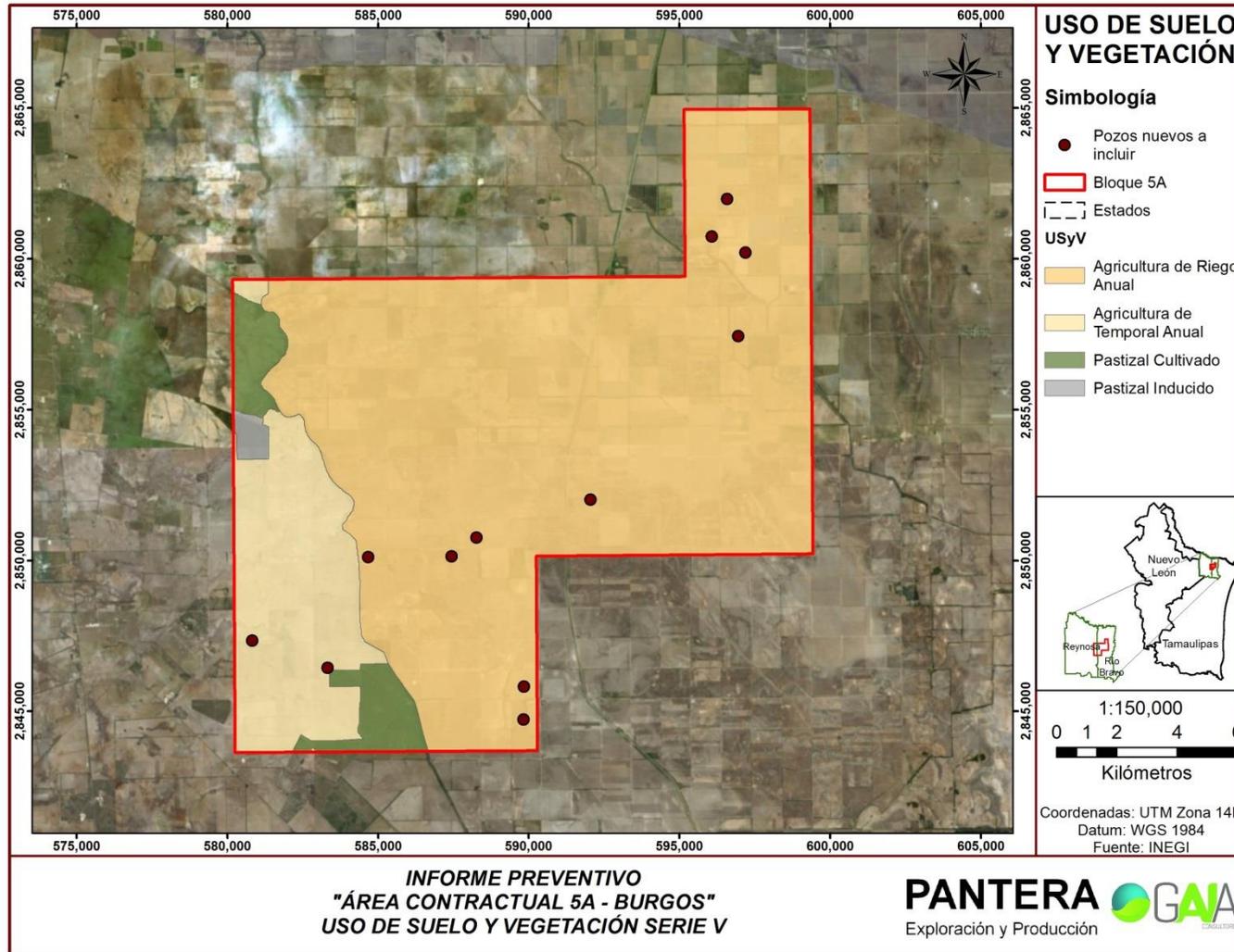
Para el AI del Campo 5B se identificaron cuatro tipos de vegetación y usos del suelo:

- Agricultura de temporal anual (ATA).
- Matorral espinoso tamaulipeco (MEP).
- 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.

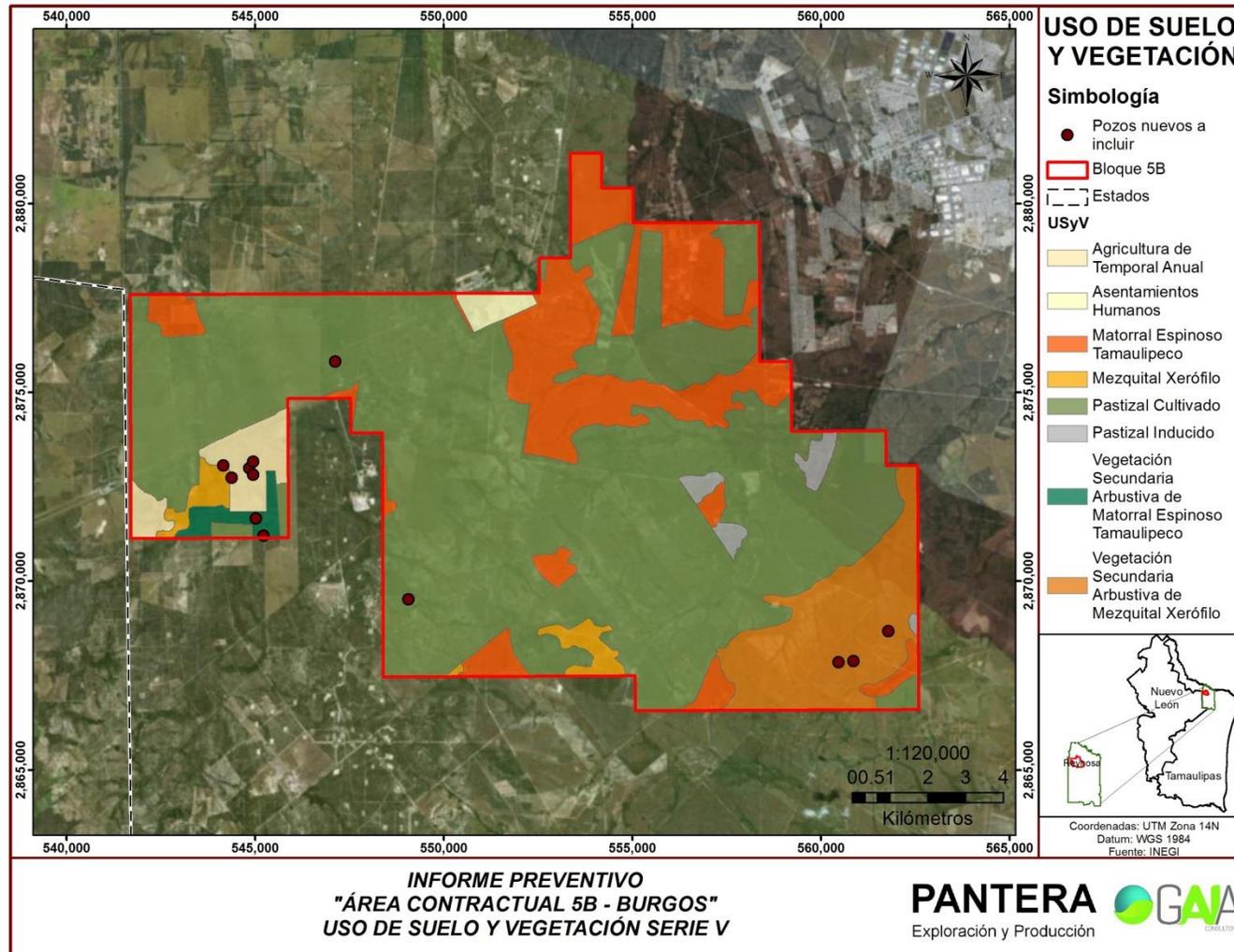
“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Figura 26 *Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI 5A*



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Figura 27 *Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI 5B*



“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

***Agricultura de riego anual (ATA).***

La principal actividad económica en esta zona es la agricultura de riego, y es la más representativa en el AI, tal uso del suelo abarca grandes extensiones de terreno donde se establecen cultivos anuales, entre los que destacan con mayores superficie sembrada son el sorgo (*Sorghum bicolor*), alfalfa (*Medicago sativa*) y maíz (*Zea mays*), entre otros cultivos. De estos cultivos se obtiene forraje y grano para consumo nacional o para exportación.

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

Las superficies dedicadas a la agricultura de temporal ocupan una menor superficie en el área del AI, donde se cultiva maíz (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum bicolor*), de estos cultivos se obtiene forraje para la alimentación del ganado vacuno, para autoconsumo por la población local.

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

El matorral espinoso tamaulipeco es la vegetación propia de la Planicie Costera del Golfo del noreste de México. 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 pequeñas donde un tercio de la riqueza de especies leñosas pertenece a las leguminosas. El estrato arbóreo tiene alturas mayores a 3.0 m, el dosel es abierto, las especies principales son mezquite (*Prosopis glandulosa*), huizache (*Acacia farnesiana*), tenaza (*Havardia pallens*), 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 siguientes especies: chaparro prieto (*Acacia rigidula*), coyotillo (*Karwinskia humboldtiana*), panalero (*Forestiera angustifolia*), guayacán (*Guaiacum angustifolium*), nopal forrajero (*Opuntia lindheimeri*), tasajillo (*Cylindropuntia leptocaulis*), clepe (*Ziziphus obtusifolia*) y cenizo (*Leucophyllum frutescens*), se desarrollan especies del

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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 tridente (*Tridens texanus*).

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*).

***Pastizal inducido y cultivado (PI y PC).***

El Pastizal Inducido surge cuando se elimina el matorral natural y se propicia el establecimiento de especies de zacates algunas de ellas indicadoras de sobrepastoreo, puede aparecer como consecuencia de una perturbación humana, por ejemplo, desmonte de la vegetación original, un fuerte pastoreo en áreas agrícolas abandonadas y zonas que se incendian con frecuencia.

Los pastizales cultivados presentes se caracterizan por la elevada dominancia del zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), formando las llamadas “pastas”, siendo estas utilizadas para producción de forraje de gramíneas para el pastoreo del ganado bovino y por algunas especies de la fauna silvestre. En ellas se les da constante mantenimiento para evitar la presencia de especies arbustivas.

Existen algunos pastizales inducidos y cultivados dentro del AI donde la especie dominante es zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*). Dentro de esta vegetación también pueden estar presentes especies leñosas aisladas que se usan para sombra del ganado como son mezquite (*Prosopis glandulosa*), ébano (*Ebenopsis ebano*), huizache (*Acacia farnesiana*), y especies arbustivas como granjeno (*Celtis pallida*), nopal forrajero (*Opuntia lindheimeri*) y tasajillo (*Cylindropuntia leptocaulis*), entre otras.

***Vegetación en los Pozos.***

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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**

Para las especies de 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. Por lo anterior, 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 las componentes ambientales identificadas 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 5 Burgos de acuerdo a la Comisión Nacional de Hidrocarburos se tiene un registro de 36 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 5 Burgos cuenta actualmente con infraestructura petrolera que fue autorizada en materia de impacto ambiental mediante oficio resolutivo

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

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.

La mayor parte del AI se caracteriza por ser un paisaje agrario de llanuras con suelos profundos, donde el uso del suelo está dominado por extensas áreas agrícolas, para su establecimiento se han eliminado grandes extensiones de vegetación. Además son comunes los pastizales cultivados e inducidos para ganadería extensiva, donde se introducido el zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), tal influencia humana ha fragmentado el Matorral Espinoso Tamaulipeco, resultando en una cubierta vegetal más simple y de baja riqueza de especies de flora y fauna.

La perturbación prolongada y la intensa ocupación humana en el AI ha afectado la vegetación natural, ocasionando que en algunas áreas ésta desaparezca por completo, mientras que en otras persistan relictos bien conservados de la vegetación original del Matorral Espinoso Tamaulipeco, los que tienen escasa superficie.

El pastoreo del ganado doméstico realizado de forma extensiva en el AI, ocasiona modificaciones en la composición florística, distribución y extensión de la vegetación, los desmontes para establecimiento de áreas agrícolas y zacatales inducidos, son las principales causas de afectación de la cubierta vegetal.

### **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.

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.

---

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

### 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 24 pozos.
- Realización de pruebas de producción de los 24 pozos.

#### Etapa De Operación Y Mantenimiento

- Desarrollo de 24 Pozos.
- Mantenimiento 24 Pozos.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

Etapa De Abandono

- Taponamiento de 24 Pozos.

En cuanto a los atributos ambientales que pueden verse afectados 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.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

- 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.

En total se identificaron 24 impactos que se muestran en el **Cuadro 19**, 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

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Cuadro 19** 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	Relive						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	
TOTAL POR ACTIVIDAD			4	3	5	2	4	18		
TOTRAL POR ETAPA				7		7	6			

**b) 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

---

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL  
5 BURGOS”

**Cuadro 20** 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 del 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
	Puntual	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado	1

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL  
5 BURGOS”

Criterio	Carácter	Definición	Escala de calificación
EXTENSIÓN (EX): Área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto	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
	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

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL  
5 BURGOS”

criterio	Carácter	Definición	Escala de calificación
	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
ACUMULACIÓN (AC): Incremento progresivo de la manifestación el efecto	Simple	Cuando una acción no produce efectos acumulativos en el medio	1
	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

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL  
5 BURGOS”

Criterio	Carácter	Definición	Escala de calificación
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

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

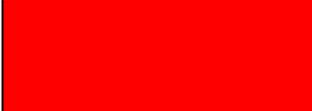
El valor de la importancia de cada impacto, se obtiene en base al siguiente algoritmo propuesto por Conesa en 1995.

$$I = \sum [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

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 21**.

**Cuadro 21** 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 22** 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 22** muestra la significancia del impacto para las etapas de preparación, ejecución, operación y mantenimiento, donde podemos observar que el proyecto de “Reparación y Mantenimiento a 24 pozos del Área Contractual 5 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 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Cuadro 22** Valoración de la importancia de los impactos

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPO-NENTE 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)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)		RECUPERABILIDAD (MC)
Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 24 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 24 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 24 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	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPO-NENTE AMBIENTAL	CAUSA DEL EFECTO	ACTIVIDAD	ETAPA	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										TOTAL I=± [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)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)		RECUPERABILIDAD (MC)
			producción de los 24 pozos													
Aire	Ruido	Ruido proveniente de maquinaria y equipos	Realización de pruebas de producción de los 24 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 24 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 24 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 24 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPO-NENTE AMBIENTAL	CAUSA DEL EFECTO	ACTIVIDAD	ETAPA	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO											TOTAL I=± [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)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	
Agua	Calidad	Descarga aguas residuales	Desarrollo y Mantenimiento de 24 Pozos	Operación y Mantenimiento	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
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 24 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 24 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 24 Pozos	Construcción	+	4	8	8	1	1	1	1	4	1	4	49

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Cuadro 23** 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 Exploración y Producción 2.2 S.A.P.I. de C.V. 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.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**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 15** presentado anteriormente, se dará cumplimiento a las siguientes medidas y prácticas de seguridad:

**Cuadro 24** *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.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

- 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.

- 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.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

- 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.
- 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.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

- 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.

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

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

- 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 (manógrafo) 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 manógrafo 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 E** se incluyen la siguiente cartografía para el AI:

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.

**“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”**

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.***

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS  
DEL ÁREA CONTRACTUAL 5 BURGOS”

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 25** se indican las UGA que inciden en el Área Contractual 5 Burgos.

“REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A 24 POZOS DEL ÁREA  
CONTRACTUAL 5 BURGOS”

**Cuadro 25** UGAs Área Contractual 5 Burgos

UGA	POLITICA	CRITERIOS	POLITICA	USO PREDOMINANTE
PRO-306	PRO/AE (Protección/Actividades Extractivas)	L5:01, 02,03, 04; L6:01, 02, 03; L8:01, 02; L18.: 01, 02, 04.	Protección	Agricultura

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.

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.

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

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