
	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

***ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA DE***

***EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN***

***DE HIDROCARBUROS***

***DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DE VISUALIZACIÓN***



***DE LA INFORMACIÓN***

***EN LA PROVINCIA DE MENDOZA***

**INFORME FINAL**



JUNIO DE 2019

***LIC. SILVIA EDITH CORRAL***

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

## Contenido

1. INTRODUCCION .....	3
2. OBJETIVO .....	3
3. ALCANCE.....	4
4. OBJETIVO 1 .....	4
5. OBJETIVO 2 .....	4
6. TAREAS DESARROLLADAS.....	4
7. AREAS HIDROCARBURÍFERAS .....	5
8. POZOS HIDROCARBURÍFEROS.....	12
9. PRODUCCIÓN POZOS-FORMACIÓN .....	19
10. FUNCIONALIDADES PARA VISUALIZACIÓN WEB .....	21
11. CONCLUSIONES Y ALGUNAS RECOMENDACIONES .....	25
12. PROPUESTA PARA ETAPA DOS DEL PROYECTO.....	27
12.1. ASISTENCIA MENSUAL CARGA DE DATOS Y SISTEMA.....	27
12.2. CONFECCIONES DE OTRAS CAPAS DE INFORMACIONES PARA SU VISUALIZACIÓN .....	27
12.3. DATA ROOM.....	28
13. ADJUNTO 1 MAPA ÁREAS HIDROCARBURÍFERAS.....	29
14. ADJUNTO 2 PLANILLA INVENTARIO AREAS.....	30
15. ADJUNTO 3 MAPA POZOS Y CUENCA SEDIMENTARIAS.....	31
16. ADJUNTO 4 PLANILLA INVENTARIO POZOS.....	32
17. ADJUNTO 5 REFERENCIAS CAPITULO IV .....	33

	<p> <b>CONTRATO DE OBRA</b>  <b>PROVINCIA: Mendoza</b>  <b>TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</b>  <b>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</b> </p>	
---	---	---

## 1. INTRODUCCION



El presente Informe Final cumple en detallar todas las tareas realizadas durante la Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos y Definición de las Necesidades de Visualización de la información, para la Dirección de Hidrocarburos dependiente de la Subsecretaria de Energía y Minería, Ministerio de Economía Infraestructura y Energía de la provincia de Mendoza.

Como es sabido, dentro de la Provincia de Mendoza se desarrollan dos cuencas sedimentarias y en ellas existe gran actividad exploratoria y de producción de hidrocarburos. Las empresas operadoras deben remitir periódicamente información estadística, datos primarios y documentación técnica adquirida dentro de sus áreas permisionadas o concesionadas y de acuerdo a la normativa vigente.

## 2. OBJETIVO

Dentro de este contexto se plantearon dos objetivos principales en el proyecto:

1. Normalizar los datos hidrocarburíferos correspondiente a las áreas petroleras, a los pozos y a la producción de los mismos.
  - Recopilación y Análisis de información de Datos Maestros
  - Recopilación y Análisis de información de Producción
  - Definición de Indicadores y de la explotación de datos
2. Definición del alcance de la Autoridad de Aplicación para visualizar los datos hidrocarburíferos.
  - Reunión de relevamiento. Definir objeto y alcance de la necesidad.
  - Documentación de detalle de las funcionalidades requeridas e infraestructura necesaria.

	<div> <div>CONTRATO DE OBRA</div> <div>Exp. N° 180740301</div> <div>PROVINCIA: Mendoza</div> <div>TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</div> <div>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</div> </div>	
---	---	---

### 3. ALCANCE

### 4. OBJETIVO 1

Tomando en cuenta las distintas informaciones que se generaron en las áreas hidrocarburíferas llevadas a cabo por las distintas empresas operadoras, se hace necesaria la normalización de los datos hidrocarburíferos correspondiente a las **áreas petroleras**, a los **pozos** y a la **producción** de los mismos.

### 5. OBJETIVO 2

Con la información sistematizada de las áreas petroleras, a los pozos y a la producción de los mismos (objetivo 1), se hace necesario analizar las distintas acciones para elaborar un plan adecuado para el resguardo, administración y actualización de esta información técnica para lograr una correcta visualización de los estos datos hidrocarburíferos.



De acuerdo a las necesidades que tiene la Autoridad de Aplicación se elabora la propuesta para la visualización de los datos hidrocarburíferos en forma integrada con otras disciplinas.

### 6. TAREAS DESARROLLADAS

Se mantuvieron varias reuniones con la con la Dirección de Hidrocarburos de la provincia y definir criterios para los datos a tener en cuenta en este proyecto. Se realizó la recopilación, análisis y la correspondiente sistematización de la información de áreas petroleras, pozos y la producción de los mismos.

Datos usados para este alcance:

- a) Información geográfica en formato SIG (Shapefiles) provista por la dirección de hidrocarburos de las áreas y de los pozos que tenían disponible.
- b) Se recibieron dos envíos con Mensuras disponibles con que contaba la Dirección.

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

- c) A solicitud de la experta se pidió a las empresas operadoras el SIG que deben entregar según la Res.319/93 y Res.2057/05 correspondiente a los Archivos Base en formato Shapefile.
- d) Se descendieron de la página de la Secretaría de Gobierno de Energía de la Nación toda la información histórica de producción de hidrocarburos, desde el año 2006 hasta abril del año en curso, presentada con carácter de DDJJ por las empresas operadoras.
- e) La experta puso a disposición de este proyecto su base de datos histórica propia.

No se recibieron los legajos de pozos ni perfiles de los mismos, esto hubiese sido de importancia para poder adquirir de ellos los datos faltantes para completar todos los campos requeridos en el proyecto.



## 7. AREAS HIDROCARBURÍFERAS

Se consolidaron los datos de las áreas correspondientes a Permisos de Exploración, Concesiones de Explotación y Áreas Libres.

Para ello se dispuso de:

- Archivos shapefile provistos por la Dirección de Hidrocarburos de la Provincia.
- Archivos shapefile provenientes de las presentaciones de algunas empresas operadores de acuerdo a la Resolución N° 319/93 de la SEN.
- Las mensuras suministradas por la provincia.
- Información disponible en la Sec. de Gobierno de Energía.
- Scout Meeting (Reuniones mensuales de Empresas Operadoras).
- Fuentes privadas de información.
- Material propio de la experta.

Con toda esta información disponible se revisó y se relevó la **calidad** de cada tipo de información y entre distintos tipos sobre todo completitud y consistencia. Además se revisaron y ajustaron los esquineros de los bloques en el shapefile.

	<p> <b>CONTRATO DE OBRA</b>  <b>PROVINCIA: Mendoza</b>  <b>TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</b>  <b>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</b> </p>	
---	---	---

Se confeccionaron listados de áreas de las existencias del SIG de Mendoza y de los shapefiles recibidos de los Operadores.

Existen algunas divergencias entre las fuentes de información consultadas para llevar a cabo este objetivo. Principalmente se encontraron estas divergencias en las áreas permitidas o concesionadas en proximidad con reservas ambientales como la laguna de Llacanelo (áreas Llacanelo y Llacanelo R, ambas de YPF) donde se tomaron como válidos los esquineros propuestos por la autoridad provincial.

Otras áreas con diferencias fueron las ex – Chachahuen que fueron subdivididas en varias oportunidades. Se discutirá con las autoridades para establecer los contornos definitivos.

Con respecto al Área El Manzano Oeste se optó por considerar solo uno de los bloques ya que la operadora lo divide en dos áreas según el play desarrollado. Esto contradice las normas vigentes sobre delimitación de áreas según la ley de Hidrocarburos.

Se tomaron en las mensuras entregadas, previo análisis de la información enviada.

“Envío 1”



CONTRATO DE OBRA  
PROVINCIA: Mendoza  
TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  
EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral

Exp. N° 180740301





Agua Botada	La Ventana
Altiplanicie del Payun	Llancanelo
Atamisqui	Los Leones
Barrancas	Los Tordillos
Cañadon Amarillo	Malargue
CCyB17A	Ñacuñan
CCyB17B	Pampa del Sebo
Cerro Doña Juana	Payun Norte
Cerro Fortunoso	Puesto Rojas
Cerro Mollar Oeste	Puntilla Huincan
Chachahuen	Ranquil Norte
Chachahuen Norte	Refugio Tupungato
Chañares Herrados	Rio Atuel
Chihuido de la Sierra Negra	Rio Diamante
CNQ-VII- Gob.Ayala	Rio Tunuyan
Coiron I	San Rafael
Coiron II	Sierra Azul Sur
Divisadero	Valle del Rio Grande
El Manzano	Vega Grande
El Porton	Vizcacheras
La Brea	Zampal Norte

## “Envío 2”

Altiplanicie del Payun	Gobernador Ayala
AREA CN-V - POSGAR94 - PLANIMETRIA MENSURA	La Ventana
AREA RANQUIL NORTE - POSGAR 94 - MENSURA y DESL	Lindero de Piedra
Barrancas	Llancanelo R y Llancanelo
Cañadon Amarillo	Loma de la Mina
Cerro Fortunoso	MENSURA AREA CERRO LOS LEONES QH (Remanentes)
Cerro Mollar Norte	MENSURA AREA CERRO LOS LEONES QH (Revertidas)
Chachahuen Norte 15	MENSURA ATNExplotacion
Chachahuen Original	MENSURA PUELEN
Chachahuen Sur	MENSURA PUESTO POZO CERCADO ORIENTAL - POSGAR
Chihuido de la Sierra Negra	Mesa Verde
ChS	Paso Bardas Norte
ChSS	Puesto Hernandez
CN VI A-B	Puesto Molina Norte
CNQ VIIA	Puntilla Huincan
El Manzano	Sierra del Nevado
El Porton	Valle del Rio Grande
El Sosneado	Vizcacheras

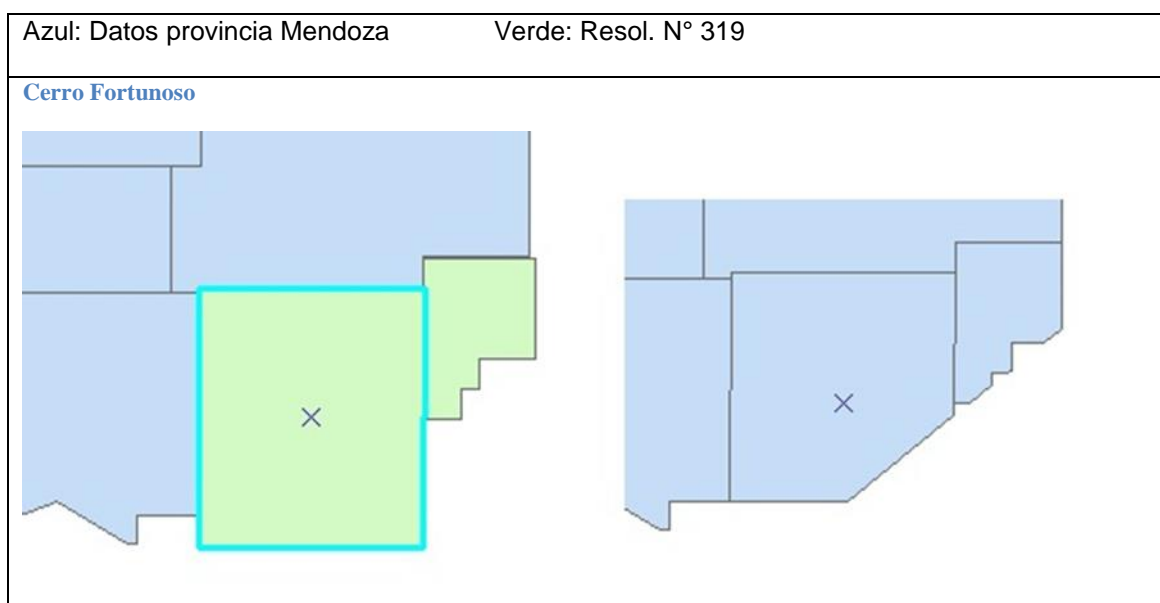
El envío 1 contiene las mensuras de 40 áreas y el envío 2 contiene 20 áreas.

Se hizo un relevamiento de existencias, análisis y carga de las mensuras enviadas por la Dirección (envio1 y envio2). Se analizaron las mensuras recibidas,

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

algunas corresponden a informe completo y otras solo la hoja correspondiente a los límites de las áreas. Se confeccionó una tabla con todos los esquineros de las mensuras disponibles. Solo 56 mensuras se pudieron tomar para tener en cuenta en el armado de las áreas, otras hoy corresponden a áreas libres o están operadas. Falta información de mensuras de 38 áreas, esto se comunicó vía e-mail a la Dirección el día 18 de febrero del presente año junto con dudas para su aclaración.

Cabe aclarar que las mensuras corresponden al momento que se adjudicaron las áreas y por lo tanto las reversiones no se mensuran. Por ello es importante contar con los planos de las reversiones si las hubiera para poder actualizar los límites de dichas áreas. Se consideraron para el armado de las áreas las enviadas por las empresas operadoras y se compararon con las provistas por la autoridad de aplicación. Se encontraron algunas diferencias entre los *shapefiles* enviados por la Dirección y los entregados por las Operadoras. A continuación se muestran los casos donde ocurre esto y que fueron comunicados a la provincia el día 25 de junio vía e-mail, después de analizar lo presentado por las operadoras en el envío del 6 de junio.





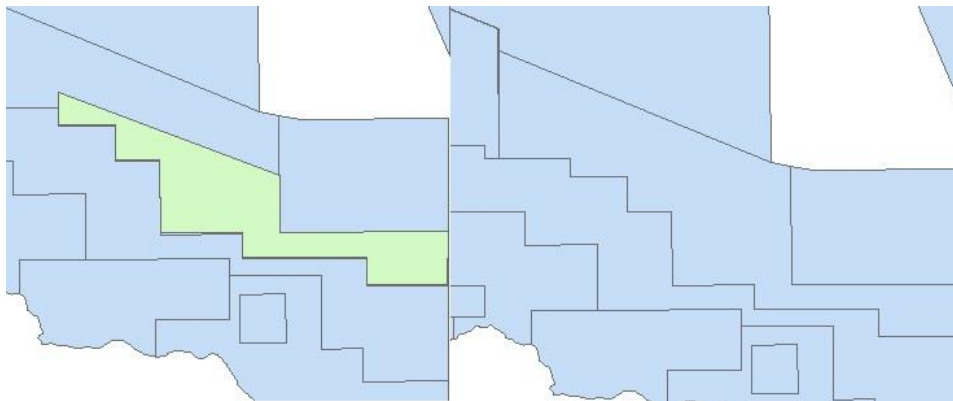


CONTRATO DE OBRA  
PROVINCIA: Mendoza  
TITULO: Organización de la información Primaria de  
Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las  
necesidades de Visualización de la Información en la Provincia  
de Mendoza.  
EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral

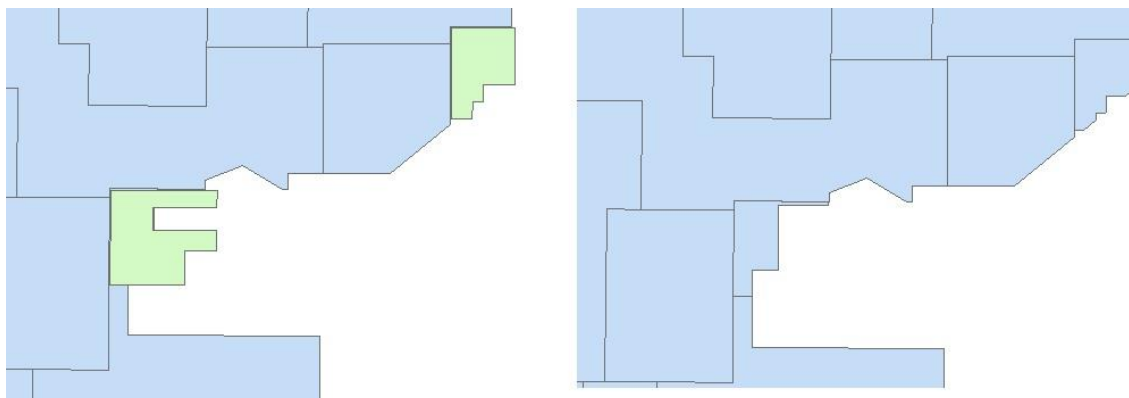
Exp. N° 180740301



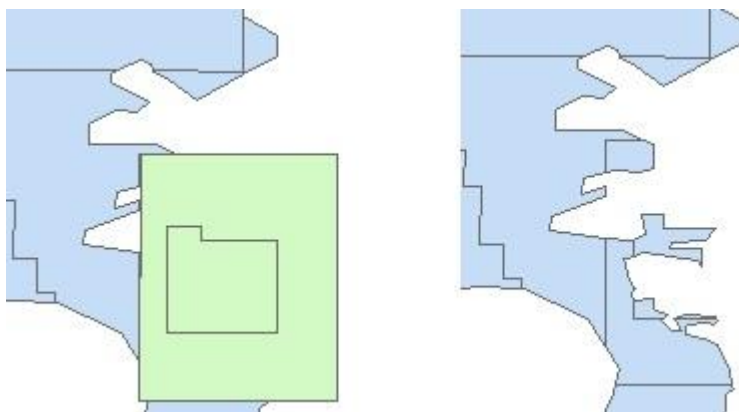
#### Chachahuen Lote Remanente Exploracion



#### El Coiron 1 y 2



#### Llancanelo y Llancanelo R

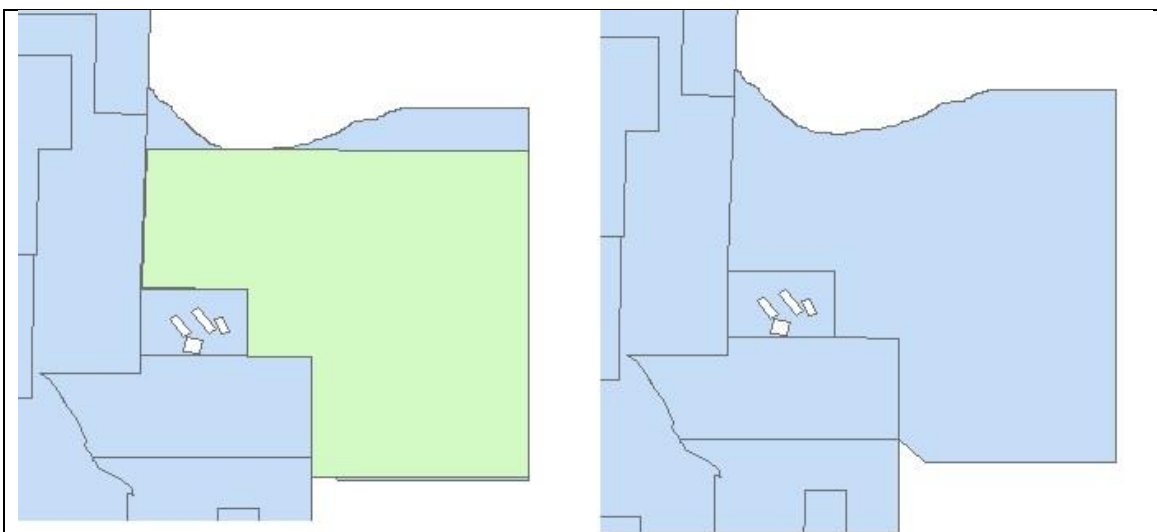


#### Los Parlamentos

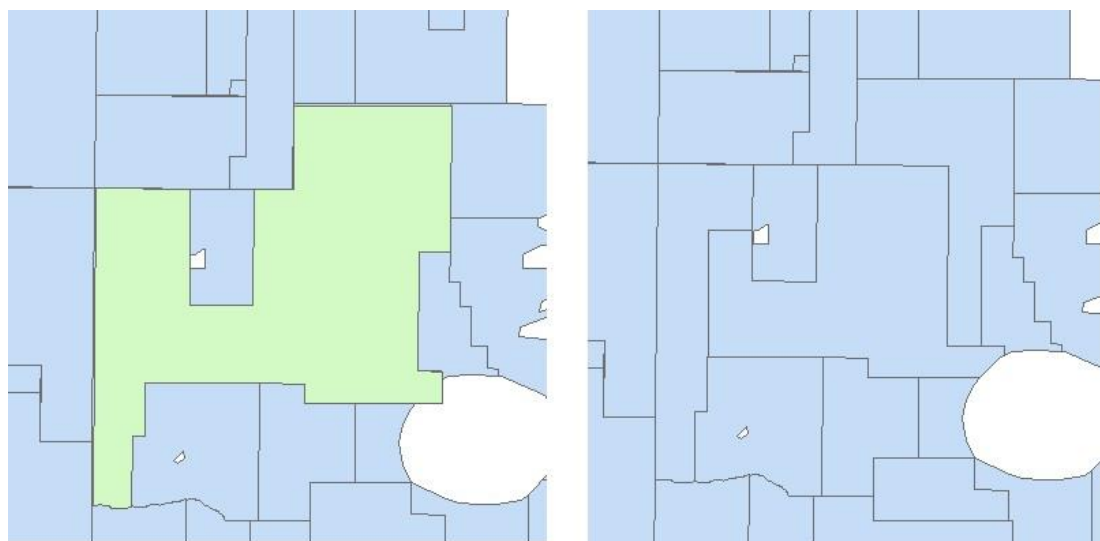


CONTRATO DE OBRA  
PROVINCIA: Mendoza  
TITULO: Organización de la información Primaria de  
Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las  
necesidades de Visualización de la Información en la Provincia  
de Mendoza.  
EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral

Exp. N° 180740301





Malargüe



Sierra del Nevado

Según el Gis presentado por YPF las áreas: i) San Rafael, ii) Ñacuñán y iii) Los Tordillos Oeste están operadas por YPF S.A., mientras que la Dirección las tiene

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

como áreas libres. Esta situación debe ser aclarada por la autoridad de aplicación al 30 de abril de este año.

Con respecto al área Los Tordillos Oeste, se tomó en cuenta el límite este diseñado por la Dirección, ya que el presentado por la empresa operadora difiere mucho del límite provincial. Esto queda sujeto a la verificación por parte de la autoridad de aplicación.



Se realizó el archivo shalefile de las áreas de Mendoza al 30 de abril de 2019 que se encuentra en el cd adjunto:



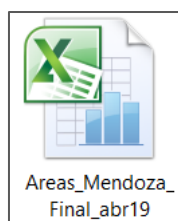
En la tabla asociada al shp se completaron los siguientes campos:

Campos	Tipo de Información
1	Tipo de Area
2	Operador
3	Porcentaje Operador
4	Socio 1
5	Porcentaje Soc1
6	Socio 2
7	Porcentaje Socio 2
8	Socio 3
9	Porcentaje Socio 3
10	Decreto Adjudicación
11	Fecha Inicio Estimada
12	Fecha Fin Estimada
13	Mensura Link
14	Mensura
15	KM2 GIS
16	No Convencional
17	Simbología
18	Nombre SEN

Se recomienda requerir los Decretos de adjudicación para completar las fechas exactas de inicio, fin y prórrogas que pudieran existir para que el dato sea confiable. En la tabla se colocó un dato estimado para tener como referencia. Para

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

una rápida visualización y sin recurrir al shp, se adjunta en el cd un archivo Excel correspondiente a este tema.



Para una pronta visualización del archivo .shp hasta que esté operativa la visualización vía Web, se confeccionó un proyecto de sistema de información geográfica (Gis) donde además del archivo de Areas al 30-4-2019 se incluyen los archivos base de cartografía y los archivos shp de todos los pozos.





En el **adjunto 1** se pueden visualizar las **109 áreas hidrocarburíferas** de la provincia de Mendoza.

De los campos propuestos para las tablas de **áreas hidrocarburíferas** asociadas al shapefile, para una mejor visualización, solo se incluyeron las más relevantes, en la planilla como **adjunto 2** en este informe. Los demás campos serán para uso interno operativo de la Dirección.

## 8. POZOS HIDROCARBURÍFEROS

Se consolidaron los datos de los pozos perforados a lo largo de toda la historia petrolera de la provincia de Mendoza

Para ello se dispuso de:

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---



- Archivos shapefile provenientes de las presentaciones de algunas empresas operadoras de acuerdo a la Resolución N° 319/93 de la SEN.
- Las declaraciones juradas de producción (Capítulo IV) presentados por las Operadoras.
- Otra información disponible en la Sec. de Gobierno de Energía.
- Scout Meetings (Reuniones mensuales de Empresas Operadoras).
- Fuentes privadas de información.
- Material propio de la experta.

Con toda esta información disponible se revisó y se relevó la **calidad** de cada tipo de información y entre distintos tipos sobre todo completitud y consistencia. Además se revisaron y ajustaron las de los pozos, sobre todo en los casos que presentan la misma sigla y corresponden a áreas distintas.

Se confeccionaron listados de pozos para poder determinar las existencias entre el SIG, que presentaron algunas empresas operadoras y lo informado en el Capítulo IV. De esto surgieron inconsistencia entre lo informado por algunas empresas entre las dos fuentes. Además se vinculó con datos provenientes de la SEN y sobre todo, información disponible con que cuenta la experta.

Presentaron archivos shapefile de acuerdo a lo requerido por la Resolución N° 319/93 de la SEN ocho (8) empresas operadoras. Están representan casi la totalidad de los pozos. Solo faltan entregar dicha documentación cuatro (4) empresas operadoras.

A continuación se muestra un cuadro resumen de lo presentado en el GIS y en el Capítulo IV.



	<b>CONTRATO DE OBRA</b> <b>PROVINCIA: Mendoza</b> <b>TÍTULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</b> <b>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</b>	
---	--	---

INVENTARIO POZOS			
<b>Empresas</b>	<b>Gis = Pozos Totales</b>	<b>GIS</b>	<b>CAP IV</b>
Chequeado en Gis PTRE	367	364	334
Chequeado en Gis GREC	61	60	60
Chequeado en Gis Hatrick	17	17	15
Chequeado en Gis ROCH	59	58	58
Chequeado en Gis PP - GA	171	171	171
Chequeado en Gis PP - JCP	684	682	682
Chequeado en Gis PP - Puelen	5	5	5
Chequeado en Gis PP - SN	3	2	2
Chequeado en Gis PCR	140	139	140
Chequeado en Gis SINOP	346	346	296
Chequeado en Gis YPF c/CAP IV	4832	6673	4836
Chequeado en Gis YPF No Decl. e	468		
Chequeado CAP IV WIN + HIST	8	No Presentó	2
Chequeado CAP IV ERR	84	No Presentó	82
Chequeado CAP IV ANAR	15	No Presentó	12
Chequeado CAP IV PET. ACO	39	No Presentó	38
Chequeado CAP IV SJP	22	No Presentó	22
EMESA	2	No Presentó	No Presentó
HIST	49		

Se encontraron inconsistencias entre las coordenadas declaradas por las empresas en el Capítulo IV y las que figuran en el GIS de la misma empresa. Se optó por las que declaran en el Capítulo IV ya que este documento es presentado con carácter de DDJJ. Además existen muchos casos con siglas iguales, las cuales hubo que averiguar a qué pozos correspondían. Por este motivo y otros es que se optó por poner un campo en el archivo de pozos que corresponda a “Sigla Original” y otro campo para “Sigla según Cap. IV o GIS”.

Algo común es que los pozos perforados hace mucho tiempo no tengan un criterio de nomenclatura como existe hoy. Además esto se fue perfeccionando en las distintas épocas. Entendemos que no sería correcto modificar el nombre al pozo con el criterio de hoy, ya que el pozo se llamó de esa manera en ese determinado momento.

Se consolidaron los datos de pozos perforados dentro de la provincia de Mendoza, y en la medida que se fueron encontrando los datos en distintas fuentes



	<p>CONTRATO DE OBRA Exp. N° 180740301</p> <p>PROVINCIA: Mendoza</p> <p>TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</p> <p>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

disponibles. Lamentablemente no se pudo contar con los legajos ni perfiles de pozos para poder extraer los datos que faltan completar o si se tuvieran dudas.

Se confeccionaron los campos de las planillas de pozos a completar, quedando de la siguiente manera:

Campos	Tipo de Información
1	idpozo_SE
2	SIGLA_JOIN
3	SIGLA_ORIGINAL
4	Sigla_según_SE
5	Sigla_Mapa
6	Nombre Propio
7	formprod
8	idempresa
9	Coordenada X
10	Coordenada Y
11	Sistema
12	Latitud(Y)
13	Longitud(X)
14	cota
15	profundidad
16	fecha_inicio
17	fecha_fin
18	fecha_inicio_term
19	fecha_fin_term
20	fecha_abandono
21	ESTADO_FINAL
22	Area_SE
23	areayacimiento_SE
24	cuenca
25	clasificacion_SE
26	subclasificacion_SE
27	tipo_reservorio
28	subtipo_reservorio
29	comp_perf
30	Fuente
31	OBSERVACIONES

Una vez realizados los inventarios de pozos agrupados por empresas que declaran en el Capítulo IV, estos datos fueron cruzados con los datos del Gis presentados en la Res. 319 por las empresas operadoras y mapas de áreas propios de la experta.

	<div> <div>CONTRATO DE OBRA</div> <div>Exp. N° 180740301</div> <div>PROVINCIA: Mendoza</div> <div>TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</div> <div>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</div> </div>	
---	---	---

Se armaron veinte (20) tablas, corresponden a empresas operadoras y una más, que se nombró, como **pozos históricos** (son aquellos que caen en áreas actualmente libres, no operadas). Además se adjunta un archivo con los pozos totales de PP que agrupa los cuatro (4) archivos presentados en forma separada por pozos/áreas. Los pozos correspondientes a YPF se los separaron en dos (2) planillas, una correspondiente a los pozos que declaran en Capítulo IV y la otra a pozos no declarados en Capítulo IV y que caen en áreas operadas por ellos. Además se eliminaron del archivo del shapefile de YPF los pozos informados y que caen en áreas de otros operadores o en áreas libres.

Se optó por presentar los inventarios de los pozos en forma separada, ya que entendemos que se hace un mejor control de los mismos y son más manejables los archivos. Pero para la integración en la visualización se podrá incluir todo en un mismo archivo, a criterio de las necesidades planteadas.

Se dejaron los campos del Capítulo IV, ya que son necesarios para ser uniones con la producción por pozo.

A estas planillas de inventarios por pozos-empresas se le agregó una columna de sigla "join", que se usó para integrar estos datos en el shapefile de las operadoras cuando lo presentaron. En los archivos .shp se dejaron los datos originales más los datos de las planillas de inventario por si ameritan una comparación.

En el nombre de cada una de las tablas se incluyó la cantidad de pozos que contienen. Estos archivos están adjuntos en el CD.





CONTRATO DE OBRA  
PROVINCIA: Mendoza  
TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  
EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral

Exp. N° 180740301



2\_Pozos\_Emesa



3\_Pozos\_PP\_SN\_a  
br19



5\_Pozos\_PP\_Puele  
n\_abr19



8\_Pozos\_WIN\_abr  
19



15\_Pozos\_ANAR\_  
abr19



17\_Pozos\_HATTR\_  
abr19



22\_Pzos\_SJP\_abr1  
9



39\_Pozos\_ACO\_a  
br19



49\_Pozos\_HIST\_a  
br19



59\_Pozos\_ROCH\_  
abr19



61\_Pozos\_GREC\_a  
br19



84\_Pozos\_ERR\_ab  
r19



140\_Pozos\_PCR\_a  
br19



171\_Pozos\_PP\_GA\_  
abr19



346\_Pozos\_SINOP\_  
abr19



367\_Pozos\_PTRE\_  
abr19



468\_PozosYPF\_N  
oInfoEnCapIV\_ab  
r19



684\_Pozos\_PP\_JC  
P\_abr19



4832\_PozosYPF\_E  
nCapIV\_abr19



Pozos\_PP\_Total\_8  
63

Con toda esta información ordenada, depurada y sistematizada se arribó a las siguientes existencias:



CONTRATO DE OBRA  
PROVINCIA: Mendoza  
TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  
EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral

Exp. N° 180740301



INVENTARIO POZOS TOTALES MENDOZA	
Empresas	Pozos
ANAR	15
CH. ERR	84
EMESA	2
GREC	61
Hattrick	17
PCR	140
PET. ACO	39
PP - GA	171
PP - JCP	684
PP - Puelen	5
PP - SN	3
PTRE	367
ROCH	59
SJP	22
SINOP	346
WIN	8
YPF c/CAP IV	4832
YPF No Decl. enCAP IV	468
HIST	49
	<b>7372</b>

Esta cifra de pozos podrá aumentar levemente de verificarse incertidumbre cuando se cuente con la información disponible de pozos.



Comentarios en tablas de inventarios:

Se dejaron los campos en los archivos GIS presentados por las operadoras y se les adjuntaron los campos de las planillas inventarios.

Cuando la fecha fue estimada se completó con el primero de enero o se puso solo el año.

El archivo de Gis presentado por la empresa YPF cuenta con 6673 registros de pozo. Una vez seleccionados los pozos que están declarados en el Cap. IV el resto se los analizó y armó un archivo de pozos que no está informado por otras empresas.

Se pudo verificar que muchas de las coordenadas geográficas informadas por los operadores en el Capítulo IV no estarían correctas y hay diferencias espaciales. Estas coordenadas fueron identificadas en las planillas inventarios en color naranja.

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

Los pozos que caen en el área El Manzano están informados algunos por la empresa Grecoil y otros por YPF, se dejaron de esta manera. Según nos informaron los responsables de la Dirección de Hidrocarburos esto se debe a que el área la declaran como dos yacimientos distintos para la misma concesión, tema este que resolverá oportunamente la provincia.

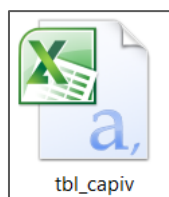
En el **adjunto 3** se pueden visualizar los **pozos** de la provincia de Mendoza y las cuencas sedimentarias para ubicarlos geográficamente.

De los campos propuestos para las tablas de **inventario de pozos** asociadas al shapefile, se adjuntan en este informe, como **adjunto 4**, solo los más relevantes para una mejor visualización. Los demás campos serán para uso interno operativo de la Dirección.

## 9. PRODUCCIÓN POZOS-FORMACIÓN



Se realizaron las tareas de recopilación de toda la información histórica presentada por las compañías operadoras en lo que se llama “Capítulo IV” desde el año 2006. Se revisaron los formatos y se realizó el control de calidad de estos los datos.

Se confeccionó un archivo, que se adjunta en el DVD, con los datos correspondientes.



Toda esta información será usada para la visualización y comparaciones de producción según solicitó la dirección de hidrocarburos.



En el **adjunto 5**, se transcriben las referencias correspondientes a lo informado en el Capítulo IV.

	<b>CONTRATO DE OBRA</b> <b>PROVINCIA: Mendoza</b> <b>TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</b> <b>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</b>	
---	--	---

A modo de ilustración se muestra el resumen correspondiente de la producción y estado de pozos del mes de abril del corriente año, para las 2 cuencas que existen dentro de la provincia.

### CUENCA CUYANA

.: Capítulo IV - Reporte .:			
Empresa:	Todas		
Período:	Desde Abril de 2019 hasta Abril de 2019		
Cuenca:	CUYANA		
Provincia:	Mendoza		
Área / Permiso / Concesión:			
Yacimiento:			
Pozo:			
.: Capítulo IV - Resultado .:			
Producción			
Petróleo:	112.850,605 [m3]		
Gas:	3.960,843 [Miles de m3]		
Agua:	3.015.877,958 [m3]		
Sistema de Inyección			
Agua:	3.010.929,539 [m3]		
Gas:	0,000 [Miles de m3]		
CO <sub>2</sub> :	0,000 [Miles de m3]		
Otros:	0,000 [m3]		
Sistema de Extracción			
Bombeo Hidráulico:	1	Bombeo Mecánico:	797
Cavidad Progresiva:	13	Electrosumergible:	770
Gas Lift:	0	Jet Pump:	0
Otros tipos de extracción:	0	Pistoneo (Swabbing):	0
Plunger Lift:	0	Sin sistema de extracción:	2.044
Surgencia natural:	13		
Estado de Pozo			
A abandonar:	107	Abandonado:	867
Abandono Temporario:	30	En espera de reparación:	126
En estudio:	378	En inyección efectiva:	321
En reparación:	2	En reserva de Gas:	0
En reserva para recup. sec. /asist.:	223	Extracción efectiva:	1.191
Mantenimiento de presión:	0	Otra situación activo:	15
Otra situación inactivo:	9	Parado alta relac. Agua/Pet.:	253
Parado alta relac. Gas/Pet.:	0	Parado transitoriamente:	116
Tipo de Pozo			
Acuífero:	2	Gasífero:	0
Inyección de Agua:	358	Inyección de Gas:	0
Otro tipo:	1.631	Petroliífero:	1.641
Sumidero:	6		

	<p><b>CONTRATO DE OBRA</b> Exp. N° 180740301  <b>PROVINCIA: Mendoza</b>  <b>TÍTULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</b>  <b>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</b></p>	
---	---	---

## CUENCA NEUQUINA



.: Capítulo IV - Reporte .:			
Empresa:	Todas		
Período:	Desde Abril de 2019 hasta Abril de 2019		
Cuenca:	NEUQUINA		
Provincia:	Mendoza		
Área / Permiso / Concesión:			
Yacimiento:			
Pozo:			
.: Capítulo IV - Resultado .:			
Producción			
Petróleo:	227.041,499 [m3]		
Gas:	113.760,843 [Miles de m3]		
Agua:	1.580.651,874 [m3]		
Sistema de Inyección			
Agua:	1.617.848,608 [m3]		
Gas:	8.025,990 [Miles de m3]		
CO <sub>2</sub> :	0,000 [Miles de m3]		
Otros:	0,000 [m3]		
Sistema de Extracción			
Bombeo Hidráulico:	0	Bombeo Mecánico:	1.392
Cavidad Progresiva:	1.016	Electrosumergible:	132
Gas Lift:	72	Jet Pump:	0
Otros tipos de extracción:	3	Pistoneo (Swabbing):	6
Plunger Lift:	8	Sin sistema de extracción:	1.971
Surgencia natural:	139		
Estado de Pozo			
A abandonar:	138	Abandonado:	510
Abandono Temporario:	41	En espera de reparación:	83
En estudio:	613	En inyección efectiva:	619
En reparación:	0	En reserva de Gas:	26
En reserva para recup. sec. /asist.:	178	Extracción efectiva:	2.175
Mantenimiento de presión:	0	Otra situación activo:	2
Otra situación inactivo:	26	Parado alta relac. Agua/Pet.:	131
Parado alta relac. Gas/Pet.:	15	Parado transitoriamente:	182
Tipo de Pozo			
Acuífero:	3	Gasífero:	141
Inyección de Agua:	670	Inyección de Gas:	8
Otro tipo:	1.271	Petrolífero:	2.594
Sumidero:	52		

## 10. FUNCIONALIDADES PARA VISUALIZACIÓN WEB

i. Se llevó a cabo un relevamiento de la situación actual de la Dirección de Hidrocarburos de la provincia.

- La información Georreferenciada se encuentra en formato Shapefile y se maneja con software QGIS desktop.
- La información de producción de pozos se obtiene de Capítulo IV y se encuentra en planillas Excel en los discos departamentales de la Dirección.

La producción es mensual. Se tienen guardados aproximadamente 10 años de historia de Capítulo IV.

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

- El informe con las novedades operativas de los equipos se recibe de cada operador semanalmente vía e-mail y se vuelca en una planilla Excel. La DIRECCION de HC cuenta con un servidor de las siguientes características.
  - ✓ WINDOWS SERVER 2007 service pack2
  - ✓ IntelXeon E5620 2,4GHz (2 procesadores)
  - ✓ Memoria 24 GB
  - ✓ 64 bits

## ii. Necesidades

Según las reuniones realizadas con los usuarios de la Dirección de Hidrocarburos de la Provincia de Mendoza, se relevaron las siguientes necesidades:

- Se requiere una solución que permita a través de un mapa visualizar los activos hidrocarburíferos de la Provincia y realizar el seguimiento de la producción por Área y por pozo (Portal Web GIS).
- Además se necesita estandarizar la recepción del informe operativo semanal de equipos que envían los operadores.(Extranet de Operadores)

Estos datos se extraen de la Secretaria de Energía de Nación o se reciben vía mail.



- La dirección tiene la necesidad de realizar una administración de estos datos y su mantenimiento por periodo (mes y/o año).

Cabe destacar que hoy los datos se manejan con archivos en un directorio de la red interna de la Dirección.

## iii. Requerimientos Funcionales

Para poder conseguir los objetivos planteados para resolver las necesidades que tiene la Dirección, se proponen a continuación las distintas funcionales necesarias para lograr este fin.

### a) Portal GIS Web

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TÍTULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

Con la información organizada involucrada se tienen identificadas y ordenadas las existencias de la información (geográfica y no geográfica) y validada la calidad de los datos.

Al Experto que realizará el Portal, la provincia le deberá entregar toda la documentación necesaria para ingresar los datos al portal. Además, el Experto, según el objetivo 1 de este proyecto, le entregará los archivos de los Datos Maestros (pozos y áreas) y los de la Producción (según el Capítulo IV).

De los campos propuestos para las tablas de los **pozos** y **áreas**, solo algunos van hacer incluidos en el Portal Web y de acuerdo a las necesidades solicitadas por la Dirección. Los demás campos serán para uso interno operativo de la Dirección.

La siguiente figura 3 muestra la tabla detalla de los ítems que compondrán el universo de información necesaria para el proyecto.

Se requiere un **mapa base** (cartografía básica, con rutas nacionales y provinciales, hidrografía, provincias, departamentos/municipios, localidades, callejeros de ciudades). De no existir esta cartografía en la provincia se podrían usar los datos con que cuenta el Instituto Geográfico Nacional.

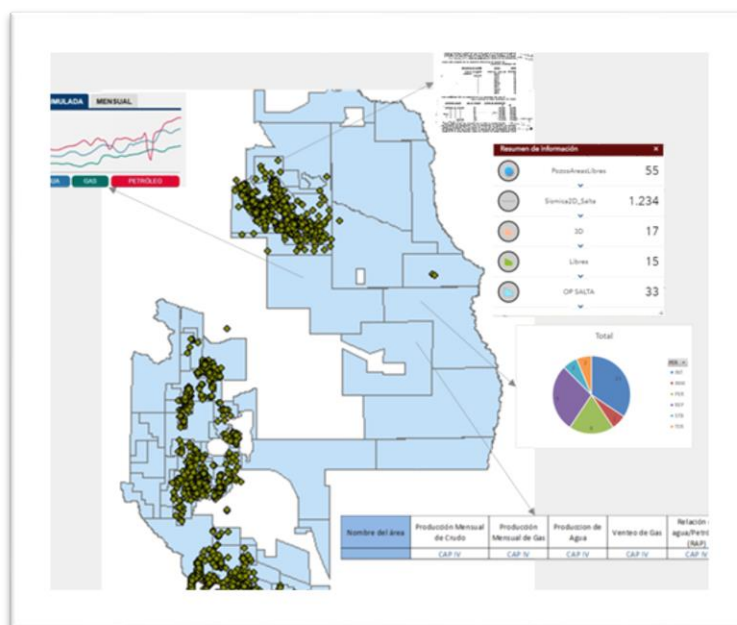
Usuario Referente	Capas Temática Georeferenciadas	Tipo de Información
Dirección de Hidrocarburos	Áreas HC	Producción
Dirección de Hidrocarburos	Áreas HC	Reservas
Dirección de Hidrocarburos	Áreas HC	Inversiones
Dirección de Hidrocarburos	Áreas HC	Cantidad de Áreas por Tipo
Dirección de Hidrocarburos	Áreas HC	Cantidad de Pozos
Dirección de Hidrocarburos	Áreas HC	Cantidad de pozos por Estado/Tipo
Dirección de Hidrocarburos	Áreas HC	Inspecciones*
Dirección de Hidrocarburos	Áreas HC	Regalías*
Dirección de Hidrocarburos	Pozos	Producción
Dirección de Hidrocarburos	Pozos	Clasificación por Tipo y Estado
Dirección de Hidrocarburos	Pozos	Novedades Operativas

**Figura 3: Modelo de Items para el Portal**

A continuación, se detallan los requerimientos:

- Seleccionar un **área** o **pozo** en el mapa, y ver el detalle de la información y sus producciones mensuales. Se requiere poder realizar un seguimiento de la producción por **área** y por **pozo**.
- Comparar resultados de producción entre periodos y un indicador que señale cuando la producción del área es menor que la del mes anterior.
- Ver los **pozos** según su clasificación y su estado. Esto es pozos abandonados, pozos en extracción efectiva, pozos no convencionales, etc.
- Visualizar estadísticas de existencias de información.

En la Figura 4 se puede observar un modelo del posible diseño para la visualización de los datos.





**Figura 4: Modelo de Visualización**

Nota: Cabe destacar que la geosolución se puede unificar con los requerimientos de las otras Direcciones de la Subsecretaría como por ejemplo Minería.

## b) Extranet De Operadores

A solicitud de la Dirección de Hidrocarburo el responsable de la fase de la visualización vía web contemplará la normalización y recepción de datos que envían los Operadores. De esta manera se obtendrá una solución para la gestión de las



	<p>CONTRATO DE OBRA Exp. N° 180740301</p> <p>PROVINCIA: Mendoza</p> <p>TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</p> <p>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

Novedades Operativas. Se necesita estandarizar la recepción y la carga del informe operativo semanal de equipos que envían los operadores. Estos datos actualmente se reciben vía e-mail.

Para esto es necesario:

- Construir una extranet con seguridad.
- Definir un formato único de entrada de datos
- Definir una base de datos en donde los mismos se van a almacenar
- Definir la visualización de los mismos

También es importante tener en cuenta los REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- Base de datos geográfica.
- Tecnología Open Source.
- Que se pueda integrar a BUHO GESTION, sistema del Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía.
- Implementar Infraestructura necesaria

## 11. CONCLUSIONES Y ALGUNAS RECOMENDACIONES

La provincia cuenta con 109 áreas hidrocarburíferas con fecha abril de 2019, clasificadas como áreas de exploración y explotación Operadas y libres.

<b>AREAS DE EXPLORACION</b>	<b>55</b>		
		21	OPERADAS
		34	LIBRES
<b>AREAS DE EXPLOTACION</b>	<b>54</b>		
		47	OPERADAS
		7	LIBRES
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>		

Además cuenta a abril de 2019 con un total de 7.372 pozos



CONTRATO DE OBRA  
PROVINCIA: Mendoza  
TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  
EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral

Exp. N° 180740301





INVENTARIO POZOS TOTALES MENDOZA	
Empresas	Pozos
ANAR	15
CH. ERR	84
EMESA	2
GREC	61
Hattrick	17
PCR	140
PET. ACO	39
PP	863
PTRE	367
ROCH	59
SJP	22
SINOP	346
WIN	8
YPF	5300
HIST	49
	<b>7372</b>

Hasta tanto se cuente con la visualización de todos estos datos en la web, se adjuntan los shapefiles de este proyecto y su integración en una geodatabase.

Se recomienda cruzar espacialmente las áreas libres con los pozos que caen en ellas y confeccionar listados por áreas libres para que la autoridad de aplicación sepa que información tiene cada una de ellas y pueda gerenciar mejor las futuras licitaciones.

Asimismo se sugiere conseguir todas las coordenadas originales de los pozos que están declaradas en los legajos de los mismos o en el encabezado de los perfiles para hacer una correcta conversión y georreferenciación. De no ser posible, se recomienda georreferenciarlas espacialmente con imágenes satelitales, mover y colocar al pozo en la locación, si ésta se observa.

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

## 12. PROPUESTA PARA ETAPA DOS DEL PROYECTO

### 12.1. Asistencia Mensual Carga De Datos y Sistema

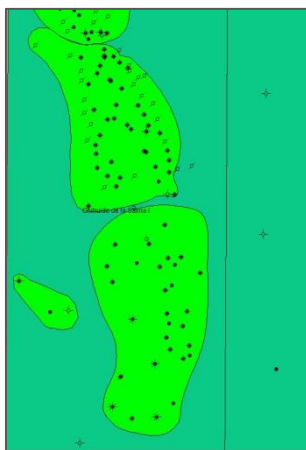
Para mantener actualizada la información de Areas, Pozos y Producción (según la DDJJ informada en el Capítulo IV) se debería tener un servicio mensual de actualización de los datos post- implementación.

Además se podrá brindar soporte con lo relativo a la aplicación a implementar para la visualización de la información.

### 12.2. Confecciones de otras Capas de Informaciones para su visualización



Para seguir ampliando la visualización de los datos hidrocarburíferos a fin de un mejor gerenciamiento del control y fiscalización dentro de la Dirección de Hidrocarburos, se propone continuar con la confección de otras capas.

Se sugiere comenzar con la **capa de yacimientos** y adecuarla al criterio que se sigue en la Argentina en general. Lo presentado por las Operadoras al respecto no está ajustado a los límites del yacimiento (ya sean estructurales o estratigráficos), ya que informan límites rectos. Para ello hay que dibujar yacimiento por yacimiento teniendo en cuenta el mapa estructural y el resultado de los pozos en la zona.



A requerimiento de la Dirección se podrán confeccionar las capas de:

- **Sismica 2D**
- **Sísmica 3D**
- **Ductos**
- **Puntos de venteo**
- **Puntos característicos**

	<p>CONTRATO DE OBRA  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

### 12.3. Data Room

Entendemos que resulta, entonces, imprescindible la recopilación y almacenaje de toda la información primaria de pozos y sísmica. Será una gran ventaja poder contar con un banco de datos y de su correspondiente Data Room, y de esta manera poder brindar esta documentación a las empresas interesadas en las áreas libres.

Concretar el almacenamiento y la administración de datos de la Industria Petrolera de la Provincia mediante un Banco de Datos, donde se pueda acceder a información de pozos (legajos y perfiles), sísmica (2D y 3D), gravimetría, magnetometría, geoquímica, mensuras, estudios ambientales, etc.

Para esto es necesario solicitar a las distintas empresas operadoras que actuaron o actúan en la provincia toda esta información. Como así también buscar en distintos repositorios la información hidrocarburífera disponible.

Con todo ello se conseguirá elaborar un buen *Data Room* para consulta o venta del mismo.

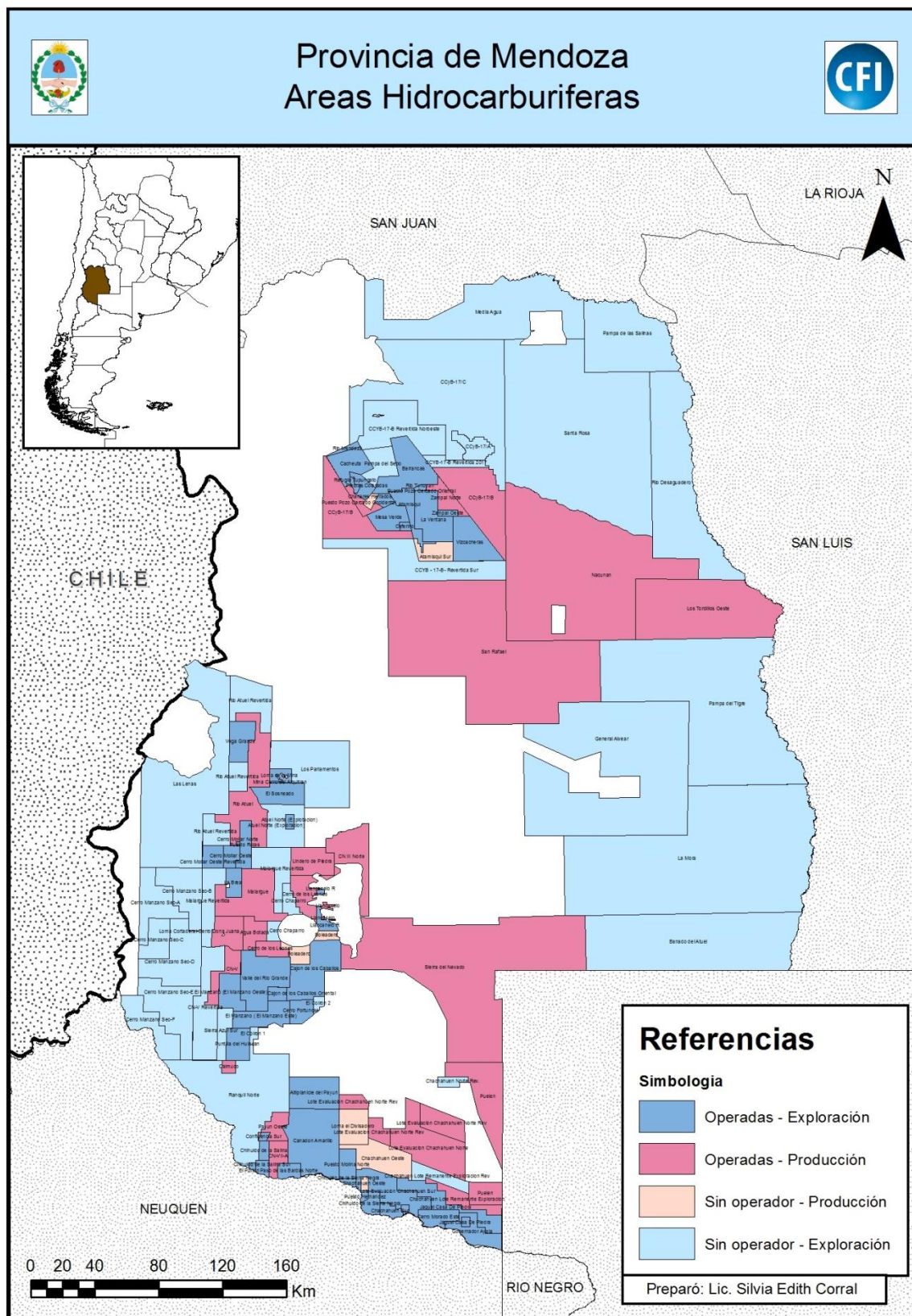




CONTRATO DE OBRA  
PROVINCIA: Mendoza  
TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  
EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral

Exp. N° 180740301



### 13. ADJUNTO 1 MAPA ÁREAS HIDROCARBURÍFERAS

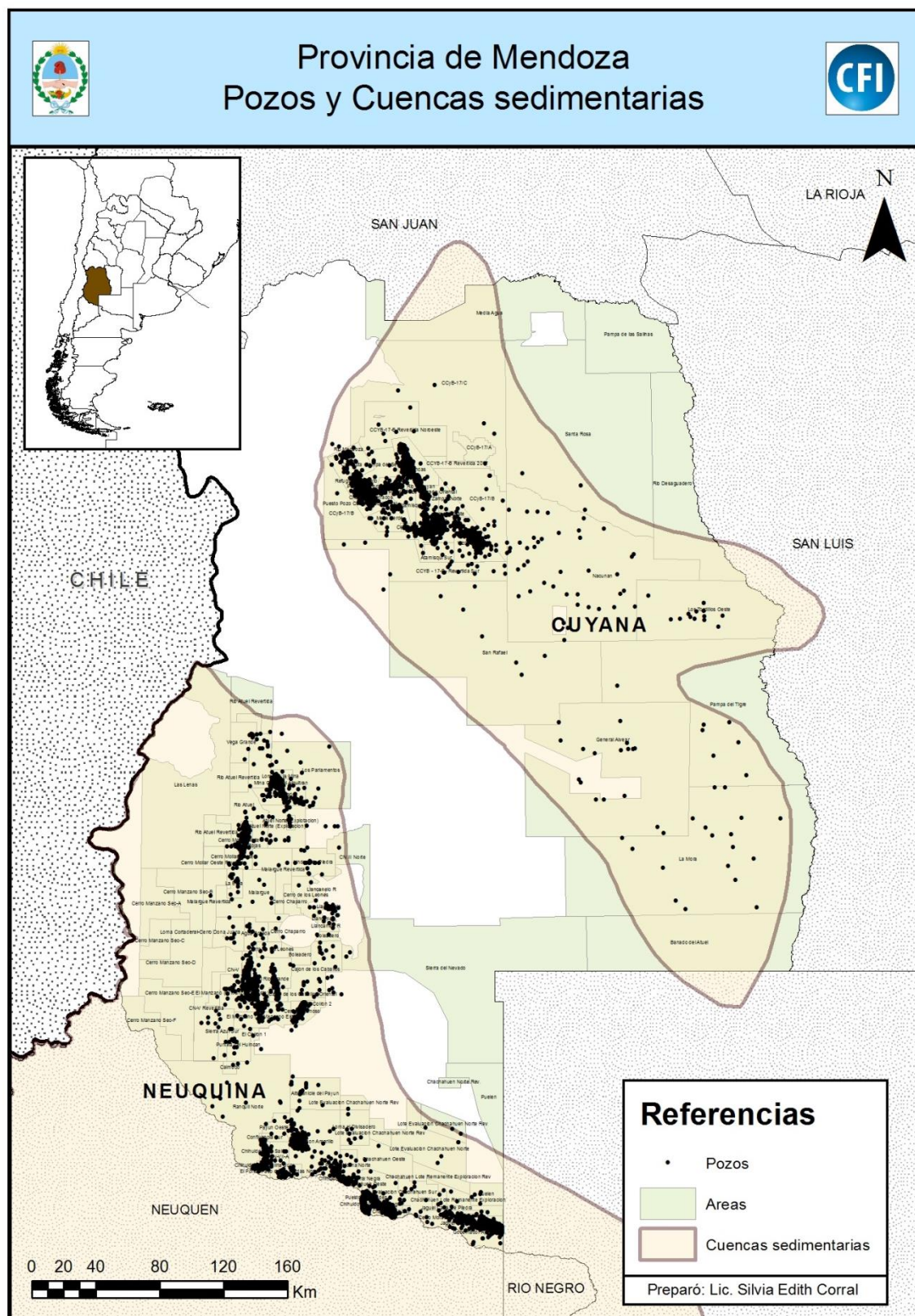




	<p> <b>CONTRATO DE OBRA</b>  <b>PROVINCIA: Mendoza</b>  <b>Exp. N° 180740301</b>  <b>TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</b>  <b>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</b> </p>	
---	---	---

#### 14. ADJUNTO 2 PLANILLA INVENTARIO AREAS





## 15. ADJUNTO 3 MAPA POZOS Y CUENCA SEDIMENTARIAS



	<p>CONTRATO DE OBRA Exp. N° 180740301</p> <p>PROVINCIA: Mendoza</p> <p>TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.</p> <p>EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	---	---

## 16. ADJUNTO 4 PLANILLA INVENTARIO POZOS



	<p>CONTRATO DE OBRA <span style="float: right;">Exp. N° 180740301</span>  PROVINCIA: Mendoza  TITULO: Organización de la información Primaria de Exploración y Explotación de hidrocarburos. Definición de las necesidades de Visualización de la Información en la Provincia de Mendoza.  EXPERTO: Lic. Silvia Edith Corral</p>	
---	--	---

## 17. ADJUNTO 5 REFERENCIAS CAPITULO IV