



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**CORRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE TÍTULO DE LA CONCESIÓN MINERA
“EL OCOTE” T-224201 Y LA UNIFICACIÓN DE SUPERFICIE AMPARADA
POR LAS CONCESIONES MINERAS “RANCHITOS” T-221036 Y “LA
TORRE” T-220963.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO GEOMÁTICO
P R E S E N T A
MARIO ALBERTO FONSECA LARA

TUTOR: ING. JOSÉ BENITO GÓMEZ DAZA



CIUDAD UNIVERSITARIA

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES REFERENTES A LA CORRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE TÍTULOS Y DE UNIFICACIÓN DE SUPERFICIE DE LOTES MINEROS AMPARADOS POR CONCESIONES MINERAS DE ACUERDO A LA LEY MINERA

1.1	Conceptos básicos de la Ley Minera aplicables a la corrección administrativa de títulos y a la unificación de superficie de lotes mineros amparados por concesiones mineras.....	11
1.1.1.	Concesión minera.....	11
1.1.2.	Exploración, explotación y beneficio.....	12
1.1.3.	Definición de lote minero, línea auxiliar.....	12
1.1.4.	Terreno libre.....	12
1.1.5.	Cartografía minera.....	13
1.1.6.	Liga topográfica.....	13
1.1.7.	Perito minero.....	13
1.1.8.	Trabajos periciales.....	14
1.2.	Corrección administrativa de título de concesión minera conforme al <i>artículo 18</i> contenido en el capítulo segundo de la Ley Minera.....	14
1.2.1	Corrección administrativa de título de concesión minera conforme a los <i>artículos 52 y 53</i> contenidos en el Capítulo I del Título Tercero del Reglamento de la Ley Minera.....	14
1.2.2	Solicitud de corrección administrativa de título de concesión minera.....	17
1.3	Unificación de superficie de lotes mineros conforme a <i>los artículos 19 y 22</i> contenidos en el Capítulo Tercero de la Ley Minera.....	20
1.3.1	Unificación de superficie de lotes mineros conforme a lo dispuesto en el <i>artículo 48</i> contenido en Capítulo I del Título Tercero del Reglamento de la Ley Minera.....	20

1.3.2	Unificación de superficie de lotes mineros conforme a la <i>Disposición octava</i> contenida en el Capítulo I del Título Primero del Manual de Servicios al Público en Materia de Minería.....	20
1.3.3	Solicitud de reducción, división, identificación o unificación de superficie amparadas por concesiones mineras.....	21

CAPÍTULO 2. SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)

2.1.	Introducción.....	26
2.2.	Características técnicas.....	28
2.3.	Segmento espacial, segmento de control y segmento usuario.....	29
2.4.	Funcionamiento.....	34
2.5.	Fuentes de error.....	36
2.6.	Métodos de posicionamiento.....	37

CAPÍTULO 3. DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE PARTIDA DE LOTES MINEROS

3.1.	Definición de punto de partida (PP) y punto de control (PC).....	38
3.2.	Particularidades del PP.....	38
3.2.1.	Características de la mojonera PP.....	38
3.2.2.	Ubicación de la mojonera PP.....	39
3.2.3.	Reconocimiento del PP.....	39
3.3.	Métodos para la determinación del punto de partida.....	40
3.3.1.	Poligonación.....	40
3.3.2.	Triangulación.....	40
3.3.3.	Lectura autónoma de satélites.....	40
3.3.4.	Lectura de satélites para “translocalización”.....	40

CAPÍTULO 4. CORRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE TÍTULO DEL LOTE MINERO

“EL OCOTE” T-224201

4.1.	Introducción.....	41
4.2.	Proceso.....	42
4.2.1.	Llenado de la solicitud de corrección administrativa de título de concesión minera.....	42
4.2.2.	Elaboración de trabajos periciales.....	45
4.2.3.	Cálculo de superficie resultante, coordenadas y cierre geométrico.....	51
4.2.4.	Informes de “translocalización”.....	52
4.2.5.	Fotografías.....	68
4.2.6.	Plano de conjunto de lotes mineros.....	70
4.2.7.	Fracción de cartas topográficas INEGI, ITRF 92 en formato digital de la zona de estudio.....	71

CAPÍTULO 5. UNIFICACIÓN DE SUPERFICIE AMPARADA POR LAS CONCESIONES

MINERAS “RANCHITOS” T-221036 Y “LA TORRE” T-220963

5.1.	Introducción.....	72
5.2.	Proceso.....	73
5.2.1.	Llenado de la solicitud de unificación de superficie.....	73
5.2.2.	Elaboración de trabajos periciales.....	79
5.2.3.	Cálculo de superficie resultante, coordenadas y cierre geométrico.....	91
5.2.4.	Cálculo de ligas topográficas.....	92
5.2.5.	Informes de posicionamientos satelitales.....	94
5.2.6.	Fotografías.....	112
5.2.7.	Plano de conjunto de lotes mineros mostrando los lotes que conforman la “UNIFICACIÓN RANCHITOS”.....	116
5.2.8.	Plano de conjunto de lotes mineros mostrando el perímetro resultante en la “UNIFICACIÓN RANCHITOS”.....	117
5.2.9.	Fracción de cartas topográficas INEGI, ITRF 92 en formato digital de la zona de estudio.....	118

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

En mi formación como Ingeniero en Geomática en la Universidad Nacional Autónoma de México, adquirí conocimientos y técnicas relacionadas con áreas importantes de la ingeniería como la cartografía, geodesia, topografía, fotogrametría, percepción remota, así como definir, desarrollar y establecer sistemas de información geográfica. El campo laboral es bastante amplio tanto en el sector energético, la construcción, la infraestructura hidráulica, las vías de comunicación, la industria minera, la petrolera y la eléctrica; colaborando en ellas en la planeación y la conservación de obras de todo tipo.

La tesis surge de la elaboración de trabajos para la empresa minera GAN (Grupo Acerero del Norte) propietarios de Altos Hornos de México, S.A. de C.V. (AHMSA)¹ y subsidiarias, donde desempeñé funciones como perito minero en el Departamento de Concesiones Mineras y colaboré en diversos proyectos y tareas relacionadas con mi carrera. Una de mis funciones dentro de la empresa fue el seguimiento de trámites relacionados con derechos y obligaciones que confieren las concesiones mineras, las cuales están reguladas mediante la Secretaría de Economía como el organismo que garantiza la oportuna y certera tramitación de los asuntos mineros que establece la Ley Minera y su Reglamento, otorgando de esta forma, seguridad jurídica a las resoluciones emitidas. Para el estudio preliminar de los trabajos presentados me fue fundamental comprender las leyes, reglamentos y normas vigentes, ya que son indispensables para obtener el derecho del uso adecuado de los minerales y sustancias concesibles del subsuelo mexicano. Tuve la oportunidad de efectuar diversos trámites, desde cómo llenar solicitudes, hasta la ejecución de trabajos periciales.

Para el desarrollo de la tesis presento dos trámites importantes, la corrección administrativa de título de la concesión minera el “EL OCOTE” T-224201 y la unificación de superficie amparada por las concesiones mineras “RANCHITOS” T-221036 Y “LA TORRE” T-220963.

¹ AHMSA es la mayor siderúrgica integrada del país, tiene oficinas corporativas en Monclova, Coahuila, en la región centro del estado de Coahuila. En 1991 es privatizada y adquirida por Grupo Acerero del Norte S.A de C.V. que toma el control en 1995 al incorporarla a sus minas de carbón y fierro. Opera cuatro minas de fierro a través de sus subsidiarias Minera del Norte S.A. y Cerro de Mercado S.A. y cuatro minas de carbón operadas por Minerales Monclova S.A., además de Minera Carbonífera Río Escondido S.A. Los principales yacimientos de fierro a cielo abierto se localizan en Hércules, Coahuila, y el concentrado de ese mineral se recibe a través de un fierro ducto de 295 kilómetros que cruza el desierto coahuilense.

La corrección administrativa de título se lleva a cabo cuando la DGM encuentra datos erróneos consignados en un título de concesión minera o que no corresponden al terreno que legalmente debe amparar. Con respecto a la unificación de superficie deben ser concesiones de una misma clase y deben ser lotes colindantes como principal condición, con el fin de obtener como resultado una sola concesión minera, en este caso se verán canceladas las concesiones unificadas con la expedición de un nuevo título.

La minería mexicana es una actividad económica que siempre ha estado presente en el proceso histórico de México. Ha formado parte de nuestra historia y de nuestra identidad nacional desde los tiempos prehispánicos. La importancia socio-económica de esta actividad radica en que es auténtica generadora de riqueza, debido a las substancias que se extraen del seno de la tierra, por el valor agregado que les incorpora, por el abastecimiento de materias primas a la industria del país; lo que genera divisas derivadas de la exportación de excedentes y es creadora de fuentes de trabajo en zonas aisladas, donde las alternativas de progreso y desarrollo económico son escasas.

Los productos minerales son una medida del progreso de la humanidad, su posesión y control son de importancia básica para el desarrollo económico del mundo actual. La contribución del sector minero a la civilización es incalculable, ya que la mayor parte de los progresos hechos para satisfacer las necesidades humanas en el campo de la alimentación, habitación, salud, educación, empleo y transporte han sido logrados utilizando los mejores productos minerales.

La minería ha sido fundadora de muchas ciudades de nuestro país, siendo varias de ellas hasta la fecha, capitales de estados del país con un importante desarrollo y crecimiento económico. En igual forma es la responsable de la construcción de mucha de la infraestructura de vivienda, servicios y transporte que actualmente disfrutamos. El sector minero emplea directamente a más de 250 000 personas². La recuperación del capital es a largo plazo, ya que se hacen inversiones para explorar sitios en donde la certeza del éxito es relativa, derivado del largo período de maduración que requieren los proyectos mineros. Es condición fundamental para su sano desarrollo, contar con un marco jurídico moderno que otorgue seguridad y confianza al inversionista.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos consigna los principios fundamentales que rigen la regulación minera como son: el dominio directo de la nación sobre los recursos minerales, explotación de los mismos por particulares y sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas y por extranjeros, mediante concesiones otorgadas por el Ejecutivo Federal, con la obligación de ejecutar y comprobar obras, así como trabajos por parte de sus titulares.

²<http://www.economia-dgm.gob.mx>

Corresponde a la nación el dominio directo de todos los minerales o sustancias que constituyan depósitos, cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos como son: los minerales, los yacimientos de piedras preciosas, la sal gema, las salinas formadas directamente por las aguas marinas, los productos derivados de la descomposición de las rocas cuando su explotación sea por trabajos subterráneos. Además, los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles, han de ser utilizados como fertilizantes y como combustibles minerales sólidos. Dichos depósitos están a disposición de la nación y no pueden ser objeto de aprobación en lo individual o por el Estado bajo ningún concepto o por el transcurrir del tiempo.

El aprovechamiento de minerales únicamente puede realizarse por particulares mediante la concesión otorgada por el Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Economía, la que también expide asignaciones mineras al Servicio Geológico Mexicano que serán expedidas únicamente a favor de este organismo por la Secretaría y cuyo título deberá publicarse en el Diario Oficial de la Federación, con el objeto de que identifique y cuantifique los recursos minerales potenciales. La naturaleza jurídica de la concesión está sujeta a la vigencia de los derechos que se confieren en la exploración y explotación de los recursos del dominio de la nación.

Las condiciones y requerimientos establecidos por La Ley Minera y su Reglamento, rigen la facultad de otorgar concesiones y asignaciones mineras a los particulares. La legislación minera prevé dos formas para el otorgamiento de las concesiones, por solicitud de un particular o por concurso en el caso de asignaciones que se cancelen o zonas de reservas mineras cuya desincorporación se decrete. Las concesiones mineras se podrán otorgar mediante concurso, antes de que se declare la libertad de terreno en la Secretaría de Economía. El criterio básico sobre el que se sustenta la forma citada es la de "primero en tiempo, primero en derecho". La concesión se otorga al primer solicitante en tiempo de un lote minero. El lote que se solicita debe estar ubicado sobre terreno libre, de la misma forma rige también para el otorgamiento de asignaciones mineras en favor del consejo de recursos minerales. Los formatos de trámites de exploración y explotación minera se pueden realizar través de la DGM que además, proporciona datos acerca de legislación minera, licitaciones públicas, cartografía minera e información general. La DGM, se encarga de mantener continuamente las bases de datos de minería de México. Además, ofrece la información necesaria a los inversionistas locales y extranjeros para la adecuada selección de áreas prospectivas de explotación mineral.

Apostar por la inversión y desarrollo del sector minero mexicano sin duda traerá mejores beneficios que los obtenidos por el petróleo. El gran reto para la industria minera mexicana es ahora más que nunca, ser una industria proveedora de materias primas competitiva en calidad y costo. Considero debemos trabajar porque en México los metales y minerales lleven valor agregado, a través de la fabricación de productos hechos en México e insertar al pequeño y mediano minero en el sector de la manufactura, para no quedarse únicamente como proveedor de concentrados de la gran minería.

De acuerdo con la CAMIMEX (Cámara de Minería de México) después de cinco años excepcionales el precio de los metales se derrumbó estrepitosamente en el último trimestre de 2008, situación que se agudizó al inicio de 2009 y la minería mexicana perdió 20.000 empleos directos, al pasar de 291.000 a 271.000 trabajadores, debido a la crisis económica y a la caída en las inversiones³. La economía mundial ha comenzado a mostrar signos de recuperación a partir de la mitad del año 2009, de contar con una política minera sana y acorde a la economía actual, no solamente vamos a estar en condiciones de insertarnos en el desarrollo del primer mundo con una posición de más fuerza, sino que además estaremos dando cumplimiento a aquel precepto económico de desarrollar fuerzas productivas a una escala infinita, para generar condiciones, bienes y servicios que satisfagan las necesidades de las clases más oprimidas y necesitadas de la población.

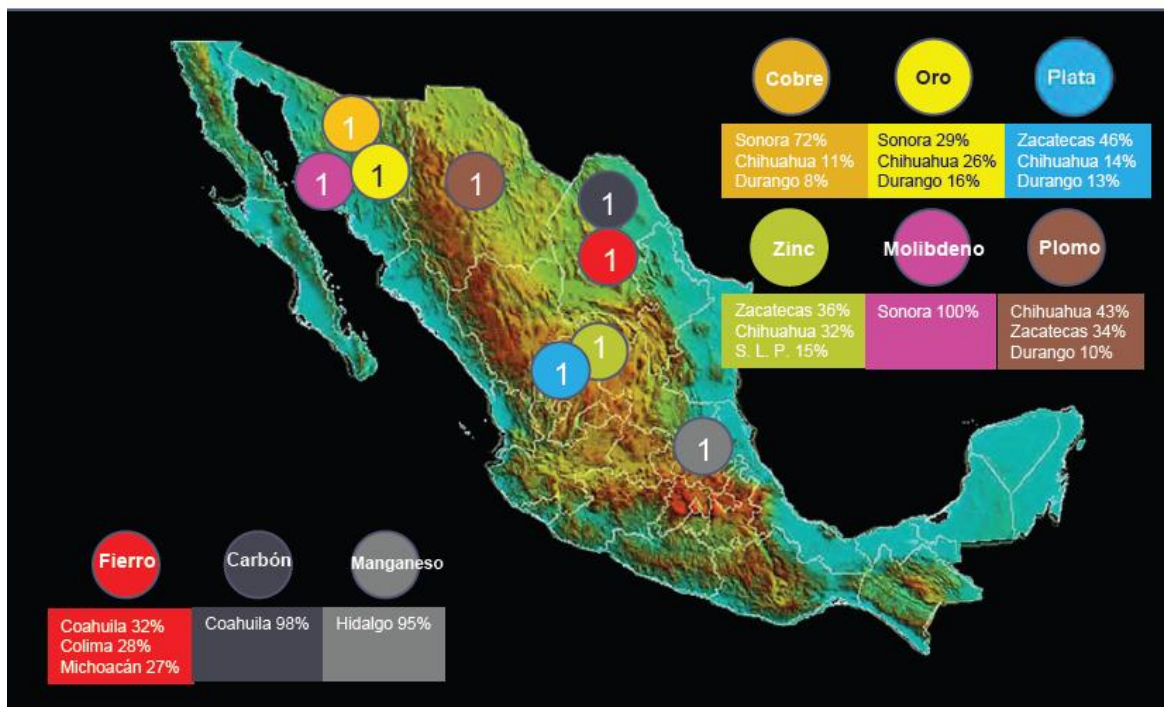


Fig. 1 Participación de los estados del país por mineral (CAMIMEX).

³ Cámara Minera de México, *La Industria Minera de México retos y oportunidades*, pág.4.

La consolidación de la excelencia operativa es fundamental, considerando que la producción se tendrá que alinear con la demanda cada vez menor de concentrados minerales de más materias primas con valor agregado, con la misma exigencia en calidad y precio, se deben disminuir los costos fijos sin que ello signifique únicamente disminuir los salarios. Los obreros bien pagados y remunerados siempre darán mejores resultados productivos, que obreros mal pagados con baja calidad de vida. Contar con una plantilla de trabajo comprometida y bien gratificada sin duda, conlleva a optimizar el costo variable, operando a capacidad óptima con periodos de arranque cortos y paro de equipos más espaciados, la minimización de inventarios, y sobre todo, con gente comprometida con el desarrollo de su región.

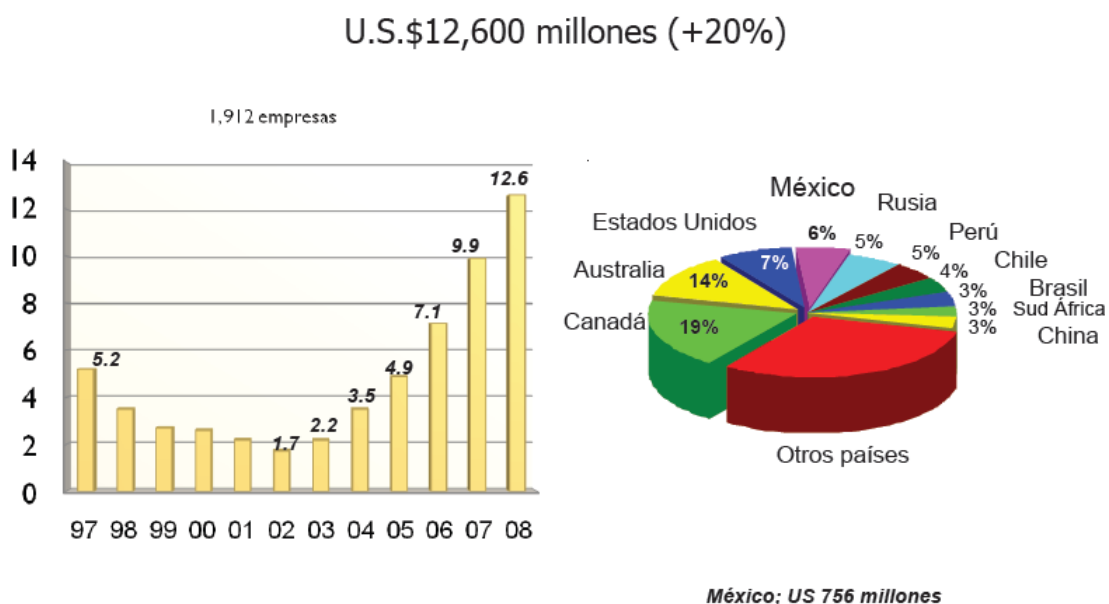


Fig. 2 Inversión mundial en explotación minera (CAMIMEX).

El escenario de incertidumbre y falta de confianza de los inversionistas en minería conduce a que se pospongan proyectos de exploración minera, lo que provoca que se reduzcan gastos en áreas operativas generando círculos viciosos que tenderán a profundizar o ampliar la duración de la crisis.

Ciertamente la crisis concibe amenazas pero también oportunidades, situación que en México no estamos aprovechando del todo bien en el sector minero. La ventaja siempre será para aquellos que logren sortear la crisis y hayan mantenido la capacidad de servir a sus clientes con bajos costos, productos, servicios de calidad y sobre todo, que den valor agregado a la materia prima que producimos.



Fig. 3 Inversión total en minería, México (CAMIMEX).

En los años venideros, con el crecimiento natural de China y la India, vendrá un *boom* en el mercado del fierro y cobre a nivel mundial, por lo que hoy es cuando se deben emprender programas de exploración de estos dos metales, para atraer inversiones en exploración que antes fueron muy bajas por consideraciones del precio de los minerales, pero que a partir del año 2010 los precios iniciarán su escalada natural.



Fig. 4 Principales empresas mineras en México.

1. DISPOSICIONES REFERENTES A LA CORRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE TÍTULOS Y UNIFICACIÓN DE SUPERFICIE DE LOTES MINEROS AMPARADOS POR CONCESIONES MINERAS DE ACUERDO CON LA LEY MINERA

1.1. Conceptos básicos de la Ley Minera aplicables a la corrección administrativa de títulos y a la unificación de superficie de lotes mineros amparados por concesiones mineras

1.1.1 Concesión minera

La concesión minera es un acto del poder Ejecutivo Federal que faculta a personas físicas mexicanas y a las sociedades mercantiles constituidas conforme a las leyes mexicanas (por mexicanos o extranjeros), así como a ejidos y comunidades agrarias, para realizar la exploración, explotación y aprovechamiento de las sustancias minerales contenidas dentro del lote que ampara. El principio básico sobre el que se sustenta la expedición de concesiones mineras, reconocido por todas las leyes mexicanas que han regulado la materia, es que las mismas, se otorgan al primer solicitante en tiempo de un lote minero sobre terreno libre.

Las concesiones mineras confieren derechos sobre todos los minerales o sustancias que se encuentren en un lote minero y tendrá una duración de 50 años, los cuales son prorrogables como lo dice el *artículo 15* de la Ley Minera.

En base al *artículo 19* de la Ley Minera, las concesiones mineras confieren derecho a:

- a) Realizar obras y trabajos de exploración o de explotación dentro de los lotes mineros que amparen.
- b) Disponer de los productos minerales que se obtengan en dichos lotes con motivos de las obras y trabajos que se desarrollen durante su vigencia.
- c) Disponer de los terrenos que se encuentren dentro de la superficie que amparen, a menos que provengan de otra concesión minera vigente.
- d) Obtener la expropiación, ocupación temporal o constitución de servidumbre de los terrenos indispensables para llevar a cabo las obras y trabajos de exploración, explotación y beneficio, así como para el depósito de terreros, jales, escorias y graseros, a fin de constituir servidumbres subterráneas de paso a través de lotes mineros.

1.1.2. Exploración, explotación y beneficio

De acuerdo con el *artículo 3* de la Ley Minera, se entiende por:

Exploración: Son las obras y trabajos realizados en el terreno con el objeto de identificar depósitos de mineral o sustancias, al igual que de cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables que contengan.

Explotación: Son las obras y trabajos destinados a la preparación y desarrollo del área que comprende el depósito mineral, así como los encaminados a desprender y extraer los productos minerales o sustancias existentes en el mismo.

Beneficio: Los trabajos para la preparación, tratamiento, fundición de primera mano y refinación de productos minerales, en cualquiera de sus fases, con el propósito de recuperar u obtener minerales o sustancias, al igual que de elevar la concentración y pureza de sus contenidos.

1.1.3. Lote minero

El lote minero es un sólido de profundidad indefinida, limitado por los planos verticales y cuya cara superior es la superficie del terreno, sobre la cual se determina el perímetro que comprende. Los lados del perímetro del lote deben estar orientados astronómicamente norte-sur y este-oeste, y ser de cien o múltiplos de cien metros, excepto cuando estas condiciones no puedan cumplirse por colindar con otros lotes mineros, conforme a la Ley Minera en *su artículo 12*.

1.1.4. Terreno libre

En base al *artículo 14* de la Ley Minera, se considera terreno libre el comprendido dentro del territorio nacional, con excepción del ubicado o amparado por:

- a) Zonas incorporadas a reservas mineras.
- b) Concesiones y asignaciones mineras vigentes.
- c) Solicitudes de concesiones y asignaciones mineras en trámite.
- d) Concesiones mineras otorgadas mediante concurso y las derivadas a estas que hayan sido canceladas.
- e) Los lotes respecto de los que no se hubieran otorgado concesiones mineras por haberse declarado desierto el concurso respectivo.

Los terrenos serán libres a los 30 días de que se publique la declaratoria de libertad en el Diario Oficial de la Federación.

1.1.5. Cartografía minera

De acuerdo con el *artículo 1* del Reglamento de la Ley Minera, la cartografía minera es la representación gráfica de la ubicación y perímetro de los lotes mineros amparados por concesiones, asignaciones y reservas mineras vigentes; por solicitudes de estas en trámite, por concesiones otorgadas mediante concurso o derivadas de las mismas que sean canceladas; por lotes relativos a concursos declarados desierto, así como por terrenos en los que aún no se hayan publicado la declaratoria de libertad.

1.1.6. Liga topográfica

Distancia horizontal y rumbo astronómico (geográfico) entre dos puntos.

1.1.7. Perito minero

Como se menciona en la *Disposición 2ª* del Manual de Servicios al Público en Materia Minera, el perito minero es la persona física o moral registrada ante la Secretaría de Economía en los términos del reglamento de la Ley Minera y autorizada para efectuar trabajos periciales

El perito minero procederá a revisar que:

1. La solicitud de concesión haya sido presentada ante la unidad administrativa responsable de su recepción y corresponda a la circunscripción dentro de ésta la ubicación del lote.
2. El lote minero consigne lados orientados astronómicamente Norte-Sur y Este-Oeste con longitud de cien o múltiplos de cien metros excepto cuando estas condiciones no puedan cumplirse por colindar con otros lotes mineros.
3. Los lados, rumbos y distancias del lote descrito en la solicitud constituyan un polígono cerrado y su punto de partida esté ligado con dicho perímetro o ubicado sobre el mismo.
4. El punto de partida origen reúna las características que establecen las disposiciones del Manual.

1.1.8. Trabajos Periciales

Los trabajos periciales son los trabajos efectuados en el terreno por un perito minero, para establecer las coordenadas del punto de partida de un lote minero y consignar la relación topográfica de éste con los lotes mineros colindantes, a fin de determinar el terreno que resulte amparado por dicho lote, de acuerdo con *artículo 1º* del Reglamento de la Ley Minera.

1.2. Corrección administrativa de título de concesión minera conforme al *artículo 18* contenido en el Capítulo Segundo de la Ley Minera

Cuando la Secretaría de Economía encuentre que los datos consignados en un título de concesión o de asignación minera son erróneos o no corresponden al terreno que legalmente deba amparar, lo comunicará a su titular para que, dentro de un plazo de 30 días naturales, manifieste lo que a su derecho convenga y proporcione los datos y documentos que le sean requeridos.

La Secretaría dictará resolución con base en la contestación del interesado y las constancias del expediente y, de proceder, ordenará la corrección del título, así como su inscripción en el Registro Público de Minería.

1.2.1. Corrección administrativa de título de concesión minera conforme a los *artículos 52 y 53* contenidos en el Título Tercero Capítulo I del Reglamento de la Ley Minera

**Artículo 52.* Las solicitudes para corrección administrativa de títulos de concesión deberán contener los datos a que se refieren los *artículos 4 y 49* del Reglamento⁴, así como los datos presumiblemente erróneos por corregir.

A la solicitud se acompañará el título o duplicado del mismo, objeto de la corrección administrativa.

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo siguiente, la Secretaría de Economía dispondrá de un plazo máximo de 5 días para aprobar o negar la corrección administrativa de título de concesión minera. Concluido dicho plazo sin que se emita resolución, se entenderá aprobada la

Artículo 4. Toda solicitud contendrá el nombre completo, razón social o denominación, domicilio y clave RFC del interesado.

Artículo 49. Los escritos para desistirse de la titularidad de concesión minera, así como las solicitudes deberán contener: nombre del lote, número de título o expediente y fecha de presentación y número de registro de la solicitud.

solicitud respectiva y la Secretaría de Economía procederá a efectuar la corrección dentro de los 5 días siguientes.

***Artículo 53.** En el caso de que el promovente solicite la corrección administrativa del título por que las coordenadas que aparezcan en el mismo estén mal determinadas y no correspondan al lugar de ubicación del punto de partida indicado en la solicitud original de concesión o asignación minera, por que los datos a los que se refieren las *fracciones VI, y VII del artículo 16⁵* de este Reglamento (los lados, rumbos, distancias horizontales, colindancias del perímetro del lote, línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro, el perímetro o perímetros interiores de lotes mineros preexistentes de ser el caso y en su caso, nombre y número del lote y número de expediente o el título que amparaba con anterioridad al mismo) estén erróneamente determinados en los trabajos periciales y no correspondan a los indicados en la referida solicitud original, para la presentación de la solicitud de corrección respectiva, además de los requisitos previstos en el artículo anterior, se requerirá de las fotografías a que se refiere el *artículo 16* del presente ordenamiento y de la exhibición de nuevos trabajos periciales, así como de las pruebas que el interesado considere pertinentes.

La Secretaría de Economía resolverá la solicitud de corrección administrativa conforme al siguiente procedimiento:

- 1) La Secretaría de Economía, dentro los 15 días siguientes a la recepción de los trabajos periciales, determinará, en los casos en que resulte posible alguna afectación de derechos, si es necesaria la realización de una visita de inspección, y en caso de serlo, notificará esta situación al particular dentro del mismo plazo, haciéndole saber el costo de la visita, de conformidad con la Ley Federal de Derechos, y le fijará un plazo de 5 días, contando a partir de la fecha del recibo del oficio relativo, para que acredite el pago de la misma. Si no se acredita el pago, la Secretaría tendrá al interesado por desistido de su solicitud.
- 2) Dentro de los siguientes 15 días a la acreditación del pago anterior, la Secretaría efectuará la visita de inspección con arreglo a lo dispuesto por el *artículo 53* de la Ley Minera.
- 3) Una vez realizada la visita o concluidos los plazos a que se refieren las fracciones anteriores, sin que se hubiere determinado la realización de la visita, o bien, sin que se haya realizado la

Artículo 16 Fracc. VI. Lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro del lote y en su caso de línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro.

Artículo 16 Fracc. VII. Perímetro o perímetros interiores de lotes mineros preexistentes de ser el caso.

misma, según corresponda, la Secretaría deberá proceder al desahogo de las pruebas ofrecidas, dentro de los 15 días siguientes, prorrogables a 30 en razón de la naturaleza de las mismas.

4) Paralelamente al procedimiento descrito en las fracciones anteriores, la Secretaría deberá calificar los trabajos periciales conforme a lo establecido en *el artículo 22* del Reglamento. En el supuesto de que se requiera al interesado la presentación de correcciones a los nuevos trabajos periciales presentados con motivo del trámite a que se refiere este artículo, el plazo de respuesta se suspenderá reanudándose a partir del día inmediato siguiente a aquél en que el interesado dé cumplimiento al requerimiento respectivo.

5) Una vez desahogadas las pruebas y realizada la calificación de los trabajos periciales, la Secretaría deberá aprobar o negar la solicitud de corrección administrativa del título de concesión o asignación minera de que se trate, dentro de los 15 días siguientes.

Cuando la solicitud de corrección administrativa se presente acompañada de trabajos periciales que cuentan con el dictamen técnico de una persona acreditada, no se tendrá que desahogar el procedimiento de calificación de trabajos periciales a que se refiere la fracción IV de este artículo, y la Secretaría deberá resolver dicha solicitud, dentro del plazo de 15 días contando a partir del acto en que se tuvieron por desahogadas las pruebas.

1.2.2. Solicitud de Corrección Administrativa de título de concesión minera



DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS



SOLICITUD DE CORRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE TÍTULOS DE CONCESIÓN O ASIGNACIÓN MINERA

Antes de llenar esta forma, lea las consideraciones generales al reverso.
En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad, no será necesario llenar los campos marcados con asterisco (*)

USO EXCLUSIVO DE SE
No. de folio: _____
Fecha de recepción: _____

Registro Federal de Contribuyentes

Por datos erróneos

Por coordenadas del punto de partida mal determinadas que no correspondan a las indicadas en la solicitud original o porque los perímetros interiores o los lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro del lote y en su caso, de la línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro estén erróneamente determinados en los trabajos periciales y no correspondan a los indicados en la solicitud respectiva.

I DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE	
1.- Nombre de la persona física o moral(*):	_____
2.- Domicilio(*):	_____ Calle No. Exterior No. Interior _____ Colonia C.P. _____ Ciudad, Municipio o Delegación Entidad Federativa
3.- Teléfono(*):	_____
4.- Fax/Correo Electrónico(*):	_____
II DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL	
5.- Nombre(*):	_____
6.- Domicilio (*):	_____
7.- Teléfono (*):	_____
8.- RUPA:	_____
9.- Fax/Correo Electrónico (*):	_____
III DATOS DEL TÍTULO POR CORREGIR	
10.- Nombre del lote:	_____
11.- Número de título o expediente	_____
IV DATOS PRESUMIBLEMENTE ERRÓNEOS POR CORREGIR	
12.- Dice:	_____
13.- Debe decir:	_____

Consideraciones generales para su llenado:

- Esta forma es de libre reproducción.
- Debe llenarse a máquina o a mano con letra de molde legible.
- Debe presentarse en original y una copia para el acuse de recibo.
- Se deben respetar las áreas destinadas para uso exclusivo de SE.
- La firma del solicitante debe ser autógrafa en cada solicitud.
- Los datos de teléfono y fax/correo electrónico son opcionales.
- Los documentos oficiales que se presenten con alteraciones, raspaduras o enmendaduras no tendrán validez alguna.
- Se anexarán las hojas necesarias para la información que se requiera, en su caso.
- En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad no se deberán requisitar los siguientes datos: Nombre o razón social, domicilio, teléfono o fax y nombre del representante legal; ni se deberá presentar ningún otro documento relativo a la comprobación de personalidad.
- Debe presentarse en la ventanilla de recepción y entrega de documentos de la Subdirección de Control Documental de la Dirección General de Minas, sita en Calle Acueducto número 4, Col. Reforma Social, C.P. 11650, planta baja, o bien en la Subdirección de Minería de la Delegación Federal de SE correspondiente a la jurisdicción del lote minero, de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas.
- Todo documento original podrá acompañarse de copia simple, para cotejo, caso en el que se le regresará al interesado el documento original.

Protección de Datos Personales

- Los datos personales recabados serán protegidos y serán incorporados y tratados en el sistema de datos personales " Domicilio de Solicitante y Titulares de Concesiones Mineras", con fundamento en la Ley Minera y cuya finalidad es recabar el domicilio de los solicitantes de Concesiones Mineras para notificarles diversas resoluciones de carácter legal de la Normatividad Minera, el cual fue registrado en el listado de sistemas de datos personales ante el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (www.ifai.org.mx), y podrán ser transmitidos a servicios de mensajería, con la finalidad de enviar notificaciones diversas al solicitante de conformidad con la Normatividad Minera, además de otras transmisiones previstas en la Ley. La Unidad Administrativa responsable del Sistema de datos personales es la Dirección General de Minas, y la dirección donde el interesado podrá ejercer los derechos de acceso y corrección ante la misma es la Unidad de Enlace de la Secretaría de Economía, con domicilio en Av. Insurgentes Sur No. 1940 P.B., Colonia Florida, C.P. 01030 México, D.F., teléfonos: 01 800 410 2000, 52.29.61.00 Ext. 31300, 31433, correo electrónico contacto@economia.gob.mx. Lo anterior se informa en cumplimiento del decimoséptimo de los Lineamientos de Protección de Datos Personales publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2005.

Trámite al que corresponde la forma: Corrección administrativa de títulos de concesión minera, Modalidad A) Datos erróneos en los títulos de concesión o asignación minera y Modalidad B) Coordenadas del punto de partida mal determinadas que no correspondan a las indicadas en la solicitud original; perímetros interiores o lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro de lote y en su caso de la línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro erróneamente determinados en los trabajos periciales y que no correspondan a los indicados en la solicitud respectiva.

Número de Registro Federal de Trámites y Servicios: SE-10-012 Modalidades A y B

Fecha de autorización de la forma por parte de la Oficialía Mayor: 19-I-2007

Fecha de autorización de la forma por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 25-X-2000

Fundamento jurídico-administrativo:

- Artículo 7, fracción XI, 18 y 19 fracción XI de la Ley Minera (DOF 26 de junio de 1992, reforma 24 de diciembre de 1996);
- Artículos 52 y 53 del Reglamento de la Ley Minera (DOF 15 de febrero de 1999), y
- Artículo 5°, fracción VII y 67 de la Ley Federal de Derechos (DOF 31 de diciembre de 1981, última reforma 31 de diciembre de 2000).

Documentos anexos:**Para datos erróneos:**

- Título o duplicado de la concesión o asignación minera, objeto de la corrección administrativa.
- Carta poder firmada ante dos testigos; o exhibir copia de la constancia de acreditamiento de personalidad expedida por la Unidad de Asuntos Jurídicos de SE, o indicar en el momento de su presentación la clave de R.F.C. de la persona acreditada ante SE en dicho registro.

Por coordenadas del punto de partida mal determinadas que no correspondan a las indicadas en la solicitud original o porque los perímetros interiores o los lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro del lote y en su caso, de la línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro estén erróneamente determinados en los trabajos periciales y no correspondan a los indicados en la solicitud respectiva.

- Título o duplicado de la concesión o asignación minera, objeto de la corrección administrativa.
- Nuevos trabajos periciales.
- 3 fotografías del punto de partida, las cuales deberán reunir las siguientes características: una fotografía que muestre la mojonera que señala la posición del punto de partida y sus datos de identificación, y otras dos tomadas desde distinto ángulo y distancia, en que se aprecien los aspectos panorámicos del terreno que rodea a dicha mojonera, indicando su posición con una flecha.
- Pruebas que el interesado considere pertinentes. De ser necesario, se realizará una visita de inspección lo que la Secretaría notificará al solicitante y le hará saber el costo de dicha visita.
- Carta poder ratificada ante fedatario público o instrumento público, o exhibir copia de la constancia de acreditamiento de personalidad expedida por la Unidad de Asuntos Jurídicos de SE, o indicar en el momento de su presentación la clave de R.F.C. de la persona acreditada ante SE en dicho registro.

Tiempo de respuesta:

- Para el caso de datos erróneos: 5 días hábiles para aprobar o negar la corrección administrativa. En caso de concluir dicho plazo sin que se emita resolución, se entenderá aprobada la solicitud respectiva y la Secretaría procederá a efectuar la corrección dentro de los 5 días hábiles siguientes.
- Por coordenadas del punto de partida mal determinadas que no correspondan a las indicadas en la solicitud original o porque los perímetros interiores o los lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro del lote y en su caso, de la línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro estén erróneamente determinados en los trabajos periciales y no correspondan a los indicados en la solicitud respectiva: 15 días hábiles, contados a partir del desahogo de pruebas y de la calificación de los trabajos periciales, de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 53 del Reglamento de la Ley Minera, para aprobar o negar la solicitud de corrección administrativa. En caso de que la solicitud se presente acompañada de trabajos periciales que cuenten con el dictamen técnico de una persona acreditada, la Secretaría resolverá la aprobación o desaprobación de la solicitud dentro del plazo de 15 días hábiles, contado a partir del acto en que se tuvieron por desahogadas las pruebas, de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 53 del Reglamento de la Ley Minera.

Número telefónico del responsable del trámite para consultas: 5202-85-07 **fax:** 52-02-24-81

Número telefónico para quejas:

Órgano Interno de Control en la SE

5629-95-52 (directo)

5629-95-00 (conmutador)

Extensiones: 21201, 21212, 21214 y 21219

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía-SACTEL a los teléfonos: 1454-2000 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-112-0584 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-475-2393

1.3. Unificación de superficie de lotes mineros conforme a los *artículos 19 y 22* contenidos en el Capítulo Tercero de la Ley Minera

**Artículo 19.* Las concesiones mineras confieren el derecho a reducir, dividir, identificar la superficie de lotes que amparen, o unificarlas con la de otras concesiones colindantes.

**Artículo 22.* Las solicitudes de reducción, división, identificación, o unificación de superficies procederán cuando el nuevo lote o lotes estén comprendidos dentro de la superficie amparada por la concesión o concesiones que deriven y no se afecten derechos de terceros inscritos en el Registro Público de Minería.

1.3.1. Unificación de superficie de lotes mineros conforme al *artículo 48* contenido en Capítulo I del Título Tercero del Reglamento de la Ley Minera

Las solicitudes de unificación de superficie amparada por concesiones mineras, deberán contener además de lo previsto en el *artículo 4* del Reglamento:

1. Nombre del titular de la concesión o concesiones por afectar.
2. Nombre de los lotes, así como número de título.
3. Nombre del nuevo lote.
4. Las coordenadas correspondientes del punto de partida del nuevo lote.
5. Lados, rumbos, distancias horizontales, colindancias del perímetro del nuevo lote y línea auxiliar del punto de partida al perímetro.
6. Liga o ligas topográficas del punto de partida del nuevo lote al los puntos de partida de los lotes que se sustituyen.

Las solicitudes de unificación deberán referirse a concesiones de una misma clase y a lotes colindantes. La Secretaría dispondrá de un plazo máximo de 20 días contando a partir de la recepción de la solicitud, para autorizar o negar la solicitud y expedir el título correspondiente.

1.3.2. Unificación de superficie de lotes mineros conforme a la *Disposición octava* contenida en el Capítulo I del Título Primero del Manual de Servicios al Público en Materia de Minería

Corresponde a las subdirecciones de minería, desaprobar solicitudes de concesión y asignación minera de unificación de superficie amparada por éstas, así como las de prórroga de vigencia de la explotación, por no satisfacer las condiciones y requisitos legales.

1.3.3 Solicitud de reducción, división, identificación o unificación de superficie amparada por concesiones mineras



DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS SOLICITUD DE REDUCCIÓN, DIVISIÓN, IDENTIFICACIÓN O UNIFICACIÓN DE SUPERFICIE AMPARADA POR CONCESIONES MINERAS

Antes de llenar esta forma, lea las consideraciones generales al reverso.
En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad, no será necesario llenar los campos marcados con asterisco (*)

USO EXCLUSIVO DE SE

No. de folio:

Fecha de recepción:

Reducción
 División
 Identificación
 Unificación

I DATOS GENERALES DEL TITULAR DE LA CONCESIÓN MINERA POR AFECTAR

1.- Nombre de la persona física o moral(*): <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	2.- R.F.C. <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>									
3.- Domicilio(*): <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">Calle</td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">No. Exterior</td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">No. Interior</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">Colonia</td> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">Código Postal</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">Ciudad, Municipio o Delegación</td> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">Entidad Federativa</td> </tr> </table>		Calle	No. Exterior	No. Interior	Colonia	Código Postal		Ciudad, Municipio o Delegación	Entidad Federativa	
Calle	No. Exterior	No. Interior								
Colonia	Código Postal									
Ciudad, Municipio o Delegación	Entidad Federativa									
4.- Teléfono(*): <input style="width: 80%;" type="text"/>										
5.- Fax/Correo Electrónico(*): <input style="width: 95%;" type="text"/>										

II DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

6.- Nombre(*): <input style="width: 95%;" type="text"/>	
7.- Domicilio (*): <input style="width: 95%;" type="text"/>	
8.- Teléfono (*): <input style="width: 95%;" type="text"/>	9.- RUPA: <input style="width: 95%;" type="text"/>
10.- Fax/Correo Electrónico (*): <input style="width: 95%;" type="text"/>	

III DATOS DEL LOTE (en el caso de reducción, división e identificación) O LOTES (en el caso de unificación)

11.- Nombre: <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	12.- Número de Título <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>
--	---

IV NOMBRE DEL NUEVO LOTE (en caso de reducción, identificación o unificación) O LOTES (si se trata de reducción o división), SUPERFICIE POR CONSERVAR Y COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA DEL NUEVO LOTE O LOTES

13.-	No.	Nombre del Lote	Superficie (has.)	Coordenadas U.T.M. del Punto de Partida
	1.-	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/> m. N <input style="width: 100%;" type="text"/> m. E Rbo. Gra. Min. Seg. Mts.
		o liga topográfica del vértice geodésico no. <input style="width: 100%;" type="text"/> al punto de partida <input style="width: 100%;" type="text"/>		
	2.-	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/> m. N <input style="width: 100%;" type="text"/> m. E Rbo. Gra. Min. Seg. Mts.
		o liga topográfica del vértice geodésico no. <input style="width: 100%;" type="text"/> al punto de partida <input style="width: 100%;" type="text"/>		
	3.-	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/> m. N <input style="width: 100%;" type="text"/> m. E Rbo. Gra. Min. Seg. Mts.
		o liga topográfica del vértice geodésico no. <input style="width: 100%;" type="text"/> al punto de partida <input style="width: 100%;" type="text"/>		

V LADOS, RUMBOS, DISTANCIAS HORIZONTALES Y COLINDANCIAS DEL PERÍMETRO DEL NUEVO LOTE O LOTES Y, EN SU CASO, LÍNEA O LÍNEAS AUXILIARES DEL PUNTO DE PARTIDA A SU RESPECTIVO PERÍMETRO, ASÍ COMO EL NOMBRE DEL TITULAR O TITULARES QUE SEAN COPROPIETARIOS DE LOS DERECHOS DE CONCESIÓN QUE AMPARE EL LOTE, EN CASO DE DIVISIÓN

14.-

No.1	LÍNEA AUXILIAR	Rbo.	Gra.	Min.	Seg.	Mts.	LÍNEA AUXILIAR	Rbo.	Gra.	Min.	Seg.	Mts.
	DEL P.P. _____ AL PUNTO _____:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	DEL PUNTO _____ AL PUNTO _____:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS	COLINDANCIAS	Expediente/Título
	Rbo. Gra. Min. Seg.	(Mts.)	Nombre del Lote	
1 - 2	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
2 - 3	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
3 - 4	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
4 -	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
5 -	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Liga Topográfica del Punto de Partida del nuevo lote al correspondiente a la concesión que se sustituye, en su caso:

Nombre del Titular (copropietario de los derechos del lote anterior), tratándose de solicitud de división.

Consideraciones generales para su llenado:

- Esta forma es de libre reproducción.
- Debe llenarse a máquina o a mano con letra de molde legible.
- Debe presentarse en original y 3 copias, una para el acuse de recibo.
- Se deben respetar las áreas destinadas para uso exclusivo de la SE.
- La firma del solicitante debe ser autógrafa en cada solicitud.
- Los datos de teléfono y fax/correo electrónico son opcionales.
- **Las solicitudes de unificación deberán referirse a concesiones de una misma clase y a lotes colindantes.**
- Los documentos oficiales que se presenten con alteraciones, raspaduras o enmendaduras no tendrán validez alguna.
- En las colindancias solicitadas deberá señalarse opcionalmente nombre de lote o número de título o expediente.
- Se anexarán las hojas necesarias con los perímetros de los lotes interiores señalados en esta solicitud, indicando el nombre de lote u opcionalmente el número de título o expediente, de las ligas topográficas del punto de partida del nuevo lote o lotes al correspondiente o correspondientes del lote o lotes que se sustituyen, así como de la información que se requiera, en su caso.
- En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad no se deberán requisitar los siguientes datos: Nombre o razón social, domicilio, teléfono, fax y nombre del representante legal; ni se deberá presentar ningún otro documento relativo a la comprobación de la personalidad.
- Debe presentarse en la oficina de la Subdirección de Minería ubicada en la Delegación Federal de la SE que corresponda según la Entidad Federativa donde se ubique el lote o lotes objeto de la solicitud, de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas.
- Todo documento original podrá acompañarse de copia simple, para cotejo, caso en el que se le regresará al interesado el documento original.

Protección de Datos Personales

- Los datos personales recabados serán protegidos y serán incorporados y tratados en el sistema de datos personales "Domicilio de Solicitante y Titulares de Concesiones Mineras", con fundamento en la Ley Minera y cuya finalidad es recabar el domicilio de los solicitantes de Concesiones Mineras para notificarles diversas resoluciones de carácter legal de la Normatividad Minera, el cual fue registrado en el listado de sistemas de datos personales ante el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (www.ifai.org.mx), y podrán ser transmitidos a servicios de mensajería, con la finalidad de enviar notificaciones diversas al solicitante de conformidad con la Normatividad Minera, además de otras transmisiones previstas en la Ley. La Unidad Administrativa responsable del Sistema de datos personales es la Dirección General de Minas, y la dirección donde el interesado podrá ejercer los derechos de acceso y corrección ante la misma es la Unidad de Enlace de la Secretaría de Economía, con domicilio en Av. Insurgentes Sur No. 1940 P.B., Colonia Florida, C.P. 01030 México, D.F., teléfonos: 01 800 410 2000, 52.29.61.00 Ext. 31300, 31433, correo electrónico contacto@economia.gob.mx. Lo anterior se informa en cumplimiento del decimoséptimo de los Lineamientos de Protección de Datos Personales publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2005.

Trámite al que corresponde la forma: Autorización de reducción, división, identificación o unificación de superficie amparada por concesiones mineras, Modalidad A) División, identificación y unificación de superficie amparada por concesiones mineras y Modalidad B) Reducción de superficie amparada por concesiones mineras.

Número de Registro Federal de Trámites y Servicios: SE-10-009 Modalidades A y B

Fecha de autorización de la forma por parte de la Oficialía Mayor: 19-I-2007

Fecha de autorización de la forma por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 29-X-2004

Fundamento jurídico-administrativo:

- Artículos 19, fracción VIII y 22 de la Ley Minera (DOF 26 de junio de 1992, reforma 24 de diciembre de 1996);
- Artículo 48 del Reglamento de la Ley Minera (DOF 15 de febrero de 1999), y
- Artículo 64, fracción II de la Ley Federal de Derechos (DOF 31 de diciembre de 1981, última reforma 31 de diciembre de 2000).

Documentos anexos:**Para solicitudes de reducción, división, identificación y unificación:**

- Copia del comprobante del pago de los derechos por estudio, trámite y resolución
- Título o duplicado del mismo.
- Informes de comprobación parcial de obras y trabajos de exploración o de explotación, efectuados en cada uno de los lotes por afectar, referidos hasta el mes inmediato anterior al de la presentación de la solicitud.
- 3 fotografías del punto de partida, las cuales deberán reunir las siguientes características: una fotografía que muestre la mojonera que señala la posición del punto de partida y sus datos de identificación, y otras dos tomadas desde distinto ángulo y distancia, en que se aprecien los aspectos panorámicos del terreno que rodea a dicha mojonera, indicando su posición con una flecha, **en el caso de identificación o cuando se modifique el punto de partida del lote o lotes que se sustituyen.**
- Trabajos periciales, los cuales se elaborarán de acuerdo a los lineamientos establecidos en el artículo 21 del Reglamento de la Ley Minera, se presentarán y calificarán de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 22 de dicho ordenamiento; **en el caso de identificación o cuando se modifique el punto de partida del lote o lotes que se sustituyen.**

Para solicitudes de reducción:

- Poder general o especial para actos de dominio; o exhibir copia de la constancia de acreditamiento de personalidad expedida por la Unidad de Asuntos Jurídicos de la SE, o indicar en el momento de su presentación la clave de R.F.C. de la persona acreditada ante la SE en dicho registro.

Para solicitudes de división, identificación y unificación:

- Carta poder ratificada ante fedatario público o instrumento público; o exhibir copia de la constancia de acreditamiento de personalidad expedida por la Unidad de Asuntos Jurídicos de la SE, o indicar en el momento de su presentación la clave de R.F.C. de la persona acreditada ante la SE en dicho registro.

Tiempo de respuesta:

- 20 días naturales, en caso de solicitudes de reducción, contados a partir de la recepción de la solicitud o bien, de la aprobación de los trabajos periciales.
- 20 días hábiles, en caso de solicitudes de división, identificación y unificación, contados a partir de la recepción de la solicitud o bien, de la aprobación de los trabajos periciales.
- En aquellos casos en que los trabajos periciales se presenten dictaminados técnicamente por una persona acreditada, la resolución se emitirá en un plazo de 15 días naturales en el caso de solicitudes de reducción y de 15 días hábiles tratándose de solicitudes de división, identificación y unificación, contado a partir de la recepción de dichos trabajos acompañados del dictamen técnico correspondiente.

Para el caso de solicitudes de reducción, concluidos los plazos señalados sin que se emita resolución, se entenderá aprobada la solicitud y deberá expedirse el título o títulos correspondientes a más tardar dentro de los 5 días hábiles siguientes.

Número telefónico del responsable del trámite para consultas: : 52-02-85-07

fax: 52-02-24-81

Número telefónico para quejas:

Órgano Interno de Control en la SE
5629-95-52 (directo)
5629-95-00 (conmutador)
Extensiones: 21201, 21212, 21214 y 21219

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía-SACTEL a los teléfonos: 1454-2000 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-112-0584 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-475-2393

2. SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)

2.1 Introducción

El lanzamiento del satélite espacial estadounidense *Vanguard* en 1959, puso de manifiesto que la transmisión de señales de radio desde el espacio podría servir para orientarnos y situarnos en la superficie terrestre o, a la inversa, localizar un punto cualquiera en la Tierra.



Fig. 5 Satélite *Vanguard*, foto NASA.

Los sistemas anteriores de posicionamiento que empleaban estaciones terrestres de A.M. (Amplitud Modulada) cubrían un área mayor que los de UHF (Frecuencias ultracortas), pero no podían determinar con exactitud una posición debido a las interferencias atmosféricas que afectan a las señales de radio de amplitud modulada y a la propia curvatura de la Tierra que desvía las ondas.

Por tanto, la única forma de solucionar este problema era colocando transmisores de radio en el espacio cósmico que emitieran constantemente señales codificadas en dirección a la Tierra. De hecho esas señales, cubrirían un área mucho mayor que las de A.M., sin introducir muchas interferencias en su recorrido.

Sin embargo, no fue hasta 1993 que el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América, basado en la experiencia recogida del satélite Vanguard (en un principio para uso exclusivamente militar) puso en funcionamiento un sistema de localización por satélite conocido por las siglas en inglés *GPS* (*Global Positioning System* – Sistema de Posicionamiento Global), que

utiliza conjuntamente una red de ordenadores y una constelación de 24 satélites para determinar por triangulación, la altitud, longitud y latitud de cualquier objeto en la superficie terrestre.

En sus inicios el propio Departamento de Defensa programó errores de cálculo codificados en las transmisiones de los satélites *GPS* para limitarlo solamente a la actividad militar que sí contaba con decodificadores para interpretar correctamente las señales. Pero a partir de mayo de 2000 esta práctica quedó cancelada y hoy en día el sistema *GPS* se utiliza ampliamente en muchas actividades de la vida civil, aunque no está exento de ser reprogramado de nuevo en caso de cualquier conflicto bélico.

Este sistema permite conocer la posición y la altura en que nos encontramos situados en cualquier punto de la Tierra en todo momento, ya sea que estemos situados en un punto fijo sin desplazarnos, e incluso en movimiento, tanto de día como de noche.

El sistema *GPS* permite rastrear también, en tiempo real, la ubicación de una persona, animal, vehículo, etc., desde cualquier sitio y prestar auxilio si fuera necesario, con la condición que esté equipado con un dispositivo que pueda emitir algún tipo de señal, ya sea de radio o telefónica, que permita su localización.

La primera prueba exitosa del sistema *GPS* desde el punto de vista práctico como instrumento de ayuda a la navegación, la realizó el trasbordador espacial *Discovery*, en el propio año que se puso en funcionamiento el sistema. Actualmente los satélites *GPS* pertenecen a una segunda generación denominada *Block II*.

Un sistema de navegación similar llamado *GLONASS* (*Global Navigation Satellites System*) se desarrolló en la antigua Unión Soviética. El sistema también diseñado con fines militares, reservó un subconjunto de señales sin codificar para las aplicaciones civiles. Actualmente la responsabilidad del sistema es de la Federación Rusa. De los 24 satélites, distribuidos en tres planos orbitales inclinados 64.8° a 19100 Km. de altitud y periodo 11 h. 15 min sólo funcionan 14. A pesar del beneficio que supone la ausencia de perturbación en la señal *GLONASS*, la incertidumbre sobre su futuro ha limitado su demanda, sin embargo se han comercializado receptores que combinando las señales *GPS* y *GLONASS*, mejoran la precisión de las medidas.

Actualmente el sistema *GPS* conformó una herramienta con gran potencial para muchos aspectos en el ámbito profesional de la ingeniería. Una de las aplicaciones utilizadas en la rama de la ingeniería es la captura de información espacial, para después incorporarla a un SIG (Sistema de Información Geográfica) sobre diversas plataformas de software como el ArcGIS, AUTOCAD MAP, etc; donde permite clasificar información de acuerdo a sus características y componentes, de los atributos espaciales, permitiendo así un análisis de acuerdo a los datos y al modelo del sistema.

En la actualidad el mercado ofrece una gran variedad de aparatos e instrumentos de diferente calidad y precios y la precisión de las mediciones realizadas, dependerá de ello.

2.2. Características técnicas

Cada satélite *GPS* lleva a bordo varios relojes atómicos muy precisos. Estos relojes operan en una frecuencia de fundamental de 10.23 MHz, la cual se emplea para generar las señales transmitidas por el satélite.

Los satélites transmiten constantemente en dos ondas portadoras. Estas ondas portadoras se encuentran en la banda L (utilizada para transmisiones de radio) y viajan a la Tierra a la velocidad de la luz. Dichas ondas portadoras se derivan de la frecuencia fundamental, generada por un reloj atómico muy preciso.

- La portadora L1 es transmitida a 1575.42 MHz (10.23×154)
- La portadora L2 es transmitida a 1227.60 MHz (10.23×120)

La portadora L1 es modulada por dos códigos. El Código C/A o Código de Adquisición Gruesa modula a 1.023 MHz ($10.23/10$) y el código P o Código de Precisión modula a 10.23 MHz. L2 es modulada por un código solamente. El código P en L2 modula a 10.32 MHz. Los receptores *GPS* utilizan los diferentes códigos para distinguir los satélites. Los códigos también pueden ser empleados como base para realizar las mediciones de pseudodistancia y a partir de ahí, calcular una posición.

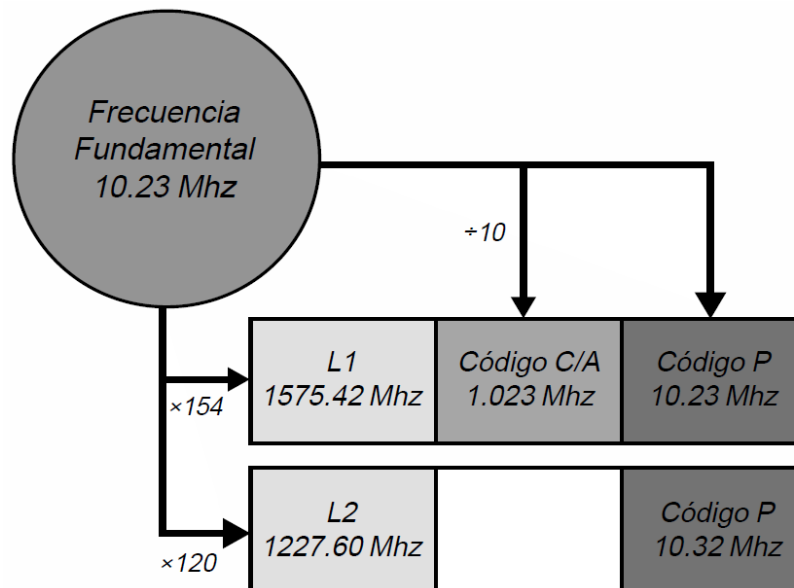


Fig. 6 Estructura de la señal *GPS*.

2.3 Segmento espacial, segmento de control y segmento usuario

Para entender el sistema *GPS* es necesario conocer los elementos que lo forman. Dentro del sistema *GPS* existen tres conjuntos de componentes denominados segmentos:

- Segmento espacial.
- Segmento de control.
- Segmento usuario.

Segmento espacial

El segmento espacial está constituido por los satélites que soportan el sistema y las señales de radio que emiten. Estos satélites conforman la llamada constelación *NAVSTAR* (*Navigation Satellite Timing and Ranging*) constituida por 24 satélites operativos más cuatro de reserva, mantenidos por la fuerza aérea estadounidense. El origen de este sistema es militar y su financiamiento corre íntegramente a cargo del gobierno de los Estados Unidos.

Existe también una versión rusa del Sistema de Posicionamiento Global. Se trata de un intento incompleto que inició el gobierno ruso (Constelación *GLONASS*), pero que acabó abandonando por falta de financiamiento.

Los 24 satélites y sus cuatro reservas de la constelación *NAVSTAR*, circundan la tierra en órbitas a una altura alrededor de los 20,200 km de la superficie (puede variar dependiendo el satélite) y distribuidos de tal manera que en cada punto de la superficie terrestre se tiene posibilidad de leer la señal de al menos cuatro satélites. Esto es muy importante, porque se necesitan al menos cuatro satélites para conocer la posición del observador y que estos se dispongan con un ángulo de elevación sobre el horizonte superior a 15°.

Los satélites envían señales en la región de radio del espectro electromagnético. La señal esta formada por varios componentes que se estructuran sobre una señal principal, con frecuencia de 10.23 MHz. A partir de esta señal y derivada de ella, se producen los dos componentes principales de la señal: las portadoras. Estas portadoras se emiten en la banda L del espectro (definida por el rango que va de los 390 MHz a los 1,550 MHz). La banda L del espectro es la que presenta mejor transparencia atmosférica, lo cual es muy importante para la precisión del sistema.

Las dos frecuencias portadoras son denominadas L1 (1,575.42 MHz) y L2 (1,227.60 MHz). El empleo de dos frecuencias distintas se debe a que la atmósfera proporciona un cierto retardo en

la propagación de las ondas, siendo este retardo función de la frecuencia. Al utilizar dos frecuencias distintas se puede conocer ese retardo y compensarlo en consecuencia.

Sobre las dos portadoras se insertan por modulación varios códigos cifrados que rigen el funcionamiento del sistema. Estos códigos transportan en código binario la información necesaria para el cálculo de las posiciones. El más básico es el código *C/A* (*Coarse/Acquisition*), que va dentro de la señal L1 mediante modulación. Este código es leído por todos los receptores (incluidos los navegadores sencillos). Otro código modulado sobre el conjunto de la L1 y la L2 es el denominado *P* (*Precise*), que permite un incremento muy notable en la precisión del sistema y en la velocidad de medición.



Fig. 7 Constelación de satélites.

Segmento de control

El segmento de control lo conforman todas las infraestructuras o estaciones maestras en tierra necesarias para el control de la constelación de satélites, mantenidas por la fuerza aérea estadounidense. Dichas estaciones tienen coordenadas terrestres de muy alta precisión y consisten en cinco grupos de instalaciones repartidas por todo el planeta, para tener un control homogéneo de toda la constelación de satélites.

Estas infraestructuras realizan un seguimiento continuo de los satélites que pasan por una región del cielo, acumulando los datos necesarios para el cálculo preciso de sus órbitas. Dichas órbitas son muy predecibles, dado que no existe fricción atmosférica en el entorno donde se mueven los satélites; a las predicciones de las órbitas de los satélites para el futuro se les conoce con el nombre de almanaques, cuyo cálculo depende también del segmento de control. Estos almanaques revisan periódicamente los relojes atómicos de los satélites, dos de cesio y dos de rubidio, enviando

las efemérides y las correcciones de los relojes, ya que la precisión de los relojes y la estabilidad de la trayectoria de los satélites son claves en el funcionamiento del sistema *GPS*.

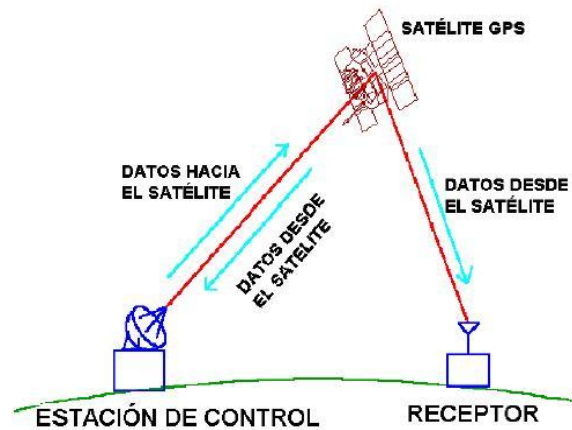


Fig. 8 Control *GPS*.

Sin embargo, aunque muy predecibles, las órbitas también tienen una degradación debido a una serie de factores: desigual densidad de la gravedad terrestre, mareas gravitatorias provocadas por el alineamiento de la luna y los planetas, viento solar, etc. Todos estos factores conllevan a pequeñas degradaciones sobre las órbitas que hay que tener en cuenta para que el sistema *GPS* sea preciso. Por ello, aquellas estaciones del segmento de control que están dotadas de antenas de referencia tienen también la función de subir a los satélites las correcciones de órbita para sus sistemas de navegación.

Las cinco estaciones de monitoreo están localizadas en Colorado Springs, Hawai, Kwajalein, Diego García y la isla Ascensión, cada una de ellas cuenta con equipos receptores *GPS* de alta precisión con el propósito de tener un seguimiento continuo de los satélites.



Fig. 9 Ubicación de las estaciones de control.

Segmento usuario

El segmento usuario esta constituido por equipos de recepción y software que se utilizan para captar y procesar la información captada por las señales de los satélites. Es quizá la parte que más nos interesa a nosotros como usuarios del sistema *GPS*. En el tipo de instrumentos y métodos utilizados dependerá la precisión alcanzada.

Los elementos que conforman al equipo de usuario son:

- Una antena en banda L para recibir la señal transmitida por los satélites.
- Un radio receptor.
- Microprocesador para la reducción, almacenamiento y procesamiento de datos.
- Oscilador de precisión para la generación de los códigos pseudoaleatorios utilizados en la medición del tiempo de viaje de la señal.
- Fuente de energía eléctrica.
- Interfases del usuario constituidas por el panel de visualización y control o pantalla, teclado de comandos y manejo de datos.
- Dispositivos o memoria de almacenamiento de datos.

Existen diversos tipos de receptores y se les puede distinguir por la calidad del posicionamiento que proporciona, de los cuales podemos destacar los siguientes tres tipos:

- 1.) Navegadores. Estos equipos son los de menor precisión en su medición, son de una sola frecuencia. La precisión alcanzada por estos equipos es de 5 a 100 metros. Los receptores de este tipo son de carácter recreativo.



Fig. 10 Navegador Garmin Etrex.

- 2.) GPS-SIG. Estos equipos proporcionan precisiones de hasta 10 mm + 2 ppm en el método estático. Son receptores de una sola frecuencia, con este equipo la distancia a la base no debe ser mayor a los 100 Km con respecto al receptor.



Fig. 11 *GPS SR20 de Leica Geosystems.*

- 3.) Geodésicos. Estos receptores proporcionan una mayor calidad en el posicionamiento y están conformados por dos bandas (L1 Y L2). Es posible alcanzar precisiones de 1mm + 1 ppm en el método estático, y es posible alejarse hasta 500 Km de la estación de referencia sin que la precisión se pierda considerablemente. Una gran desventaja es el alto costo de los equipos geodésicos.



Fig. 12 *GPS marca Ashtech Z-Extreme.*

2.4 Funcionamiento

El sistema *GPS* se basa en la medición de distancias a partir de señales de radio transmitidas por satélites, cuya órbita se conoce con precisión captada y decodificada por receptores. Conociendo las distancias de al menos tres diferentes satélites a un punto sobre la tierra, es posible determinar la posición de dicho punto por trilateración. Es un proceso similar a la triangulación pero basado en las medidas de los lados de un triángulo.

Cuando el receptor *GPS* detecta una señal de radiofrecuencia transmitida por un satélite desde su órbita se genera una esfera virtual o imaginaria que envuelve al satélite determinando la distancia entre ambos, el receptor puede estar ubicado en un punto cualquiera de la superficie de la esfera de radio R_1 .

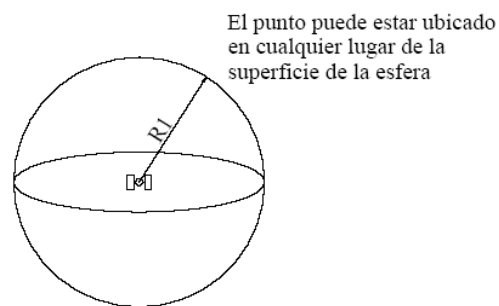


Fig.13

Si medimos la distancia de un segundo satélite al mismo receptor se generará una superficie esférica de radio R_2 , que al intersectarse con la primera esfera se formará un círculo en cuyo perímetro pudiera estar ubicado el punto a medir.

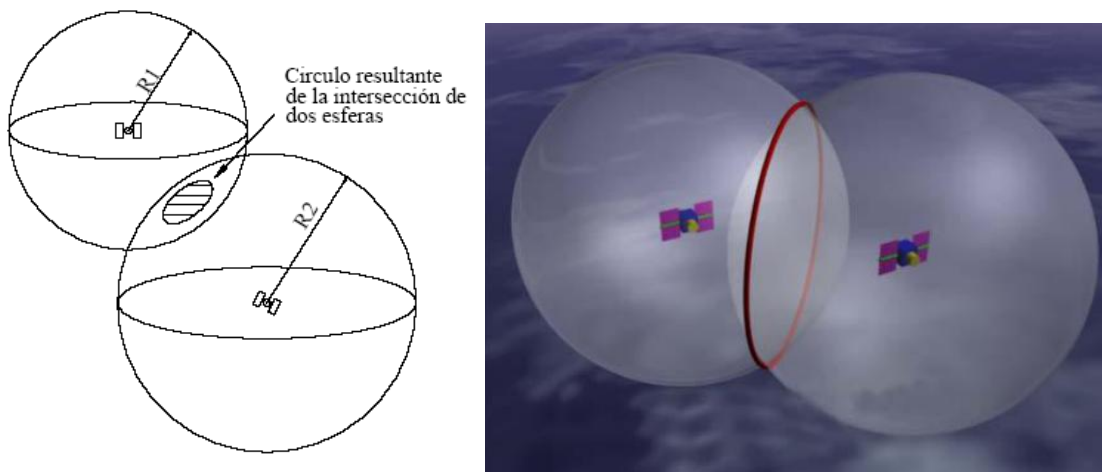


Fig. 14 Esferas virtuales de radiofrecuencias entre dos satélites.

Agregando una tercera medición, la intersección de la nueva esfera con las dos anteriores se reduce a dos puntos sobre el perímetro del círculo descrito, uno de estos dos puntos puede ser descartado por ser una respuesta incorrecta, bien sea por estar fuera de espacio o por moverse a una velocidad muy elevada.

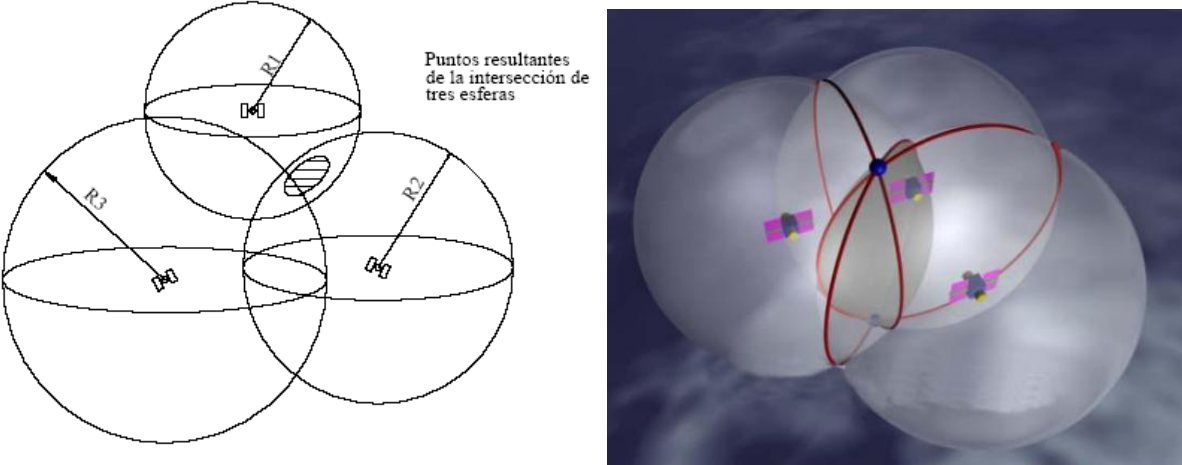


Fig. 15 Esferas virtuales de radiofrecuencias entre tres satélites.

Matemáticamente es necesario determinar una cuarta medición a un diferente satélite a fin de poder calcular las cuatro incógnitas x , y , z y tiempo.

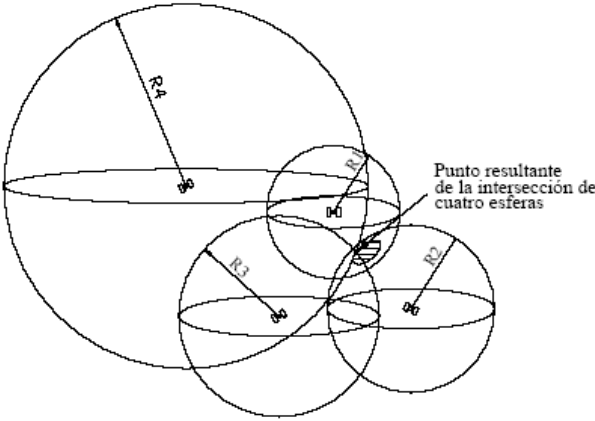


Fig. 16

2.5 Fuentes de error

A continuación se describen las fuentes de error que en la actualidad afectan de forma significativa a las medidas realizadas con el *GPS*:

- **Perturbación ionosférica.** La ionósfera está formada por una capa de partículas cargadas eléctricamente que modifican la velocidad de las señales de radio que la atraviesan.
- **Fenómenos meteorológicos.** En la tropósfera, cuna de los fenómenos meteorológicos, el vapor de agua afecta a las señales electromagnéticas disminuyendo su velocidad. Los errores generados son similares en magnitud a los causados por la ionósfera, pero su corrección es prácticamente imposible.
- **Imprecisión en los relojes.** Los relojes atómicos de los satélites presentan ligeras desviaciones a pesar de su cuidadoso ajuste y control; lo mismo sucede con los relojes de los receptores.
- **Interferencias eléctricas imprevistas.** Las interferencias eléctricas pueden ocasionar correlaciones erróneas de los códigos pseudo-aleatorios o un redondeo inadecuado en el cálculo de una órbita. Si el error es grande resulta fácil detectarlo, pero no sucede lo mismo cuando las desviaciones son pequeñas y causan errores de hasta un metro.
- **Error multisenda.** Las señales transmitidas desde los satélites pueden sufrir reflexiones antes de alcanzar el receptor. Los receptores modernos emplean técnicas avanzadas de proceso de señal y antenas de diseño especial para minimizar este error, que resulta muy difícil de modelar al ser dependiente del entorno donde se ubique la antena *GPS*.
- **Interferencia "Disponibilidad Selectiva S/A".** Constituye la mayor fuente de error y es introducida deliberadamente por el estamento militar.
- **Topología receptor-satélites.** Los receptores deben considerar la geometría receptor-satélites visibles utilizada en el cálculo de distancias, ya que una determinada configuración espacial puede aumentar o disminuir la precisión de las medidas. Los receptores más avanzados utilizan un factor multiplicativo que modifica el error de medición de la distancia (dilución de la precisión geométrica).

Las fuentes de error pueden agruparse según dependan o no de la geometría de los satélites. El error debido a la Disponibilidad Selectiva y los derivados de la imprecisión de los relojes son independientes de la geometría de los satélites, mientras que los retrasos ionosféricos, troposféricos y los errores multisenda dependen fuertemente de la topología. Los errores procedentes de las distintas fuentes se acumulan en un valor de incertidumbre que va asociado a cada medida de posición *GPS*.

2.6 Métodos de posicionamiento

Existen diferentes técnicas de medición que pueden ser utilizadas por la mayoría de receptores topográficos *GPS*. El topógrafo debe elegir la técnica apropiada para cada aplicación.

- **Estático** - Utilizado para líneas largas, redes geodésicas, estudios de tectónica de placas, etc. Ofrece precisión alta en distancias largas, pero es comparativamente lento.
- **Estático Rápido** - Usado para establecer redes de control locales, incrementar la densidad de redes existentes, etc. Ofrece alta precisión en líneas base de hasta 20km. y es mucho más rápido que la técnica estática.
- **Cinemático** - Empleado para levantamientos de detalles y para la medición de muchos puntos de sucesión corta. De tal manera esta técnica es muy eficiente para medir muchos puntos que están muy cerca uno de otro. Sin embargo, si existen obstrucciones hacia el cielo, tales como puentes, árboles, edificios altos, etc., y se rastrean menos de 4 satélites; el equipo deberá volverse a iniciar, lo cual toma entre 5 y 10 minutos. Una técnica de proceso conocida como On-the-Fly (OTF), minimiza esta restricción.
- **RTK** - Cinemático en Tiempo Real (por sus siglas en inglés *Real Time Kinematic*). Utiliza un radio enlace de datos para transmitir la información del satélite desde la referencia hacia el móvil. Esto permite calcular las coordenadas y mostrarlas en tiempo real, mientras se lleva a cabo el levantamiento. Se utiliza para aplicaciones similares al cinemático, una forma muy efectiva de medir detalles, ya que los resultados son presentados mientras se lleva a cabo el trabajo. Esta técnica sin embargo necesita de un radio enlace, el cual está propenso a recibir interferencia de otras fuentes de radio, así como al bloqueo de la línea de vista.

3. DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE PARTIDA DE LOTES MINEROS

3.1. Definición de punto de partida y punto de control

- **Punto de partida (PP):** El punto de partida es un punto fijo en el terreno, real e identificable a través de una mojonera, ligado con el perímetro del lote o ubicado sobre él, que sirve para identificar el lote objeto de la solicitud de la concesión minera que se precisa mediante trabajos periciales.

- **Punto de control (PC):** El punto de control es un punto de la Subred Geodésica Minera o un vértice de la Red Geodésica Nacional Pasiva del INEGI y actualmente también estaciones fijas de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI.

3.2. Particularidades del PP

3.2.1. Características de la mojonera PP

- Dimensiones mínimas: Sección horizontal cuadrada de 60 cm por lado y un metro de altura;
- Material: Concreto o mampostería con mortero de cemento;
- Terminado: Aplanado en todas sus caras;
- Punto geométrico: Centro de la cara superior en donde se empotrará verticalmente y al ras una barra de hierro de 12.7 milímetros de diámetro, y
- Datos: En una de sus caras laterales deberán aparecer los siguientes datos:
 - a) La abreviatura PP
 - b) Nombre del lote
 - c) Superficie
 - d) Agencia de minería
 - e) Número de expediente o de título

3.2.2. Ubicación de la mojonera PP

La mojonera P.P. debe ubicarse preferentemente dentro o sobre el perímetro del lote. De construirse afuera, se admitirá si se encuentra a una distancia máxima de 3,000 metros del punto número 1 del perímetro del lote.

3.2.3. Reconocimiento del PP

El reconocimiento del punto de partida origen presupone la ejecución de los trabajos de campo siguientes:

1. Búsqueda en el terreno del punto de partida origen;
2. Verificación de que su ubicación, particularidades y datos grabados en la mojonera o señal que lo identifica corresponden a los que constan en la solicitud y son acordes con las fotografías que se acompañan a la misma;
3. Grabado en la mojonera del número de expediente, en caso de solicitudes de concesión o asignación de exploración, o del número del título, si se trata de cualquiera de los casos de sustitución previstos por la Ley Minera.
4. Toma de dos fotografías del referido punto.

Si del reconocimiento del punto de partida origen son determinadas divergencias con respecto a su ubicación, particularidades o datos grabados en la mojonera o señal, el perito se abstendrá de continuar la ejecución de los trabajos periciales y comunicará el motivo por escrito al interesado con copia a la Secretaría de Economía, indicando el nombre del lote de que se trate y su número de expediente o de título.

3.3. Métodos para la determinación del punto de partida

Para la determinación del punto de partida definitivo deberá aplicarse cualquiera de los métodos que a continuación se describen:

3.3.1. Poligonación

Es la medición directa a partir de una línea base de los ángulos y distancias entre puntos consecutivos de una poligonal.

3.3.2. Triangulación

Es la determinación de longitudes de los lados de un sistema de triángulos interconectados a partir de una línea base, por medio de la medición de todos sus ángulos.

3.3.3. Lectura autónoma de satélites

Es la lectura de transmisiones radiales provenientes de satélites artificiales por medio de un receptor *GPS* ubicado en el PP.

3.3.4. Lectura de satélites para “translocalización”

La lectura de satélites para “translocalización” es la lectura simultánea de transmisiones radiales provenientes de satélites artificiales, mediante dos o más receptores *GPS*, ubicado, uno en el PC y otro receptor en el PP.

Los métodos descritos anteriormente deben sujetarse a las siguientes especificaciones:

Los levantamientos con el método de lectura autónoma de satélites únicamente se admitirá cuando el punto de o puntos de control más cercanos estén ubicados a una distancia mayor de 50 Km del punto de partida origen.

Los trabajos periciales correspondientes a las solicitudes de asignación minera del Consejo de Recursos Minerales, deberán ejecutarse por medio del método de lectura de satélites para “translocalización” con precisión de primer orden.

4. CORRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE TÍTULO DEL LOTE MINERO “EL OCOTE” T-224201

4.1 Introducción

En la expedición de títulos de concesiones mineras muchas veces contienen errores. Se puede dar el caso que se capturen mal los datos proporcionados por el perito minero en los trabajos periciales o de que el perito haya presentado información errónea. Los datos más comunes que se corrigen en un título de concesión minera son las coordenadas del punto de partida, que no corresponden a las indicadas en la solicitud original o que los perímetros interiores o los lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro de lotes y en su caso, de la línea o líneas auxiliares de punto partida de dicho perímetro están erróneamente determinados en los trabajos periciales y que no correspondan a los indicados en la solicitud original.

LOCALIZACION DEL LOTE MINERO																	
PUNTO DE PARTIDA																	
La mojenera o señal reglamentaria se localiza en :																	
LA FALDA NORTE DEL CERRO DE LA OCOTERA, TERRENOS DEL RANCHO LA OCOTERA, A 500 MTS. AL ESTE DEL ARROYO LAS TRUCHAS. MISMO PP DE LOS LOTES LA PAROTA T-203040, LA PAROTA 2 T-203041 Y EL OCOTE T-208294.																	
<u>Distancia</u>				<u>Rumbo</u>	<u>Nombre o poblados o accidentes topográficos</u>												
A	4000	Mts.	AI	NW	DEL RANCHO LA PAROTA												
A	6300	Mts.	AI	SE	DE LA RANCHERIA EL ARRAYANAL												
A	7200	Mts.	AI	NW	DE LA RANCHERIA LA SIDRA												
<u>COORDENADAS U.T.M. :</u>				2,130,124.475 mN			599,779.984 mE										
				<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>									
LIGAS TOPOGRAFICAS A LOTES MINEROS COLINDANTES:																	
<u>Nombre del Lote o Vértice :</u>				<u>No. de Título/Expediente/Vértice</u>		<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>							
MI CHAPIS II				T-185668		SE	4°	53'	7"	1,646.976							
PEÑA COLORADA XI				T-196913		SE	12°	52'	55"	14,437.460							
VALERIA				T-207210		NW	75°	12'	46"	6,278.736							
PERÍMETRO																	
<u>Línea Auxiliar :</u>				<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>	<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>				
DEL PP AL PUNTO A				SE	4°	53'	7"	1,646.976	DE A AL PUNTO 1	W	0°	0'	0"	400.000			
LADOS, RUMBOS Y DISTANCIAS HORIZONTALES :																	
<u>LADOS</u>	<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>	<u>LADOS</u>	<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>	<u>LADOS</u>	<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>
1 - 2	N	0°	0'	0"	1,700.000												
2 - 3	E	0°	0'	0"	2,000.000												
3 - 4	S	0°	0'	0"	2,000.000												
4 - 5	W	0°	0'	0"	2,000.000												
5 - 1	N	0°	0'	0"	300.000												

Fig.17 Datos que contiene un título de concesión minera.

4.2. Proceso

4.2.1. Llenado de la solicitud de corrección administrativa de título de concesión minera



DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS



SOLICITUD DE CORRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE TÍTULOS DE CONCESIÓN O ASIGNACIÓN MINERA

Antes de llenar esta forma, lea las consideraciones generales al reverso. En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad, no será necesario llenar los campos marcados con asterisco (*)

USO EXCLUSIVO DE SE
 No. de folio: _____
 Fecha de recepción: _____

M M O 8 1 0 7 3 1 G 4 7
 Registro Federal de Contribuyentes

Por datos erróneos
 Por coordenadas del punto de partida mal determinadas que no correspondan a las indicadas en la solicitud original o porque los perímetros interiores o los lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro del lote y en su caso, de la línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro estén erróneamente determinados en los trabajos periciales y no correspondan a los indicados en la solicitud respectiva.

I DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE																			
1.- Nombre de la persona física o moral(*):	_____																		
2.- Domicilio(*):	<table border="0"> <tr> <td>CAMPOS ELÍSEOS</td> <td>-- 2 9</td> <td>4 ° PISO</td> </tr> <tr> <td>Calle</td> <td>No. Exterior</td> <td>No. Interior</td> </tr> <tr> <td>RINCÓN DEL BOSQUE</td> <td>-11 11 15 18 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Colonia</td> <td colspan="2">C.P.</td> </tr> <tr> <td>MIGUEL HIDALGO</td> <td colspan="2">DISTRITO FEDERAL</td> </tr> <tr> <td>Ciudad, Municipio o Delegación</td> <td colspan="2">Entidad Federativa</td> </tr> </table>	CAMPOS ELÍSEOS	-- 2 9	4 ° PISO	Calle	No. Exterior	No. Interior	RINCÓN DEL BOSQUE	-11 11 15 18 10		Colonia	C.P.		MIGUEL HIDALGO	DISTRITO FEDERAL		Ciudad, Municipio o Delegación	Entidad Federativa	
CAMPOS ELÍSEOS	-- 2 9	4 ° PISO																	
Calle	No. Exterior	No. Interior																	
RINCÓN DEL BOSQUE	-11 11 15 18 10																		
Colonia	C.P.																		
MIGUEL HIDALGO	DISTRITO FEDERAL																		
Ciudad, Municipio o Delegación	Entidad Federativa																		
3.- Teléfono(*):	52 - 55 - 99 - 00																		
4.- Fax/Correo Electrónico(*):	52 - 55 - 99 - 00																		
II DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL																			
5.- Nombre(*):	ING. JOSE LUIS MENDEZ NAREZ																		
6.- Domicilio (*):	Campos Elíseos No 29, Piso 4º, Col. Rincón del Bosque, Deleg. Miguel Hidalgo, 11580, México																		
7.- Teléfono (*):	52 - 55 - 99 - 00																		
8.- RUPA:	_____																		
9.- Fax/Correo Electrónico (*):	52 - 55 - 99 - 00																		
III DATOS DEL TÍTULO POR CORREGIR																			
10.- Nombre del lote:	11.- Número de título o expediente																		
"EL OCOTE"	- - - - 2 2 4 2 0 1																		
IV DATOS PRESUMIBLEMENTE ERRÓNEOS POR CORREGIR																			
12.- Dice:	_____ _____																		
13.- Debe decir:	_____																		

14.- Datos erróneamente determinados en los trabajos periciales:

COORDENADAS UTM DEL PUNTO DE PARTIDA DEFINITIVO

ING. JOSÉ LUIS MENDEZ NÁREZ

Firma del solicitante o de su
Representante Legal

PARA USO EXCLUSIVO DE SE

SELLO DE LA SECRETARÍA

No. DE REGISTRO

FECHA

HORA

NOMBRE Y FIRMA DEL TITULAR DE LA UNIDAD
RECEPTORA

NO. DE TANTOS

Consideraciones generales para su llenado:

- Esta forma es de libre reproducción.
- Debe llenarse a máquina o a mano con letra de molde legible.
- Debe presentarse en original y una copia para el acuse de recibo.
- Se deben respetar las áreas destinadas para uso exclusivo de SE.
- La firma del solicitante debe ser autógrafa en cada solicitud.
- Los datos de teléfono y fax/correo electrónico son opcionales.
- Los documentos oficiales que se presenten con alteraciones, raspaduras o enmendaduras no tendrán validez alguna.
- Se anexarán las hojas necesarias para la información que se requiera, en su caso.
- En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad no se deberán requisitar los siguientes datos: Nombre o razón social, domicilio, teléfono o fax y nombre del representante legal; ni se deberá presentar ningún otro documento relativo a la comprobación de personalidad.
- Debe presentarse en la ventanilla de recepción y entrega de documentos de la Subdirección de Control Documental de la Dirección General de Minas, sita en Calle Acueducto número 4, Col. Reforma Social, C.P. 11650, planta baja, o bien en la Subdirección de Minería de la Delegación Federal de SE correspondiente a la jurisdicción del lote minero, de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas.
- Todo documento original podrá acompañarse de copia simple, para cotejo, caso en el que se le regresará al interesado el documento original.

Protección de Datos Personales

- Los datos personales recabados serán protegidos y serán incorporados y tratados en el sistema de datos personales " Domicilio de Solicitante y Titulares de Concesiones Mineras", con fundamento en la Ley Minera y cuya finalidad es recabar el domicilio de los solicitantes de Concesiones Mineras para notificarles diversas resoluciones de carácter legal de la Normatividad Minera, el cual fue registrado en el listado de sistemas de datos personales ante el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (www.ifai.org.mx), y podrán ser transmitidos a servicios de mensajería, con la finalidad de enviar notificaciones diversas al solicitante de conformidad con la Normatividad Minera, además de otras transmisiones previstas en la Ley. La Unidad Administrativa responsable del Sistema de datos personales es la Dirección General de Minas, y la dirección donde el interesado podrá ejercer los derechos de acceso y corrección ante la misma es la Unidad de Enlace de la Secretaría de Economía, con domicilio en Av. Insurgentes Sur No. 1940 P.B., Colonia Florida, C.P. 01030 México, D.F., teléfonos: 01 800 410 2000, 52.29.61.00 Ext. 31300, 31433, correo electrónico contacto@economia.gob.mx. Lo anterior se informa en cumplimiento del decimoséptimo de los Lineamientos de Protección de Datos Personales publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2005.

Trámite al que corresponde la forma: Corrección administrativa de títulos de concesión minera, Modalidad A) Datos erróneos en los títulos de concesión o asignación minera y Modalidad B) Coordenadas del punto de partida mal determinadas que no correspondan a las indicadas en la solicitud original; perímetros interiores o lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro de lote y en su caso de la línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro erróneamente determinados en los trabajos periciales y que no correspondan a los indicados en la solicitud respectiva.

Número de Registro Federal de Trámites y Servicios: SE-10-012 Modalidades A y B

Fecha de autorización de la forma por parte de la Oficialía Mayor: 19-I-2007

Fecha de autorización de la forma por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 25-X-2000

Fundamento jurídico-administrativo:

- Artículo 7, fracción XI, 18 y 19 fracción XI de la Ley Minera (DOF 26 de junio de 1992, reforma 24 de diciembre de 1996);
- Artículos 52 y 53 del Reglamento de la Ley Minera (DOF 15 de febrero de 1999), y
- Artículo 5°, fracción VII y 67 de la Ley Federal de Derechos (DOF 31 de diciembre de 1981, última reforma 31 de diciembre de 2000).

Documentos anexos:

Para datos erróneos:

- Título o duplicado de la concesión o asignación minera, objeto de la corrección administrativa.
- Carta poder firmada ante dos testigos; o exhibir copia de la constancia de acreditamiento de personalidad expedida por la Unidad de Asuntos Jurídicos de SE, o indicar en el momento de su presentación la clave de R.F.C. de la persona acreditada ante SE en dicho registro.

Por coordenadas del punto de partida mal determinadas que no correspondan a las indicadas en la solicitud original o porque los perímetros interiores o los lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro del lote y en su caso, de la línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro estén erróneamente determinados en los trabajos periciales y no correspondan a los indicados en la solicitud respectiva.

- Título o duplicado de la concesión o asignación minera, objeto de la corrección administrativa.
- Nuevos trabajos periciales.
- 3 fotografías del punto de partida, las cuales deberán reunir las siguientes características: una fotografía que muestre la mojonera que señala la posición del punto de partida y sus datos de identificación, y otras dos tomadas desde distinto ángulo y distancia, en que se aprecien los aspectos panorámicos del terreno que rodea a dicha mojonera, indicando su posición con una flecha.
- Pruebas que el interesado considere pertinentes. De ser necesario, se realizará una visita de inspección lo que la Secretaría notificará al solicitante y le hará saber el costo de dicha visita.
- Carta poder ratificada ante fedatario público o instrumento público, o exhibir copia de la constancia de acreditamiento de personalidad expedida por la Unidad de Asuntos Jurídicos de SE, o indicar en el momento de su presentación la clave de R.F.C. de la persona acreditada ante SE en dicho registro.

Tiempo de respuesta:

- Para el caso de datos erróneos: 5 días hábiles para aprobar o negar la corrección administrativa. En caso de concluir dicho plazo sin que se emita resolución, se entenderá aprobada la solicitud respectiva y la Secretaría procederá a efectuar la corrección dentro de los 5 días hábiles siguientes.
- Por coordenadas del punto de partida mal determinadas que no correspondan a las indicadas en la solicitud original o porque los perímetros interiores o los lados, rumbos, distancias horizontales y colindancias del perímetro del lote y en su caso, de la línea o líneas auxiliares del punto de partida a dicho perímetro estén erróneamente determinados en los trabajos periciales y no correspondan a los indicados en la solicitud respectiva: 15 días hábiles, contados a partir del desahogo de pruebas y de la calificación de los trabajos periciales, de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 53 del Reglamento de la Ley Minera, para aprobar o negar la solicitud de corrección administrativa. En caso de que la solicitud se presente acompañada de trabajos periciales que cuenten con el dictamen técnico de una persona acreditada, la Secretaría resolverá la aprobación o desaprobación de la solicitud dentro del plazo de 15 días hábiles, contado a partir del acto en que se tuvieron por desahogadas las pruebas, de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 53 del Reglamento de la Ley Minera.

Número telefónico del responsable del trámite para consultas: 5202-85-07

fax: 52-02-24-81

Número telefónico para quejas:

Órgano Interno de Control en la SE
5629-95-52 (directo)
5629-95-00 (conmutador)
Extensiones: 21201, 21212, 21214 y 21219

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía-SACTEL a los teléfonos: 1454-2000 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-112-0584 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-475-2393

4.2.2. Elaboración de trabajos periciales

**SECRETARÍA DE ECONOMÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS
P R E S E N T E.**

El Ing. Mario Alberto Fonseca Lara, perito minero comisionado para efectuar los Trabajos Periciales del lote minero que enseguida se detalla, bajo protesta de decir verdad y cumpliendo con lo dispuesto por el Manual de Servicios al Público en Materia Minera, al Reglamento de la Ley Minera y a la Ley Minera, rinde el siguiente:

I N F O R M E

I.- Identificación del lote

1.- Nombre del solicitante..... MINERALES MONCLOVA, S.A. DE C.V.

Nombre del representante legal..... Ing. José Luís Méndez Nárez

2.- Nombre del Lote..... **“EL OCOTE”**

Título..... **224201**

3.- Municipio y Estado..... Minatitlán, Colima

II.- Motivo del trabajo pericial

Solicitud de Corrección Administrativa del lote minero, “EL OCOTE” T-224201

III.- Análisis preliminar

Certifico que los datos referentes al lote minero en cuestión así como su punto de partida origen consignados en la solicitud, se ajustan a lo que establece la Ley, el Reglamento y los aspectos contenidos en la Disposición Décimo Tercera del Capítulo IV del Manual de Servicios al Público en Materia Minera, publicado el 7 de abril de 1993.

IV.- Punto de control seleccionado

Con apoyo en la Disposición Décima Cuarta del Manual de Servicios al Público en Materia Minera publicado el 7 de abril de 1993, seleccioné para la ejecución de estos trabajos periciales la estación fija “COL 2” de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI por ser la más cercana al área cubierta por el lote en cuestión, los datos oficiales del punto de control son:

**COORDENADAS GEODÉSICAS
DE LAS ESTACIONES FIJAS DEL INEGI
DATUM ITRF92 (1988)**

DATUM: ITRF-92 COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
COL 2	19°14'39.99621	103°42'06.77420”
COORDENADAS U.T.M.		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	NORTE	ESTE
COL 2	2'128,384.411	636,435.264

DATUM: NAD27 COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
COL 2	19°14'37.64180	103°42'05.32076”
COORDENADAS U.T.M.		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	NORTE	ESTE
COL 2	2'128,185.113	636,480.281

ZONA 13

V.- Reconocimiento

Punto de control

La estación fija COL2, consiste en una columna triangular construida especialmente para minimizar variaciones en los valores, tiene una placa metálica empotrada en una de sus caras, donde aparecen grabados los datos que lo identifican perfectamente como la estación fija COL2; ubicada en la azotea del edificio de la biblioteca de ciencias “Miguel de la Madrid Hurtado” en la Universidad de Colima, Col.

Punto de partida origen

Consiste en una mojonera de 60 cm de sección y 1.0 m. de altura, es el mismo punto de partida del lote “EL ARRAYANAL” T-219666 y esta localizada en la falda norte del cerro La Ocotera (conocido por los lugareños como cerro de la Otatera), en terrenos del rancho El Ocotal, a 6,300 m al sureste de la ranchería El Arrayanal, a 9,300 m al noreste de la ranchería San Miguel, y a 3,900 m al noroeste del rancho La Parota, Col.

Ruta de acceso.

Partiendo del poblado de Minatitlán se toma la carretera que conduce a la Cd. de Manzanillo, Col., recorriendo 19.3 km. se llega al poblado de Paticajo, Col. De este lugar se toma el camino de terracería que conduce al poblado del Arrayanal que se encuentra aproximadamente a 8 km. Se continúa sobre el mismo camino 12 km. más hasta llegar a la casa del rancho El Ocotal, en cuyo lugar se encuentra la mojonera punto de partida origen del lote que se informa. En la entrada principal de esta casa se encuentra una placa de aluminio que corresponde según los datos en ella inscritos al BN-866 del INEGI.

VI.- Método de levantamiento

El método empleado para la determinación del punto de partida definitivo fue el de lecturas a satélites para “translocalización”, tal como lo indica la Disposición Décima Octava del Manual de Servicios al Público en Materia Minera, publicado el 7 de abril de 1993, no abrogada por el nuevo Manual publicado el 28 de Julio de 1999.

- 1.- Como receptor base utilicé la estación fija COL2, de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI; el segundo receptor se ubicó en el punto de partida del lote que se informa.

- 2.- El posicionamiento satelitario realizado es de 1er. orden clase U, según lo señala la tabla que aparece en la disposición Décima Octava del Manual de Servicios al Público en Materia Minera.
- 3.- Efectué una sesión de lecturas de 1.5 hr en el punto de partida posicionado, según lo establece la disposición mencionada en el inciso anterior.
- 4.- En los posicionamientos efectuados se respetaron los lineamientos marcados en la guía para usuarios externos de la Red Geodésica Nacional.
- 5.- Equipo empleado: Dos receptores *GPS* marca *Ashtech Z-Extreme* de 12 canales y 2 frecuencias de No. de serie ZE120011211 y ZE120011206.

Análisis de resultados

Al realizar las “translocalización” del punto de partida definitivo del lote minero “EL OCOTE” T-224201 y obtener sus coordenadas *UTM*, encontré una diferencia aproximadamente de 40 metros, con respecto a las coordenadas *UTM* resultantes de la “translocalización” realizada en Octubre de 1994 por la compañía Estudios Geofísicos y Topográficos de México S.A. de C.V.

Analizando esta diferencia, se resume que ellos realizaron la “translocalización” de este punto de partida apoyándose en el vértice geodésico No. 7246 de la Red Geodésica Nacional Pasiva del INEGI.

La “translocalización” que elaboré para estos trabajos, fue desde la estación fija “COL2”, de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI, sus coordenadas tienen mayor certidumbre y confianza que las coordenadas del vértice No. 7246 debido a que éstas tienen un marco de referencia uniforme y confiable, acorde con las precisiones que proporcionan los modernos equipos de posicionamiento vía satélite *GPS*, por lo que se concluye que las presentadas en este informe son las correctas.

Por lo anterior en estos trabajos periciales, presento las nuevas coordenadas obtenidas de esta “translocalización” y anexo el informe de dicho posicionamiento.

VII.- Memoria de cálculo

Perímetro del lote “EL OCOTE”:

Línea auxiliar: P.P.-A S04°53'07"E y 1646.976 mts.

A – 1 W y 400.000 m.

LADO	RUMBO	DISTANCIA mts.	COLINDANCIA
1-2	NORTE	1700.000	ARRAYANAL T-219666 y TERRENO LIBRE
2-3	ESTE	2000.000	TERRENO LIBRE
3-4	SUR	2000.000	TERRENO LIBRE y ARRAYANAL T-219666
4-5	OESTE	2000.000	ARRAYANAL T-219666
5-1	NORTE	300.000	ARRAYANAL T-219666

Superficie = 400.0000 Has.

Se anexaron a este informe:

- Cálculo de las coordenadas de las esquinas del lote y superficie resultante.
- Informe de la “translocalización” del PP del lote que informo.
- Informe de la “translocalización” del vértice Geodésico No.7246.
- Copia de los datos del vértice Geodésico No.7246 proporcionado por el INEGI.
- Fotografías.
- Plano de conjunto de lotes mineros, escala 1:20,000.
- Fracción de las cartas topográficas INEGI “Minatitlán” E13B33 y “Colima” E13B43, escala 1:50,000 ITRF 92.

VIII.- Punto de partida definitivo

Las coordenadas *UTM* del PPD “EL OCOTE” T-224201 se obtuvieron por lecturas satelitales para la “translocalización” a partir de la estación fija “COL2” de la Red Geodésica Nacional Activa de INEGI y son las siguientes:

DATUM: NAD 27 ELIPSOIDE: CLARKE 1866

N = 2,130,103.574 m

E = 599,813.760 m

ZONA = 13

El Perito:

Ing. Mario Alberto Fonseca Lara.
Av. Ignacio Zaragoza No 612 Ed. A-402
Col. Cuatro árboles,
Cd. México.

México, D.F. a 27 de Mayo de 2008

4.2.3. Cálculo de superficie resultante, coordenadas y cierre geométrico

Lote. : " EL OCOTE "
 Exp. : T-224201
 Ag. : Colima, Col.
 Mpio. : Minatitlán, Col.

PERÍMETRO
LÍNEA AUXILIAR

LADO		AZIMUT ASTRONÓMICO	DIST. HORIZ.	PROYECCIONES S.C		PROYEC. CORREGIDAS		COORDENADAS		PUNTO		
Est.	P.O. P.P.			+N	-S	+E	-W	+N	-S		+E	-W
P.P.	A	175 ° 6 ' 53.0 "	1646.976	-1640.993	140.258					2,130,103.574	599,813.760	P.P.
A	1	270 ° 0 ' 0.0 "	400.000	0.000	-400.000					2,128,462.581	599,554.018	A
										2,128,462.581	599,554.018	1

CÁLCULO DE COORDENADAS Y SUPERFICIE.

LADO		AZIMUT ASTRONÓMICO	DIST. HORIZ.	PROYECCIONES S.C		PROYEC. CORREGIDAS		COORDENADAS		PUNTO		
Est.	P.O.			+N	-S	+E	-W	+N	-S		+E	-W
	1									2,128,462.581	599,554.018	1
1	2	0 ° 0 ' 0.0 "	1700.000	1700.000	0.000	1700.000	0.000	2,130,162.581	599,554.018	2		
2	3	90 ° 0 ' 0.0 "	2000.000	0.000	2000.000	0.000	2000.000	2,130,162.581	601,554.018	3		
3	4	180 ° 0 ' 0.0 "	2000.000	-2000.000	0.000	-2000.000	0.000	2,128,162.581	601,554.018	4		
4	5	270 ° 0 ' 0.0 "	2000.000	0.000	-2000.000	0.000	-2000.000	2,128,162.581	599,554.018	5		
5	1	0 ° 0 ' 0.0 "	300.000	300.000	0.000	300.000	0.000	2,128,462.581	599,554.018	1		
				0.000	0.000	0.000	0.000					

Perímetro = 8000.000 m
 Precision = 3.52E+16
 Error total = 2.27374E-13 m

SUPERFICIE = 400.0000 Has.

EL PERITO:

ING. MARIO ALBERTO FONSECA LARA

4.2.4. Informes de “translocalización”

**REPORTE FINAL
POSICIONAMIENTO SATELITARIO
G. P. S.**

PUNTO DE PARTIDA.

**OCOT (PP EL OCOTE T-224201)
MISMO DE ARRAYANAL T-219666
7246 (VÉRTICE GEODÉSICO 7246)**

PROCESAMIENTO DE DATOS

En México la materialización del ITRF-92 época 1988, es a través de la RED GEODESICA NACIONAL ACTIVA (RGNA), conformada a la fecha por 15 estaciones de recepción continua de los satélites de la constelación *NAVSTAR*.

Las pruebas para determinar la consistencia entre el WGS84B (G1150) y el ITRF00, muestran que los dos sistemas prácticamente son idénticos en esta nueva redefinición.

Por tal razón se toman las coordenadas ITRF-92 de la estación fija COL2 para iniciar el proceso de la translocalización.

Por lo antes mencionado, el término utilizado para referirse a las coordenadas será el de WGS-84.

Los datos que grabaron los receptores en su dispositivo de memoria se descargaron en una computadora, los receptores generan tres archivos para cada estación y por sesión, con esto se realiza un procesamiento preliminar.

El procesamiento de datos para el cálculo de las coordenadas se realiza en el sistema WGS-84, por lo que las coordenadas de la estación fija COL2 se usaron en WGS-84.

Es conveniente mencionar que la elevación no es proporcionada en el registro oficial de la Red Geodésica Nacional Activa (estación fija COL2) del INEGI en la Cd. de Colima, Col.

Para obtener la elevación referida al nivel medio del mar se calculó para cada punto la ondulación geoidal mediante el programa GEOID96 versión 3.10 y se le resto a la altura elipsoidal WGS-84.



**COORDENADAS GEODÉSICAS
DE LA ESTACIÓN FIJA DE INEGI
DATUM ITRF92 (1988)**



PUNTO DE CONTROL SELECCIONADO

DATUM: ITRF-92 COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
<i>COL2</i>	19°14'39.99621"	103°42'06.77420"

DATUM: NAD27 COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
<i>COL2</i>	19°14'37.64180"	103°42'05.32076"
COORDENADAS U.T.M.		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	NORTE (m)	ESTE (m)
<i>COL2</i>	2'128,185.113	636,480.281

ZONA 13

Los valores de las coordenadas en ITRF-92 de la estación fija COL2 se usaron como fijas para el procesamiento de las líneas base

Vista de levantamiento

GNSS Solutions, Copyright (C) 2005 Thales Navigation, 06/03/2008 03:41:11 p.m.
www.thalesnavigation.com

Nombre del proyecto: 26 FEB 2008 OCOTE-SOCORRO9
Sistema de referencia espacial: WGS 84
Zona horaria: (GMT-06:00) Guadalajara, Ciudad de México, Monterrey - Nuevo
Unidades lineales: Metros

Resumen del sistema de coordenadas

Sistema de coordenadas

Nombre: WGS 84
Tipo: Geográfico
Nombre de la unidad: Radianes
Radianes por unidad: 1
Datum vertical: Elipsoide
Unidad vertical: Metros
Metros por unidad: 1

Datum

Nombre: WGS 84
Nombre del elipsoide: WGS 84
Semieje mayor: 6378137.000 m
Inversa aplastamiento: 298.257223563
DX a WGS84: 0.0000 m
DY a WGS84: 0.0000 m
DY a WGS84: 0.0000 m
RX a WGS84: 0.000000 "
RY a WGS84: 0.000000 "
RZ a WGS84: 0.000000 "
ppm a WGS84: 0.000000000000

Puntos de control: 1
Puntos de referencia: 0
Puntos registrados: 2
Puntos objetivo: 0
Puntos intermedios: 0

Puntos de control

Nombre	Componentes	95% Error	Estado	Error de control
COL2	Long 103° 42' 06.77420"W	0.000	FIJO	
	Lat 19° 14' 39.99621"N	0.000	FIJO	
	Altura 528.837	0.000	FIJO	

Puntos registrados

Nombre	Componentes	95% Error	Estado
OCOT	Long 104° 03' 02.17907"W	0.065	Ajustado
	Lat 19° 15' 50.11522"N	0.053	Ajustado
	Altura 1176.330	0.093	Ajustado
SOC9	Long 104° 01' 28.23832"W	0.069	Ajustado
	Lat 19° 25' 38.77074"N	0.060	Ajustado
	Altura 841.509	0.099	Ajustado

Archivos

Nombre	Hora inicial	Muestreo	Generaciones	Tamaño (KB)	Tipo
BOCOTA08.057	08/02/26 10:41	15	361	360	L1/L2 GPS
BSOC9B08.057	08/02/26 14:57	15	319	324	L1/L2 GPS
col20570.080	08/02/26 03:00	15	3359	2261	L1/L2 GPS

Observaciones

Emplazamiento	Antena		Antena		Altura Receptor		Hora inicial	Nombre de archivo
	Tipo	Altura	Tipo	Tipo	Tipo			
OCOT	701975-01	-GP	1.555	En línea recta	UZ-12	08/02/26 10:41:15	BOCOTA08.057	
SOC9	701975-01	-GP	1.435	En línea recta	UZ-12	08/02/26 14:57:45	BSOC9B08.057	
COL2	Zephyr Geodetic		0.160	Vertical	UNKNOWN	08/02/26 03:00:00	col20570.080	

Procesos

Referencia	Archivo de referencia	Remoto	Archivo del receptor remoto	Modo	NUM
COL2	col20570.080	SOC9	BSOC9B08.057	Estático	1
COL2	col20570.080	OCOT	BOCOTA08.057	Estático	2

Vectores procesados

Identificador de vector	Vector Longitud	95% Error	Vector Componentes			95% Error SV	PDOP	QA	Solución
			X	Y	Z				
COL2 - OCOT 08/02/26 10:41	36735.595	0.179	X	-35572.524	0.072	11	1.7	Fijo	
			Y	8890.461	0.073				
			Z	2249.256	0.072				
COL2 - SOC9 08/02/26 14:57	39497.697	0.192	X	-31380.889	0.078	11	1.6	Fijo	
			Y	14349.753	0.078				
			Z	19219.585	0.078				

Vectores ajustados

Identificador de vector	Vector Longitud		Vector Componentes	Resid.	Tau Prueba	QA
	Longitud	Resid.				
COL2 - OCOT 08/02/26 10:41	36735.595	0.000	X	-35572.524	0.000	
			Y	8890.461	0.000	
			Z	2249.256	0.000	
COL2 - SOC9 08/02/26 14:57	39497.697	0.000	X	-31380.889	0.000	
			Y	14349.753	0.000	
			Z	19219.585	0.000	



00.00000"N

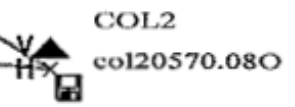
19° 30' 00.00000"N



19° 20' 00.00000"N



19° 10' 00.00000"N



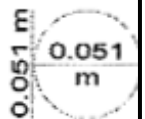
19° 00' 00.00000"N

104° 10' 00.00000"W

104° 00' 00.00000"W

103° 50' 00.00000"W

103° 40' 00.00000"W



10000 m

Vista de levantamiento

GNSS Solutions, Copyright (C) 2005 Thales Navigation, 28/01/2008 05:30:21 p.m.
www.thalesnavigation.com

Nombre del proyecto: 23 ENERO 2008
Sistema de referencia espacial: WGS 84
Zona horaria: (GMT-06:00) Guadalajara, Ciudad de México, Monterrey - Nuevo
Unidades lineales: Metros

Resumen del sistema de coordenadas

Sistema de coordenadas

Nombre: WGS 84
Tipo: Geográfico
Nombre de la unidad: Radianes
Radianes por unidad: 1
Datum vertical: Elipsoide
Unidad vertical: Metros
Metros por unidad: 1

Datum

Nombre: WGS 84
Nombre del elipsoide: WGS 84
Semieje mayor: 6378137.000 m
Inversa aplastamiento: 298.257223563
DX a WGS84: 0.0000 m
DY a WGS84: 0.0000 m
DZ a WGS84: 0.0000 m
RX a WGS84: 0.000000 "
RY a WGS84: 0.000000 "
RZ a WGS84: 0.000000 "
ppm a WGS84: 0.000000000000

Puntos de control: 1
Puntos de referencia: 0
Puntos registrados: 2
Puntos objetivo: 0
Puntos intermedios: 0

Puntos de control

Nombre	Componentes	95% Error	Estado	Error
de control				
COL2	Long 103° 42' 06.77420"W	0.000	FIJO	
	Lat 19° 14' 39.99621"N	0.000	FIJO	
	Altura 528.837	0.000	FIJO	

Puntos registrados

Nombre	Componentes	95% Error	Estado
7246	Long 104° 42' 08.88686"W	0.184	Ajustado
	Lat 19° 23' 10.13089"N	0.170	Ajustado
	Altura 516.087	0.261	Ajustado
CERO	Long 104° 34' 38.22032"W	0.156	Ajustado
	Lat 19° 18' 40.87345"N	0.138	Ajustado
	Altura 470.499	0.235	Ajustado

Archivos

Tipo	Nombre	Hora inicial	Muestreo	Generaciones	Tamaño (KB)	
GPS	B7246B08.023	08/01/23 15:43	15	357	320	L1/L2
GPS	BCEROA08.023	08/01/23 10:31	15	399	310	L1/L2
GPS	COL20230.080	08/01/22 18:00	15	5757	3787	L1/L2

Observaciones

archivo	Emplazamiento	Antena Tipo	Antena Altura	Receptor Tipo	Altura Receptor	Hora inicial	Nombre de
B7246B08.023	7246	701975-01 -GP	1.215	En línea recta	UZ-12	08/01/23 15:43:45	
BCEROA08.023	CERO	701975-01 -GP	1.432	En línea recta	UZ-12	08/01/23 10:31:45	
COL20230.080	COL2	Zephyr Geodetic	0.160	Vertical	UNKNOWN	08/01/22 18:00:00	

Procesos

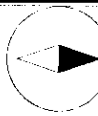
Modo	Referencia NUM	Archivo de referencia	Remoto	Archivo del receptor remoto	
	COL2	COL20230.080	CERO	BCEROA08.023	Estático 1
	COL2	COL20230.080	7246	B7246B08.023	Estático 2

Vectores procesados

Identificador de vector	Vector Longitud	95% Error	Vector Componentes	95% Error SV	PDOP	QA
Solución						
COL2 - 7246	106324.605	0.515	X -100670.883	0.209	10	2.0
Fijo						
08/01/23 15:43			Y 30842.360	0.209		
			Z 14800.128	0.209		
COL2 - CERO	92322.653	0.447	X -88626.134	0.181	8	1.8
Fijo						
08/01/23 10:31			Y 24905.071	0.181		
			Z 6972.654	0.181		

Vectores ajustados

Identificador de vector	Vector Longitud	Resid.	Vector Componentes	Resid.	Tau Prueba	QA
COL2 - 7246	106324.605	0.000	X -100670.883	0.000		
08/01/23 15:43			Y 30842.360	0.000		
			Z 14800.128	0.000		
COL2 - CERO	92322.653	0.000	X -88626.134	0.000		
08/01/23 10:31			Y 24905.071	0.000		
			Z 6972.654	0.000		



19° 40' 00.000000"N

19° 30' 00.000000"N

19° 20' 00.000000"N

19° 10' 00.000000"N

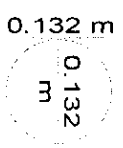
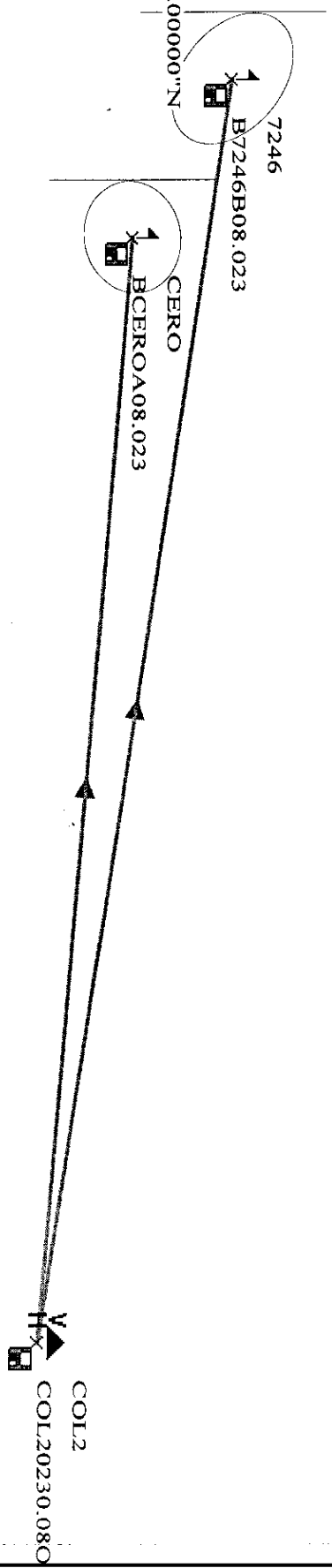
19° 00' 00.000000"N

18° 50' 00.000000"N 104° 40' 00.000000"W

104° 20' 00.000000"W

104° 00' 00.000000"W

20000 m
103° 40' 00.0

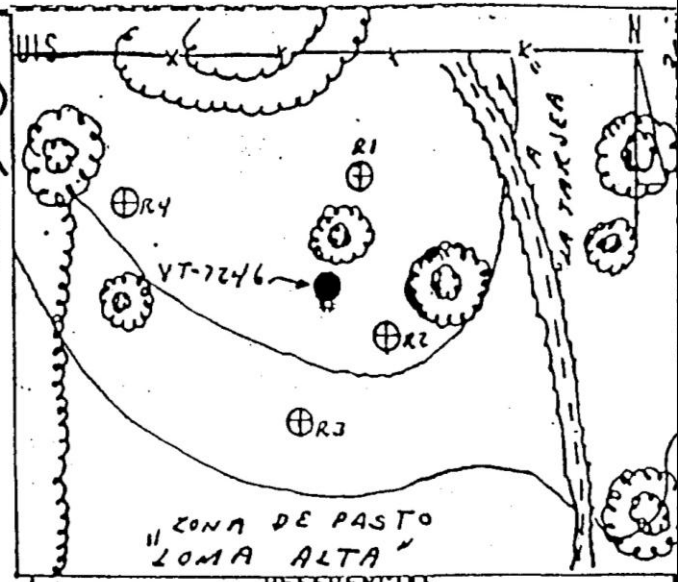
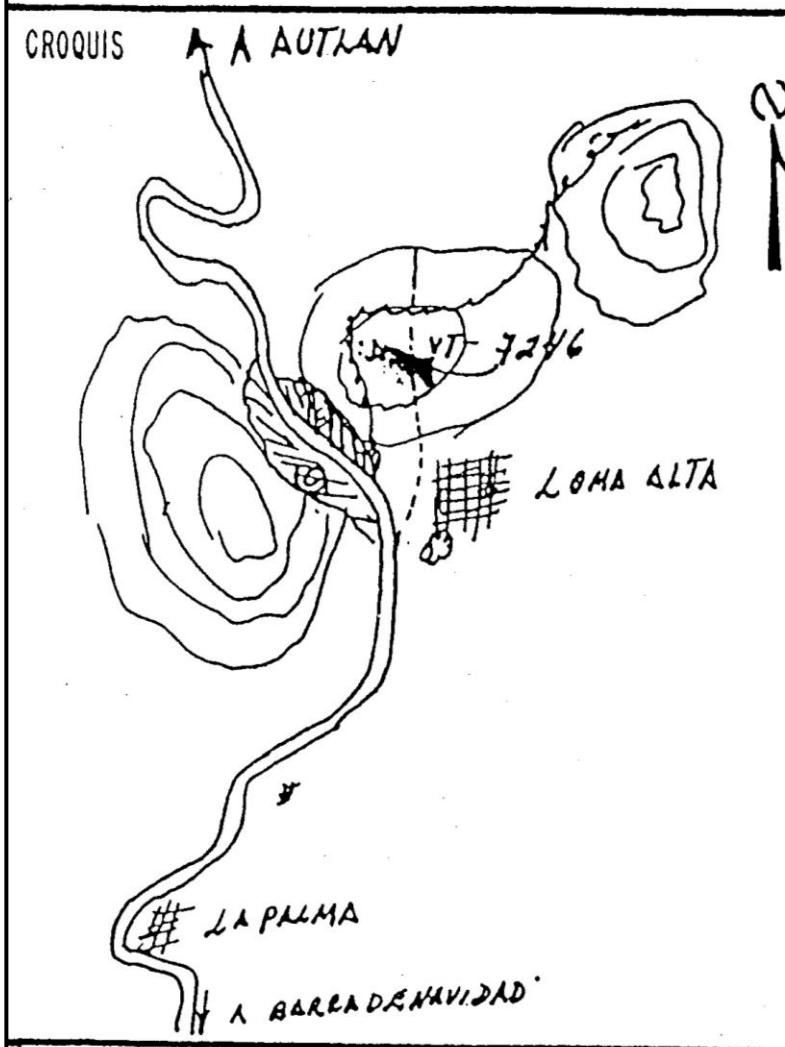


WGS 84

DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL

RECUPERACION DE VERTICES

OFICINA DE INVENTARIO GEODESICO



REFERENCIAS

R1	5.55 m. Az 200°
R2	2.62 m. Az 306°
R3	8.98 m. Az 13°
R4	16.73 m. Az 113°
R5	_____ m. Az _____

VERTICE	7246	ESTADO	Jalisco	ZONA	22
CARTA	E-13-B-31	RECUPERADO POR	JOSE RIOS DIAZ		
LOCALIZADO: LINEA	8	FOTOS	1, 2	VUELO	Esc. 1:50,000
ESTABLECIDO POR	CETENAL	FECHA DE RECUPERACION	SEPTIEMBRE DE 1980		

RECONSTRUCCION *Se localizó una placa de aluminio de la CETENAP, empotrada en un monumento cuadrado de concreto de 0.35 m. de lado, que sobresale 0.10 m. del terreno, localizado en una loma al Nbr-Oeste de la rancharia denominada Loma Alta, municipio de la Huerta, se le colocaron cuatro referencias, remarcadas con pintura Gelex naranja.*

OBSERVACIONES *Este identificado.*

VERTICE	COORDENADAS	
7246	19° 23' 08" 506	104° 42' 08" 504
<p>DESCRIPCION La marca consiste en una placa de aluminio de 0.09m. de diametro, empotrada en un monumento cuadrado de concreto, de 0.35m. de lado y sobresale 0.10m. del terreno, localizado en la ladera de una loma sin nombre al Nor-Oeste de la rancharia de -nombrada Loma Alta, perteneciente al municipio de La Huerta, Jal. La placa tiene la siguiente inscripción: Secretaría de la Presidencia, CETENAP, Direccion de Planeacion, 10-7-71, 7246.</p>		
<p>NOMBRE DEL GUIA O PERSONAS QUE CONOCEN LA MARCA el Sr. Jesus Castañeda Rodriguez con domicilio conocido en Loma Alta, conoce el sitio exacto donde está la marca.</p>		
<p>OBSERVACIONES La marca tiene una visibilidad de 300° al Este, llega vehiculo a un lado de la marca, puede aterrizar helicoptero a un lado de la marca, el terreno es de pasto y arboles, el lugar mas cercano para conseguir abastecimientos es La Huerta, Jal. a 23.1 Km al Nor Este.</p>		
<p>ITINERARIO Mexico D.F. - Guadalajara, Jal. - Huixtlan de Navarro, Jal. - La Huerta, Jal. de aqui partiendo de la Estacion de Servicio Pemex (Gasolinera Jimenez) sobre la carretera Federal N° 80, rumbo a Barra de Navidad, se recorren 22.6 Km. y se llega a una desviación (brecha) hacia la izquierda hacia la rancharia Loma Alta, se toma por esta y se sigue derecho avanzando 0.3 Km. aqui se toma a la izquierda junto a una cerca de la loma, se avanzan 0.2 Km. y se llega a el sitio donde se localiza la marca.</p>		

OCOT (PP EL OCOTE)



PP
EL OCOTE

COORDENADAS U.T.M.
N.A.D. 27

N= 2,130,103.574 m

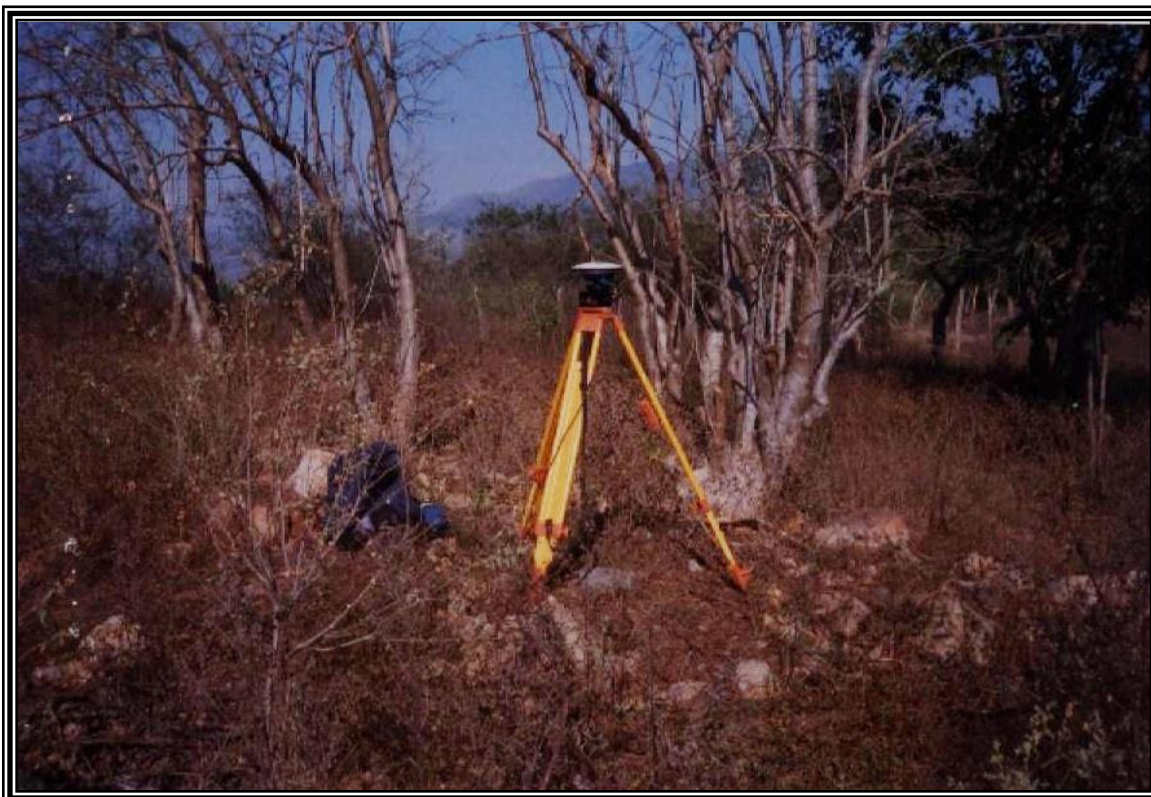
E= 599,813.760 m

ZONA 13

ELEVACION AL N.M.M.

Z= 1193.0610 m

7246 (Vértice geodésico 7246)



V.G.
7246

COORDENADAS U.T.M.
N.A.D. 27

N= 2,143,382.335 m

E= 531,287.489 m

ZONA 13

ELEVACION AL N.M.M.

Z= 535.419 m

Antena utilizada en la estación FIJA COL 2



COL2

**COORDENADAS U.T.M.
N.A.D. 27**

N= 2128185.113 m

E= 636480.281 m

ZONA 13

Lugar donde se ubica la estación fija COL2



Sistema de Referencia: WGS 84

Punto: EL OCOTE

Lat N: 19° 15' 50.11522"

Lon W: 104° 03' 02.17907"

H. elip. : 1176.330 mts.

Sistema de Referencia: NAD27

Punto: EL OCOTE

Lat N: 19° 15' 47.76737"

Lon W: 104° 03' 0.69991"

H. elip. : 1186.363 mts.

COORDENADAS U.T.M.

E= 599813.760 m

N= 2130103.574 m

Z= 1193.0610 m.s.n.m.m.

MERIDIANO CENTRAL: 99 WG

ZONA : 13

Sistema de Referencia: WGS 84

Punto: 7246

Lat N : 19° 23' 10.13089"

Lon W : 104° 42' 08.88686"

H. elip. : 516.087 mts.

Sistema de Referencia: NAD27

Punto: 7246

Lat N: 19° 23' 7.81027"

Lon W : 104° 42' 7.35851"

H. elip. : 525.495 mts.

COORDENADAS U.T.M.

E= 531287.489 m

N= 2143382.335 m

Z= 535.419 m.s.n.m.m.

MERIDIANO CENTRAL: 99 WG

ZONA : 13

RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO

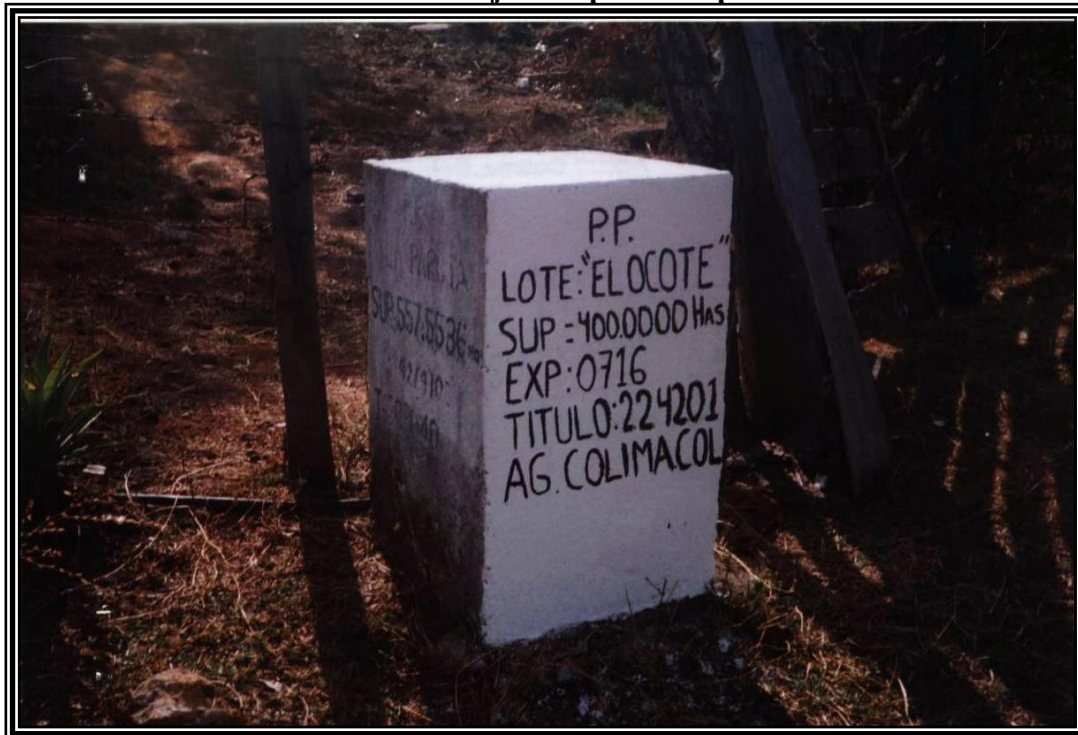
- 1) Los resultados nos proporcionan un nivel alto de confiabilidad.
- 2) El resultado del procesamiento nos garantiza precisiones mayores a 1:200,000.
- 3) Se procesaron las sesiones en dos bandas (L1 y L2).
- 4) Se concluye por tanto que es la solución más adecuada y que cumple con los estándares fijados para el trabajo.
- 5) El resultado final del procesamiento para cada punto se obtiene en WGS-84 por lo que se realizó la transformación a NAD 27.

Atentamente:

ING. MARIO ALBERTO FONSECA LARA
PERITO MINERO

4.2.5. Fotografías

Detalle mojonera punto de partida.



Primer panorámica mojonera punto de partida.



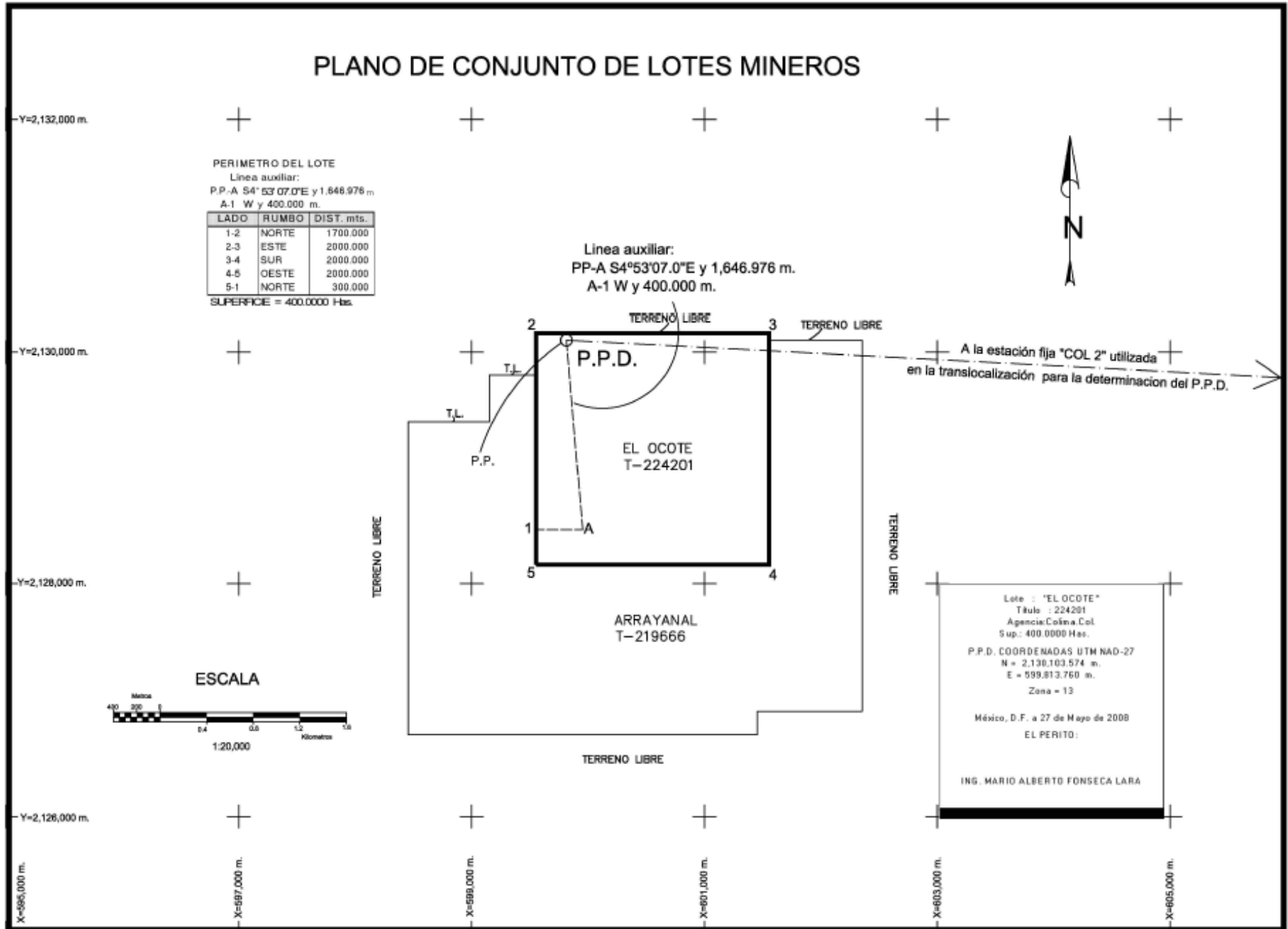
Segunda panorámica mojonera punto de partida.



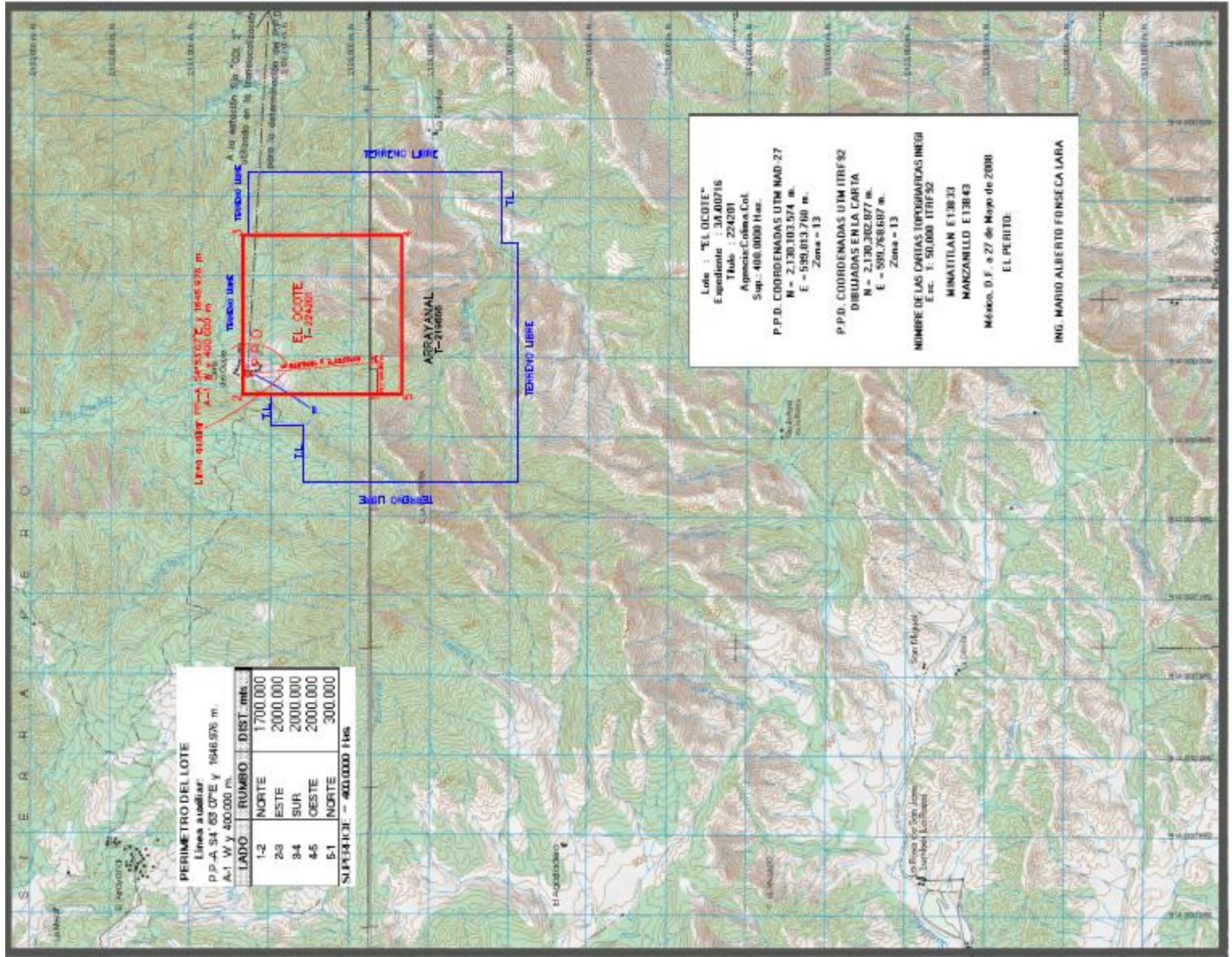
Detalle vértice Geodésico No.7246



4.2.6. Plano de conjunto de lotes mineros



4.3.7. Fracción de cartas topográficas INEGI, ITRF 92 en formato digital de la zona de estudio



5. UNIFICACIÓN DE SUPERFICIE AMPARADA POR LAS CONCESIONES MINERAS “RANCHITOS” T-221036 Y TORRE” T-220963

5.1. Introducción

La unificación de lotes mineros se realiza con el fin de obtener una sola superficie derivada de concesiones colindantes de una misma clase, para ello se debe definir su punto de partida, el cual podrá ser el mismo de alguno de los lotes que se estén unificando o construir una nueva mojonera punto de partida y determinar sus coordenadas. Esta debe localizar a no más de 3 Km del nuevo lote y se revisa la cartografía de la zona para saber si hay lotes mineros con mejores derechos de otros concesionarios, para no invadir superficie y determinar el perímetro del lote unificado.

El caso que presento a continuación para la tesis para la unificación de superficie será para las concesiones mineras “LA TORRE” T-220963 y “RANCHITOS” T-221036. El nuevo lote minero ya unificado tomara el nombre de “UNIFICACIÓN RANCHITOS” y su punto de partida será el mismo de el lote minero “LA TORRE” T-220963 que se localiza a 1 Km de la superficie amparada. Llevando a cabo la investigación de la cartografía de la zona, me percaté de que habían dos lotes colindantes de diferentes concesionarios, el lote “MARIA” T-231653 y “PEÑA COLORADA X” T-230753.

Para obtener una cartografía más confiable de la zona, tomé la decisión de “translocalizar” puntos de partida de lotes mineros cercanos, así como del punto de partida del lote minero “MARIA” T-231653 y en el caso del lote minero “PEÑA COLORADA X” T-230753 tomar los datos de su “translocalización” efectuada previamente por la empresa para trabajos periciales. No obstante se consultaron también las coordenadas y las ligas topográficas en sus expedientes presentadas en los trabajos periciales en la Dirección General de Minas para comparar la información.

5.2. Proceso

5.2.1. Llenado de la solicitud de unificación de superficie



DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS



SOLICITUD DE REDUCCIÓN, DIVISIÓN, IDENTIFICACIÓN O UNIFICACIÓN DE SUPERFICIE AMPARADA POR CONCESIONES MINERAS

Antes de llenar esta forma, lea las consideraciones generales al reverso.
En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad, no será necesario llenar los campos marcados con asterisco (*)

USO EXCLUSIVO DE SE
No. de folio: _____
Fecha de recepción: _____

Reducción División Identificación Unificación

I DATOS GENERALES DEL TITULAR DE LA CONCESIÓN MINERA POR AFECTAR	
1.- Nombre de la persona física o moral(*): MINERALES MONCLOVA, S. A. DE C. V.	2.- R.F.C. MMO810731G47
-----	-----
-----	-----
3.- Domicilio(*): CAMPOS ELÍSEOS Calle	[-][2][9] 4°PI[S]O No. Exterior No. Interior
RINCÓN DEL BOSQUE Colonia	[-][1][1][5][8][0] Código Postal
MIGUEL HIDALGO Ciudad, Municipio o Delegación	DISTRITO FEDERAL Entidad Federativa
4.- Teléfono(*): 52 - 55 - 99 - 00	
5.- Fax/Correo Electrónico(*): 52 - 55 - 99 - 00	
II DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL	
6.- Nombre(*): ING. JOSÉ LUÍS MENDEZ NÁREZ	
7.- Domicilio (*): Campos Eliseos No. 29, Piso 4º, Col. Rincón del Bosque, Deleg. Miguel Hidalgo, 11580, México	
8.- Teléfono (*): 52 - 55 - 99 - 00	9.- RUPA: -----
10.- Fax/Correo Electrónico (*): 52 - 55 - 99 - 00	
III DATOS DEL LOTE (en el caso de reducción, división e identificación) O LOTES (en el caso de unificación)	
11.- Nombre: "LA TORRE"	12.- Número de Título 2 2 0 9 6 3
"RANCHITOS"	2 2 1 0 3 6
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----

IV NOMBRE DEL NUEVO LOTE (en caso de reducción, identificación o unificación) O LOTES (si se trata de reducción o división), SUPERFICIE POR CONSERVAR Y COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA DEL NUEVO LOTE O LOTES

13.- No. Nombre del Lote Superficie (has.) Coordenadas U.T.M. del Punto de Partida

1.- "UNIFICACION RANCHITOS" 3 1 1 9, 5 0 2 2 2 1 4 6 2 9 5 8 1 3 m. N 6 0 4 5 2 8 7 2 3 m. E
 Rbo. Gra. Min. Seg. Mts.

o liga topográfica del vértice geodésico no. - - - - - al punto de partida - - - - -

No. Nombre del Lote Superficie (has.) Coordenadas U.T.M. del Punto de Partida

2.- ----- - - - - - - - - - - m. N - - - - - m. E
 Rbo. Gra. Min. Seg. Mts.

o liga topográfica del vértice geodésico no. ----- al punto de partida - - - - -

No. Nombre del Lote Superficie (has.) Coordenadas U.T.M. del Punto de Partida

3.- ----- - - - - - - - - - - m. N - - - - - m. E
 Rbo. Gra. Min. Seg. Mts.

o liga topográfica del vértice geodésico no. - - - - - al punto de partida - - - - -

V LADOS, RUMBOS, DISTANCIAS HORIZONTALES Y COLINDANCIAS DEL PERÍMETRO DEL NUEVO LOTE O LOTES Y, EN SU CASO, LÍNEA O LÍNEAS AUXILIARES DEL PUNTO DE PARTIDA A SU RESPECTIVO PERÍMETRO, ASÍ COMO EL NOMBRE DEL TITULAR O TITULARES QUE SEAN COPROPIETARIOS DE LOS DERECHOS DE CONCESIÓN QUE AMPARE EL LOTE, EN CASO DE DIVISIÓN

14.-

No.1	LÍNEA AUXILIAR	Rbo.	Gra.	Min.	Seg.	Mts.	LÍNEA AUXILIAR	Rbo.	Gra.	Min.	Seg.	Mts.
	DEL P.P. _____	-	S	-	-	-	DEL PUNTO -----	-	-	-	-	-
	AL PUNTO <u>1</u>	-	-	-	-	-	AL PUNTO -----	-	-	-	-	-
						1 0 0 0, 0 0 0						

LADOS	RUMBOS				DISTANCIAS (Mts.)	COLINDANCIAS Nombre del Lote	Expediente/Título
	Rbo.	Gra.	Min.	Seg.			
1-2	E	-	-	-	2,000;00,0	TERRENO LIBRE	-----
2-3	S	-	-	-	1,877;61,9	TERRENO LIBRE	-----
3-4	E	-	-	-	1,899;31,1	TERRENO LIBRE	-----
4-5	S	-	-	-	3,000;00,0	TERRENO LIBRE	-----
5-6	W	-	-	-	5,000;00,0	TERRENO LIBRE	-----

Continua en Página Anexa No. 1

Liga Topográfica del Punto de Partida del nuevo lote al correspondiente a la concesión que se sustituye, en su caso: _____

Nombre del Titular (copropietario de los derechos del lote anterior), tratándose de solicitud de división. _____

No. 2 LÍNEA AUXILIAR Rbo. Gra. Min. Seg. Mts. LÍNEA AUXILIAR Rbo. Gra. Min. Seg. Mts.

DEL P.P. _____ DEL PUNTO _____
 AL PUNTO _____ AL PUNTO _____

LADOS	RUMBOS				DISTANCIAS (Mts.)	COLINDANCIAS		Expediente/Título
	Rbo.	Gra.	Min.	Seg.		Nombre del Lote		
1-2	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____
2-3	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____
3-4	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____
4-__	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____
5-__	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____

Liga Topográfica del Punto de Partida del nuevo lote al correspondiente a la concesión que se sustituye, en su caso:
 Rbo. Gra. Min. Seg. Mts. _____

Nombre del Titular (copropietario de los derechos del lote anterior), tratándose de solicitud de división.

VI PERÍMETRO O PERÍMETROS INTERIORES DE LOS LOTES MINEROS PREEXISTENTES, DE SER EL CASO

15.- Nombre del Lote	Expediente / Título	Nombre del Lote	Expediente / Título
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

ING. JOSÉ LUIS MÉNDEZ NÁREZ
 Firma del solicitante o de su Representante Legal

PARA USO EXCLUSIVO DE SE

SELLO DE LA SECRETARÍA

No. DE REGISTRO _____

FECHA _____

HORA _____

NO. DE TANTOS _____

NOMBRE Y FIRMA DEL TITULAR DE LA UNIDAD RECEPTORA

Consideraciones generales para su llenado:

- Esta forma es de libre reproducción.
- Debe llenarse a máquina o a mano con letra de molde legible.
- Debe presentarse en original y 3 copias, una para el acuse de recibo.
- Se deben respetar las áreas destinadas para uso exclusivo de la SE.
- La firma del solicitante debe ser autógrafa en cada solicitud.
- Los datos de teléfono y fax/correo electrónico son opcionales.
- **Las solicitudes de unificación deberán referirse a concesiones de una misma clase y a lotes colindantes.**
- Los documentos oficiales que se presenten con alteraciones, raspaduras o enmendaduras no tendrán validez alguna.
- En las colindancias solicitadas deberá señalarse opcionalmente nombre de lote o número de título o expediente.
- Se anexarán las hojas necesarias con los perímetros de los lotes interiores señalados en esta solicitud, indicando el nombre de lote u opcionalmente el número de título o expediente, de las ligas topográficas del punto de partida del nuevo lote o lotes al correspondiente o correspondientes del lote o lotes que se sustituyen, así como de la información que se requiera, en su caso.
- En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad no se deberán requisitar los siguientes datos: Nombre o razón social, domicilio, teléfono, fax y nombre del representante legal; ni se deberá presentar ningún otro documento relativo a la comprobación de la personalidad.
- Debe presentarse en la oficina de la Subdirección de Minería ubicada en la Delegación Federal de la SE que corresponda según la Entidad Federativa donde se ubique el lote o lotes objeto de la solicitud, de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas.
- Todo documento original podrá acompañarse de copia simple, para cotejo, caso en el que se le regresará al interesado el documento original.

Protección de Datos Personales

- Los datos personales recabados serán protegidos y serán incorporados y tratados en el sistema de datos personales "Domicilio de Solicitante y Titulares de Concesiones Mineras", con fundamento en la Ley Minera y cuya finalidad es recabar el domicilio de los solicitantes de Concesiones Mineras para notificarles diversas resoluciones de carácter legal de la Normatividad Minera, el cual fue registrado en el listado de sistemas de datos personales ante el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (www.ifai.org.mx), y podrán ser transmitidos a servicios de mensajería, con la finalidad de enviar notificaciones diversas al solicitante de conformidad con la Normatividad Minera, además de otras transmisiones previstas en la Ley. La Unidad Administrativa responsable del Sistema de datos personales es la Dirección General de Minas, y la dirección donde el interesado podrá ejercer los derechos de acceso y corrección ante la misma es la Unidad de Enlace de la Secretaría de Economía, con domicilio en Av. Insurgentes Sur No. 1940 P.B., Colonia Florida, C.P. 01030 México, D.F., teléfonos: 01 800 410 2000, 52.29.61.00 Ext. 31300, 31433, correo electrónico contacto@economia.gob.mx. Lo anterior se informa en cumplimiento del decimoséptimo de los Lineamientos de Protección de Datos Personales publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2005.

Trámite al que corresponde la forma: Autorización de reducción, división, identificación o unificación de superficie amparada por concesiones mineras, Modalidad A) División, identificación y unificación de superficie amparada por concesiones mineras y Modalidad B) Reducción de superficie amparada por concesiones mineras.

Número de Registro Federal de Trámites y Servicios: SE-10-009 Modalidades A y B

Fecha de autorización de la forma por parte de la Oficialía Mayor: 19-I-2007

Fecha de autorización de la forma por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 29-X-2004

Fundamento jurídico-administrativo:

- Artículos 19, fracción VIII y 22 de la Ley Minera (DOF 26 de junio de 1992, reforma 24 de diciembre de 1996);
- Artículo 48 del Reglamento de la Ley Minera (DOF 15 de febrero de 1999), y
- Artículo 64, fracción II de la Ley Federal de Derechos (DOF 31 de diciembre de 1981, última reforma 31 de diciembre de 2000).

Documentos anexos:**Para solicitudes de reducción, división, identificación y unificación:**

- Copia del comprobante del pago de los derechos por estudio, trámite y resolución
- Título o duplicado del mismo.
- Informes de comprobación parcial de obras y trabajos de exploración o de explotación, efectuados en cada uno de los lotes por afectar, referidos hasta el mes inmediato anterior al de la presentación de la solicitud.
- 3 fotografías del punto de partida, las cuales deberán reunir las siguientes características: una fotografía que muestre la mojonera que señala la posición del punto de partida y sus datos de identificación, y otras dos tomadas desde distinto ángulo y distancia, en que se aprecien los aspectos panorámicos del terreno que rodea a dicha mojonera, indicando su posición con una flecha, **en el caso de identificación o cuando se modifique el punto de partida del lote o lotes que se sustituyen.**
- Trabajos periciales, los cuales se elaborarán de acuerdo a los lineamientos establecidos en el artículo 21 del Reglamento de la Ley Minera, se presentarán y calificarán de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 22 de dicho ordenamiento; **en el caso de identificación o cuando se modifique el punto de partida del lote o lotes que se sustituyen.**

Para solicitudes de reducción:

- Poder general o especial para actos de dominio; o exhibir copia de la constancia de acreditamiento de personalidad expedida por la Unidad de Asuntos Jurídicos de la SE, o indicar en el momento de su presentación la clave de R.F.C. de la persona acreditada ante la SE en dicho registro.

Para solicitudes de división, identificación y unificación:

- Carta poder ratificada ante fedatario público o instrumento público; o exhibir copia de la constancia de acreditamiento de personalidad expedida por la Unidad de Asuntos Jurídicos de la SE, o indicar en el momento de su presentación la clave de R.F.C. de la persona acreditada ante la SE en dicho registro.

Tiempo de respuesta:

- 20 días naturales, en caso de solicitudes de reducción, contados a partir de la recepción de la solicitud o bien, de la aprobación de los trabajos periciales.
- 20 días hábiles, en caso de solicitudes de división, identificación y unificación, contados a partir de la recepción de la solicitud o bien, de la aprobación de los trabajos periciales.
- En aquellos casos en que los trabajos periciales se presenten dictaminados técnicamente por una persona acreditada, la resolución se emitirá en un plazo de 15 días naturales en el caso de solicitudes de reducción y de 15 días hábiles tratándose de solicitudes de división, identificación y unificación, contado a partir de la recepción de dichos trabajos acompañados del dictamen técnico correspondiente.

Para el caso de solicitudes de reducción, concluidos los plazos señalados sin que se emita resolución, se entenderá aprobada la solicitud y deberá expedirse el título o títulos correspondientes a más tardar dentro de los 5 días hábiles siguientes.

Número telefónico del responsable del trámite para consultas: : 52-02-85-07

fax: 52-02-24-81

Número telefónico para quejas:

Órgano Interno de Control en la SE
5629-95-52 (directo)
5629-95-00 (conmutador)
Extensiones: 21201, 21212, 21214 y 21219

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía-SACTEL a los teléfonos: 1454-2000 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-112-0584 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-475-2393

LADOS	RUMBOS		DISTANCIAS (Mts.)	COLINDANCIAS	
	Rbo.	Gra.Min.Seg.		Nombre del Lote	Expediente/Título
6-7	S	- - - - -	62.596	TERRENO LIBRE Y "PEÑA COLORADA X"	230753
7-8	- W	- - - - -	277.944	"PEÑA COLORADA X"	230753
8-9	S	- - - - -	4537.404	"PEÑA COLORADA X"	230753
9-10	- W	- - - - -	2722.056	"PEÑA COLORADA X" T-230753 Y TERRENO LIBRE	-----
10-11	N	- - - - -	4800.000	TERRENO LIBRE	-----
11-12	- E	- - - - -	1100.689	"TERRENO LIBRE"	-----
12-13	N	- - - - -	1387.619	"TERRENO LIBRE" "MARIA" T-231653 Y TERRENO LIBRE	-----
13-14	- E	- - - - -	2000.000	"TERRENO LIBRE"	-----
14-15	N	- - - - -	1600.000	"TERRENO LIBRE"	-----
15-1	- E	- - - - -	1000.000	"TERRENO LIBRE"	-----

5.2.2. Elaboración de trabajos periciales

**SECRETARÍA DE ECONOMÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS
P R E S E N T E.**

El Ing. Mario Alberto Fonseca Lara, perito minero comisionado para efectuar los trabajos periciales del lote minero que enseguida se detalla, bajo protesta de decir verdad y cumpliendo con lo dispuesto por el Manual de Servicios al Público en Materia Minera, al Reglamento de la Ley Minera y a la Ley Minera, rinde el siguiente:

I N F O R M E

I.- Identificación del lote

1.- Nombre del solicitante..... MINERALES MONCLOVA, S.A. DE C.V.

Nombre del representante legal.....Ing. José Luís Méndez Nárez.

2.- Nombre del Lote..... **“UNIFICACIÓN RANCHITOS”**

Título..... **Deriva de los títulos: T-221036, T-2209663**

3.- Municipio y Estado..... Minatitlán, Colima.

II.- Motivo del trabajo pericial

Solicitud de unificación de superficie amparada por las concesiones mineras, “RANCHITOS” T-221036 y “LA TORRE” T-220963

III.- Análisis preliminar

Certifico que los datos referentes al lote minero en cuestión, así como su punto de partida origen consignados en la solicitud, se ajustan a lo que establece la Ley, el Reglamento y los aspectos

contenidos en la Disposición Décimo Tercera del Capítulo IV del Manual de Servicios al Público en Materia Minera, publicado el 7 de abril de 1993.

IV.- Punto de control seleccionado

Con apoyo en la Disposición *Décima Cuarta* del Manual de Servicios al Público en Materia Minera publicado el 7 de abril de 1993, se seleccionó para la ejecución de estos trabajos periciales la Estación fija “COL 2” de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI por ser la más cercana al área cubierta por el lote en cuestión. Los datos oficiales del punto de control son:

**COORDENADAS GEODÉSICAS
DE LAS ESTACIONES FIJAS DEL INEGI
DATUM ITRF92 (1988)**

DATUM: ITRF-92 COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
COL 2	19°14'39.99621	103°42'06.77420”
COORDENADAS U.T.M.		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	NORTE	ESTE
COL 2	2'128,384.411	636,435.264

DATUM: NAD27 COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
COL 2	19°14'37.64180	103°42'05.32076”
COORDENADAS U.T.M.		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	NORTE	ESTE
COL 2	2'128,185.113	636,480.281

ZONA 13

V.- Reconocimiento

Punto de control

La estación fija COL2 consiste en una columna triangular construida especialmente para minimizar variaciones en los valores. Tiene una placa metálica empotrada en una de sus caras, donde aparecen grabados los datos que lo identifican perfectamente como la estación fija COL2. Está ubicada en la azotea del edificio de la Biblioteca de Ciencias “Miguel de la Madrid Hurtado” en la Universidad de Colima, Col.

Punto de partida origen

Consiste en una mojonera de 60 cm. de sección y 1.0 m. de altura, localizada sobre el cordón de la Paistera, a 400 m. al Sur del Rancho El Astillero, a 3000 m. al sureste de la Ranchería San Antonio y a 5000 m. al noreste del poblado de Minatitlán, Col. Es el mismo P.P. de “UNIFICACIÓN EL ARTILLERO” T-210587 y “LA TORRE” T-220963.

Ruta de acceso.

Partiendo del poblado de Minatitlán se toma la carretera que conduce a la Cd. de Colima, Col. recorriendo 14.1 km. Sobre este camino se llega al cordón de La Paistera, se continúa a pie por una vereda que conduce a la antigua mina de EL ARTILLERO. Se sigue por la vereda hasta la parte alta en donde se localiza la torre No. 99 de la línea eléctrica que pasa por la zona en cuyo lugar se encuentra la mojonera punto de partida origen del lote que se informa.

VI.- Método de levantamiento

El método empleado para la determinación del punto de partida definitivo fue el de lecturas a satélites para “translocalización”, tal como lo indica la Disposición *Décima Octava* del Manual de Servicios al Público en Materia Minera, publicado el 7 de Abril de 1993, no abrogada por el Nuevo Manual publicado el 28 de julio de 1999.

1.- Como receptor base utilicé la estación fija COL2, de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI; el segundo receptor se ubicó en el punto de partida del lote que se informa.

- 2.- El posicionamiento satelitario realizado es de 1er. orden clase U, según lo señala la tabla que aparece en la disposición *Décima Octava* del Manual de Servicios al Público en Materia Minera
- 3.- Efectué una sesión de lecturas de 1.5 hr en el punto de partida posicionado, según lo establece la disposición mencionada en el inciso anterior.
- 4.- En los posicionamientos efectuados se respetan los lineamientos marcados en la Guía para Usuarios Externos de la Red Geodésica Nacional.
- 5.- Equipo empleado: dos receptores *GPS* marca Ashtech Z-Extreme de 12 canales y 2 frecuencias de No. de serie ZE120011211 y ZE120011206.

Análisis de resultados

1) Al realizar la “translocalización” del punto de partida definitivo del lote minero “UNIFICACIÓN EL ARTILLERO” T-210587 mismo PP de “UNIFICACIÓN RANCHITOS” y obtener sus coordenadas *UTM*, encontré una diferencia de 40 metros aproximadamente, con respecto a las coordenadas *UTM* resultantes de la “translocalización” realizada previamente en el informe pericial del lote minero “LA MESA” T-201963 presentada el 29 de mayo de 1995. Así también obtuve las coordenadas del vértice geodésico No.7246 mediante “translocalización” desde la estación fija COL2 y al compararlas con las coordenadas existentes en su expediente, se refleja un error de 40 metros aproximadamente.

Analizando estas diferencias, se tiene que la “translocalización” de dicho PP la realizamos apoyándonos en el vértice geodésico No. 7246 de la Red Geodésica Nacional Pasiva del INEGI. La “translocalización” que realicé para estos trabajos, fue desde la estación fija “COL2”, de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI. Sus coordenadas tienen mayor certidumbre y confianza que las coordenadas del vértice No. 7246 debido a que éstas tienen un marco de referencia uniforme y confiable, conforme a las precisiones que proporcionan los modernos equipos de posicionamiento vía satélite *GPS*, por lo que se concluye que las presentadas en este informe son las correctas.

2) La “translocalización” que hice del punto de partida del lote minero “SOCORRO NUEVE” T-196601 para estos trabajos, también fue desde la estación fija “COL2”, de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI.

En el expediente del lote minero “LA MESA” E-42/4104 se presenta una liga topográfica de su PP. al PP del lote minero “SOCORRO NUEVE” T-196601 en la cual encontré una diferencia con

relación a la que calculada con base al posicionamiento que realicé, y se muestra en la siguiente tabla:

Liga topográfica del punto de partida del lote “LA MESA” E-42/4104 al:

Lote	Existente en el expediente	Calculada con base al posicionamiento actual	Diferencia
“SOCORRO NUEVE” T-196601	N46°56’15.1” W y 2826.765 m	N46°54’39.9” W y 2,826.811 m	1.305 m

Este error nos da una precisión lineal de 1:2,166 y posiblemente se debió al método empleado y a las condiciones climatológicas del lugar, además, se determinó mediante una Poligonal desde el PP del lote minero “LA MESA” E-42/4104 mismo de “UNIFICACIÓN EL ARTILLERO” al PP del lote “SOCORRO NUEVE” T-196601 y como ya se mencionó en el punto 1 de este análisis debido a que el punto de control utilizado para la determinar el PP del lote “LA MESA” posee un error de 40 m aproximadamente, por consiguiente, la posición del PP “SOCORRO NUEVE” T-196601 adolece del mismo error.

En conclusión, estos errores o diferencias están fuera de toda tolerancia establecida en el Capítulo IV del Manual de Servicios al Público en Materia Minera, publicado el 7 de abril de 1993, por lo que la liga topográfica que adopto para ubicar al lote “SOCORRO NUEVE” T- 196601 es la que determiné en estos trabajos.

3) También realicé la “translocalización” utilizando como punto de control la estación fija “COL2”, de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI, del punto de partida del lote minero, “MARIANA” T-228606 mismo de los lotes mineros “LA CAÑADA 2” T-230963 y ”DEISY” T-231730.

4) Revisando el expediente del lote minero “MARIANA” T-228606 cuyo PP es el mismo de “DEYSI” T-231730 y mismo de “LA CAÑADA 2” T-230963. Me percaté que en sus trabajos periciales informan que el método para obtener las coordenadas de su PP, fue el de “translocalización”, tomando como punto de control el PC. No.3059 denominado como “Cerro Náhuatl” el cual está ubicado en Coquimatlán, Col. y fue realizado por la Empresa TGO INGENIERÍA para lo que utilizaron receptores de doble frecuencia, sin embargo, encontré diferencias entre los resultados que obtuvieron y el posicionamiento que realicé, mismas que se muestran en la siguiente tabla:

PP del lote minero “MARIANA” T-228606:

Coordenadas Geográficas NAD27 existentes en su expediente.	Coordenadas Geográficas NAD27 “translocalización” realizada.	Error total
LAT: 19°25'34.06925” LONG: 104°01'33.12510”	LAT: 19°25'33.87011” LONG: 104°01'32.54433”	18.01 m
Coordenadas <i>UTM</i> NAD27 existentes en su expediente.	Coordenadas <i>UTM</i> NAD27 “translocalización” realizada.	
N = 2,148,139.809 E = 602,268.865	N = 2,148,133.783 E = 602,285.837	

De esta comparación se obtiene un error total de 18.01 metros. Este error está fuera de tolerancia técnica por lo que concluyo que los datos más fehacientes, son los obtenidos a través de las translocalizaciones que realicé utilizando la estación fija “COL2” de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI ya que los métodos empleados garantizan la confiabilidad de sus coordenadas.

Se menciona una liga topográfica al lote minero “SOCORRO NUEVE” T-196601 que se encuentra mal determinada y su expediente no presenta fotografías del punto de partida y señala que no existe en el terreno; sin embargo, mediante este informe, señalo que dicho PP sí existe, fue plenamente identificado como se demuestra en las fotografías que se anexan y está en buenas condiciones. Se dice haberla ubicado conforme a la liga topográfica del PP “LA MESA” E-42/4104 mismo del lote minero “LA TORRE” E-102/0126 al PP de “SOCORRO NUEVE” T-196601 descrita en sus informes periciales.

La siguiente tabla muestra la diferencia entre la liga topográfica presentada en el expediente del lote “MARIANA” T-228606 y la calculada por los posicionamientos que realicé:

Liga topográfica del punto de partida del lote “mariana” t-228606 al:

Lote	Existente en el expediente	Posicionamiento actual	Diferencia
“SOCORRO NUEVE” T-196601	S2°36'16” E y 412.852 m	N64°48'42.0” E y 186.529 m	514.187 m

5) En los expedientes de los lotes mineros “LA CAÑADA 2” T-230963 y “DEYSI” T-231730 que comparten el mismo PP cuyos trabajos periciales fueron hechos por el Ing. Alberto Quijano Martínez perito minero. El método que utilizó para determinar las coordenadas del punto de partida

fue el de “translocalización”, tomando como punto de control el PP del lote minero el “PESAR 2” T-220823, de estos resultados que obtuve encontré diferencias con respecto al posicionamiento que realicé y se muestra en la siguiente tabla:

PP de los lotes mineros “DEYSI” T-231730, mismo de “LA CAÑADA 2” T-230963

Coordenadas Geográficas NAD27 existentes en su expediente. LAT: 19°25'37.221206” LONG: 104°01'26.49293”	Coordenadas Geográficas NAD27 “translocalización” realizada. LAT: 19°25'33.87011” LONG: 104°01'32.54433”	Error total 204.35 m
Coordenadas <i>UTM NAD27</i> existentes en su expediente. N = 2,148,237.791 E = 602,461.740	Coordenadas <i>UTM NAD27</i> “translocalización” realizada. N = 2,148,133.783 E = 602,285.837	

De estas diferencias encontré un error total de 204.35 metros aproximadamente, este error está fuera de toda tolerancia establecida el Capítulo IV del Manual de Servicios al Público en Materia Minera, publicado el 7 de abril de 1993. Por lo que en estos trabajos periciales, presento las nuevas coordenadas obtenidas de estas “translocalizaciones” y anexo el informe de dichos posicionamientos.

En función de lo anterior, las ligas topográficas de los lotes colindantes toman como origen las coordenadas *UTM NAD27* del PP de “UNIFICACIÓN EL ARTILLERO” T-210587 para tener una cartografía correcta.

Cronología de mejores derechos de los lotes mineros.

Nombre del lote	Expediente	Título	Estatus	Comentarios
SOCORRO NUEVE	321.4/4706	196601	Vigente	Se solicitó el 26/jun/1992.
MARIANA	102/00184	228606	Vigente	Se solicitó el 30/ene/2006. Respeto el perímetro de SOCORRO NUEVE T-196601
LA CAÑADA 2	102/00249	230963	Vigente	Se solicitó el 07/ago/2007. Respeto el perímetro de MARIANA T-228606.

Nombre del lote	Expediente	Título	Estatus	Comentarios
UNIFICACIÓN EL ARTILLERO	3/2.4/350	210587	Vigente	Se solicitó el 27/jun/1997.
DEYSI	102/00256	231730	Vigente	Se solicitó el 02/oct/2007. Respeto el perímetro de “UNIFICACIÓN EL ARTILLERO” T-210587.

Nombre del lote	Expediente	Título	Status	Comentarios
PEÑA COLORADA X	3/1.6/237	196912	Caduco y sustituido	En su momento fue colindante con el lote que informo, presento solicitud de reducción de terreno de la cual se derivó el lote “PEÑA COLORADA X” T-230753. El terreno que abandono quedó libre según la publicación en el D.O.F. EL 19/sep/2006 y efectiva el 20/oct/2006.
PEÑA COLORADA X	3/1.3/272	203131	Vigente	Actualmente vigente. Deriva de la reducción de superficie del lote “PEÑA COLORADA X” T-196912.
LA TORRE	102/00126	220963	Vigente	Se solicitó el 03/oct/2002.
RANCHITOS	102/00127	221036	Vigente	Se solicitó el 03/oct/2002. Respetó el perímetro de PEÑA COLORADA X T-196912 y de la TORRE T-220963.
PEÑA COLORADA X FRACC.I	102/00177	229347	Vigente	Se solicitó el 19/ene/2006. Respetó el perímetro de PEÑA COLORADA X T-196912
PEÑA COLORADA X 6 FRACC.II	102/00177	229348	Vigente	Se solicitó el 19/ene/2006. Respetó el perímetro de PEÑA COLORADA X T-196912
) PEÑA COLORADA X B e	102/00219	230753	Vigente	Se solicitó el 20/oct/2006. Fue solicitada al momento de que quedo libre la superficie abandonada por PEÑA COLORADA X T-196912 y ampara prácticamente la misma superficie.

Los trabajos periciales del lote minero PEÑA COLORADA X” T-196912 se encontró que el titular, es decir, Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., quien conjuntamente con el Grupo de Sismología del Centro de Investigaciones en Ciencias Básicas de la Universidad de Colima, y el Grupo CONMAR de Oregon State Univesity, determinaron las posiciones geodésicas de la RESCO (Red Sismológica de Colima), en ese trabajo también se determinaron por “translocalización” los puntos de partida de los lotes mineros “PEÑA COLORADA X” T-196912, mismo de “PEÑA COLORADA X” T-203131, mismo de “PEÑA COLORADA X” T-230753, mismo de “PEÑA COLORADA X FRACC.I” T-229347 y mismo de “PEÑA COLORADA X FRACC.II” T-22934, se posicionó también el punto de partida de “PEÑA COLORADA XI” T-

196313 y un punto de control denominado Cerro de los Juanes o PC 3015 el cual fue propuesto a la Dirección General de Minas para punto de control por el mismo Consorcio Minero.

Se concluye que el trabajo de “translocalización” descrito anteriormente, reúne las características que señala la Disposición Décima Octava del Manual de Servicios al Público en Materia de Minera actualmente vigente y los valores son:

PEÑA COLORADA X” T-196912, mismo de “PEÑA COLORADA X” T-203131, mismo de “PEÑA COLORADA X” T-230753, mismo de “PEÑA COLORADA X FRACC.I” T-229347 y mismo de “PEÑA COLORADA X FRACC.II” T-22934.

	WGS-84	NAD27	U.T.M.
LATITUD	19°21'45.27”	19°21'42.9395”	N = 2,141,063.248
LONGITUD	103°58'47.68”	103°58'46.2052”	E = 607,179.067
ELEV.	1,443.63 m	1,453.59 m	

Con estos valores y los obtenidos para PP del lote minero que informo, determiné la liga topográfica al PP del lote “PEÑA COLORADA X” T- 230753 y finalmente el perímetro resultante, tomando en cuenta la consideración del inciso 1, la liga topográfica adoptada para estos trabajos es:

Liga topográfica desde el punto de partida del lote “unificación ranchitos” al PP de:

Lote	Existente	Posicionamiento actual	Diferencias
PEÑA COLORADA X	S26°44'02.4” E y 5900.948 m	S26°31'56.6” E y 5,868.247 m	38.705 m

7) Realicé también la “translocalización” utilizando como punto de control la estación fija COL2 de la Red Geodésica Nacional Activa del INEGI, del punto de partida del lote minero “MARIA” T-231653, para determinar la liga topográfica al PP del lote que informo.

Por lo anterior, en estos trabajos periciales presento las nuevas coordenadas obtenidas de estas “translocalizaciones” y anexo el informe de dichos posicionamientos. En resumen la cronología para respetar la superficie de lotes mineros con mejores derechos fue la siguiente:

VII.- memoria de cálculo

Perímetro del lote “UNIFICACIÓN RANCHITOS”:

Línea auxiliar: P.P.-1 SUR y 1000.0000 mts.

LADO	RUMBO	DISTANCIA mts.	COLINDANCIA
1-2	ESTE	2000.000	TERRENO LIBRE
2-3	SUR	187.619	TERRENO LIBRE
3-4	ESTE	1899.311	TERRENO LIBRE
4-5	SUR	3000.000	TERRENO LIBRE
5-6	OESTE	5000.000	TERRENO LIBRE
6-7	SUR	62.596	TERRENO LIBRE y “PEÑA COLORADA X” T-230753
7-8	OESTE	277.944	“PEÑA COLORADA X” T-230753
8-9	SUR	4537.404	“PEÑA COLORADA X” T-230753
9-10	OESTE	2722.056	“PEÑA COLORADA X” T-230753 y TERRENO LIBRE
10-11	NORTE	4800.000	TERRENO LIBRE
11-12	ESTE	1100.689	TERRENO LIBRE
12-13	NORTE	1387.619	TERRENO LIBRE, “MARIA” T-231653 y TERRENO LIBRE
13-14	ESTE	2000.000	TERRENO LIBRE
14-15	NORTE	1600.000	TERRENO LIBRE
15-1	ESTE	1000.000	TERRENO LIBRE

Superficie = 3,119.5022 Has.

Puntos de partida identificados y sus ligas

Del PPD del lote que informo, mismo PP de “LA TORRE” T-220963 mismo PP de “UNIFICACIÓN EL ARTILLERO” T-210585 a:

Al PP del lote minero “MARIA” T-231653:

S 45° 47' 10.4" W y 4,530.178 m

Al PP del lote minero “RANCHITOS” T-221036:

S 77° 46' 56.7" E y 4,194.308 m

Al PP del lote minero P.P. PEÑA COLORADA X” T-196912, mismo de “PEÑA COLORADA X” T-203131, mismo de “PEÑA COLORADA X” T-230753, mismo de “PEÑA COLORADA X FRACC.I” T-229347 y mismo de “PEÑA COLORADA X FRACC.II” T-229348:

S 26° 31' 56.6" E y 5,868.247 m

Se anexaron a este informe:

- Cálculo de las coordenadas de las esquinas del lote y superficie resultante.
- Informe de la “translocalización” del PP del lote que informo.
- Informe de la “translocalización” del vértice Geodésico No.7246.
- Copia de los datos del vértice Geodésico No.7246 proporcionado por el INEGI.
- Fotografías.
- Plano de conjunto de lotes mineros mostrando los lotes que conforman la “UNIFICACIÓN RANCHITOS” escala 1:40,000.
- Plano de conjunto de lotes mineros mostrando el perímetro resultante en la “UNIFICACIÓN RANCHITOS” escala 1:40,000.
- Fracción de las cartas topográficas INEGI “Minatitlán” E13B33,”COMALA” E13B34 Esc. 1:50,000 ITRF 92.

VIII.- PUNTO DE PARTIDA DEFINITIVO

Las coordenadas *UTM*. del PPD mismo PP de “UNIFICACIÓN EL ARTILLERO” T-210587 y “LA TORRE” T-220963 se obtuvieron por lecturas satelitales para “translocalización” a partir de la Estación Fija “COL2” de la Red Geodésica Nacional Activa de INEGI y son las siguientes:

DATUM: NAD 27 ELIPSOIDE: CLARKE 1866

N = 2,146,295.813 m

E = 604,528.723 m

ZONA = 13

Ing. Mario Alberto Fonseca Lara.
Av. Ignacio Zaragoza No 612 Ed. A-402
Col. Cuatro Árboles,
Cd. México.

México, D.F. a 10 de julio de 2008.

5.2.3. Cálculo de superficie resultante, coordenadas y cierre geométrico

Lote :	"UNIFICACION RANCHITOS"
Exp. :	Deriva de la cédula: T-221036T-280863
Ag. :	Colima, Col.
Mpio. :	Minatitlán

PERÍMETRO

LÍNEA AUXILIAR

LADO Est	P.O. P.P.D.	AZIMUT ASTRONÓMICO	DIST. HORIZ.	PROYECCIONES S/C		PROYEC. CORREGIDAS		COORDENADAS		PUNTO P.P.D.
				+N -S	+E -W	+N -S	+E -W	Y	X	
P.P.D. -	1	180 ° 0 ' 0.0 "	1000.000	-1000.000	0.000			2,146,295.813	604,528.723	1
								2,145,295.813	604,528.723	

CÁLCULO DE COORDENADAS Y SUPERFICIE.

LADO Est	P.O. P.P.D.	AZIMUT ASTRONÓMICO	DIST. HORIZ.	PROYECCIONES S/C		PROYEC. CORREGIDAS		COORDENADAS		PUNTO
				+N -S	+E -W	+N -S	+E -W	Y	X	
	1							2,145,295.813	604,528.723	1
1 -	2	90 ° 0 ' 0.0 "	2000.000	0.000	2000.000	0.000	2000.000	2,145,295.813	606,528.723	2
2 -	3	180 ° 0 ' 0.0 "	187.619	-187.619	0.000	-187.619	0.000	2,145,108.194	606,528.723	3
3 -	4	90 ° 0 ' 0.0 "	1899.311	0.000	1899.311	0.000	1899.311	2,145,108.194	608,428.034	4
4 -	5	180 ° 0 ' 0.0 "	3000.000	-3000.000	0.000	-3000.000	0.000	2,142,108.194	608,428.034	5
5 -	6	270 ° 0 ' 0.0 "	5000.000	0.000	-5000.000	0.000	-5000.000	2,142,108.194	603,428.034	6
6 -	7	180 ° 0 ' 0.0 "	62.596	-62.596	0.000	-62.596	0.000	2,142,045.598	603,428.034	7
7 -	8	270 ° 0 ' 0.0 "	277.944	0.000	-277.944	0.000	-277.944	2,142,045.598	603,150.090	8
8 -	9	180 ° 0 ' 0.0 "	4537.404	-4537.404	0.000	-4537.404	0.000	2,137,508.194	603,150.090	9
9 -	10	270 ° 0 ' 0.0 "	2722.056	0.000	-2722.056	0.000	-2722.056	2,137,508.194	600,428.034	10
10 -	11	0 ° 0 ' 0.0 "	4800.000	4800.000	0.000	4800.000	0.000	2,142,308.194	600,428.034	11
11 -	12	90 ° 0 ' 0.0 "	1100.689	0.000	1100.689	0.000	1100.689	2,142,308.194	601,528.723	12
12 -	13	0 ° 0 ' 0.0 "	1387.619	1387.619	0.000	1387.619	0.000	2,143,695.813	601,528.723	13
13 -	14	90 ° 0 ' 0.0 "	2000.000	0.000	2000.000	0.000	2000.000	2,143,695.813	603,528.723	14
14 -	15	0 ° 0 ' 0.0 "	1600.000	1600.000	0.000	1600.000	0.000	2,145,295.813	603,528.723	15
15 -	1	90 ° 0 ' 0.0 "	1000.000	0.000	1000.000	0.000	1000.000	2,145,295.813	604,528.723	1
				0.000	0.000	0.000	0.000			

Perímetro = 31575.238 m
 Precisión : 1.36E+16
 Error total = 1.58901E-12 m

SUPERFICIE = 3,119.5022 Has.

EL PERITO:

ING. MARIO ALBERTO FONSECA LA RA

5.2.4. Cálculo de ligas topográficas

CÁLCULO DE LA LIGA TOPOGRÁFICA ENTRE DOS PUNTOS A PARTIR DE SUS COORDENADAS GEOGRÁFICAS

D A T O S			
DATOS DEL PUNTO INICIAL			
NOMBRE DEL PUNTO ;		PP LA TORRE	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS DE PARTIDA	
LATITUD =	19 ° 24 ' 33.66203 "	N =	2,146,295.8130
LONGITUD =	104 ° 0 ' 16.00674 "	E =	604,528.7230
ALTITUD =	1266.647 m.		
DATOS DEL PUNTO FINAL		DATOS DEL ESFEROIDE DE REFERENCIA	
NOMBRE DEL PUNTO ;		MARIA	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ELIPSOIDE =	
LATITUD =	19 ° 22 ' 50.92757 "	CLARKE DE 1866	
LONGITUD =	104 ° 2 ' 7.25807 "	SEMIEJE MAYOR =	6378206.400
ALTITUD =	861.545 m.	SEMIEJE MENOR =	6356583.800
		EXCENTRICIDAD =	0.082271854

C Á L C U L O S			
CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS Y CONSTANTES GEODÉSICAS PARA EL LUGAR			
LATITUD MEDIA =	19 ° 23 ' 42.2948 "	A =	0.032326944
Dif. LATITUDES =	0 ° -1 ' -42.7345 "	B =	0.032522934
Dif. LONGITUDES =	0 ° 1 ' 51.2513 "	C =	8.97253E-10
NORMAL MAYOR =	6,380,584.802	D =	1.54357E-08
RADIO MEDIO =	6,342,134.105		
R =	6,361,828.941	ALTITUD MEDIA =	1064.096
PROYECCIONES ORTOGONALES EN EL ELIPSOIDE		PROYECCIONES TOPOGRÁFICAS	
P _x =	-3246.429	P _x =	-3246.973
P _y =	-3158.536	P _y =	-3159.064

R E S U L T A D O S			
DISTANCIA HORIZONTAL EN EL ELIPSOIDE =		4,529.421 mts.	COORDENADAS TOPOGRÁFICAS REFERIDAS AL PUNTO INICIAL X = 601,281.750 Y = 2,143,136.749
DISTANCIA TOPOGRÁFICA =		4,530.178 mts.	
AZIMUT =		225 ° 47 ' 10.4 "	

El perito:

RUMBO =
SUROESTE 45 ° 47 ' 10.4 "

Ing. Mario Alberto Fonseca Lara

CÁLCULO DE LA LIGA TOPOGRÁFICA ENTRE DOS PUNTOS A PARTIR DE SUS COORDENADAS GEOGRÁFICAS

D A T O S

DATOS DEL PUNTO INICIAL

NOMBRE DEL PUNTO ; PP LA TORRE	COORDENADAS DE PARTIDA
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	COORD. U.T.M.
LATITUD = 19 ° 24 ' 33.66203 "	N = 2,146,295.8130
LONGITUD = 104 ° 0 ' 16.00674 "	E = 604,528.7230
ALTITUD = 1266.647 m.	

DATOS DEL PUNTO FINAL

DATOS DEL ESFEROIDE DE REFERENCIA

NOMBRE DEL PUNTO ; PP PEÑA COLORADA X	ELIPSOIDE = CLARKE DE 1866
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	SEMIEJE MAYOR = 6378206.400
LATITUD = 19 ° 21 ' 42.93950 "	SEMIEJE MENOR = 6356583.800
LONGITUD = 103 ° 58 ' 46.20520 "	EXCENTRICIDAD = 0.082271854
ALTITUD = 1443.630 m.	

C Á L C U L O S

CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS Y CONSTANTES GEODÉSICAS PARA EL LUGAR

LATITUD MEDIA = 19 ° 23 ' 8.3008 "	A = 0.032326966
Dif. LATITUDES = 0 ° -2 ' -50.7225 "	B = 0.032522968
Dif. LONGITUDES = 0 ° -1 ' -29.8015 "	C = 8.96782E-10
NORMAL MAYOR = 6,380,580.344	D = 1.54293E-08
RADIO MEDIO = 6,342,127.453	
R = 6,349,763.441	ALTITUD MEDIA = 1355.139

PROYECCIONES ORTOGONALES EN EL ELIPSOIDE

PROYECCIONES TOPOGRÁFICAS

P _x = 2620.804	P _x = 2621.364
P _y = -5249.088	P _y = -5250.209

R E S U L T A D O S

DISTANCIA HORIZONTAL EN EL ELIPSOIDE =	5,866.987 mts.	COORDENADAS TOPOGRÁFICAS REFERIDAS AL PUNTO INICIAL
DISTANCIA TOPOGRÁFICA =	5,868.240 mts.	X = 607,150.087
AZIMUT = 153 ° 28 ' 3.4 "		Y = 2,141,045.604

El perito:

RUMBO =
SURESTE 26 ° 31 ' 56.6 "

Ing. Mario Alberto Fonseca Lara

5.2.5. Informes de posicionamientos satelitales

REPORTE FINAL
POSICIONAMIENTO SATELITARIO
G. P. S.

PUNTOS DE PARTIDA:

TORR (PP LA TORRE)

MARI (PP MARIA)

7246 (VÉRTICE GEODÉSICO)

PROCESAMIENTO DE DATOS

En México la materialización del ITRF-92 época 1988, es a través de la RED GEODESICA NACIONAL ACTIVA (RGNA), conformada a la fecha por 15 estaciones de recepción continua de los satélites de la constelación *NAVSTAR*.

Las pruebas para determinar la consistencia entre el WGS84B (G1150) y el ITRF00, muestran que los dos sistemas prácticamente son idénticos en esta nueva redefinición.

Por tal razón se toman las coordenadas ITRF-92 de la estación fija COL2 para iniciar el proceso de la translocalización.

Por lo antes mencionado, el término utilizado para referirse a las coordenadas será el de WGS-84.

Los datos que grabaron los receptores en su dispositivo de memoria se descargaron en una computadora, los receptores generan tres archivos para cada estación y por sesión, con esto se realiza un procesamiento preliminar.

El procesamiento de datos para el cálculo de las coordenadas se realiza en el sistema WGS-84, por lo que las coordenadas de la estación fija COL2 se usaron en WGS-84.

Es conveniente mencionar que la elevación no es proporcionada en el registro oficial de la Red Geodésica Nacional Activa (estación fija COL2) del INEGI en la Cd. de Colima, Col.

Para obtener la elevación referida al nivel medio del mar se calculó para cada punto la ondulación geoidal mediante el programa GEOID96 versión 3.10 y se le resto a la altura elipsoidal WGS-84.



**COORDENADAS GEODÉSICAS
DE LA ESTACIÓN FIJA DE INEGI
DATUM ITRF92 (1988)**



PUNTO DE CONTROL SELECCIONADO

DATUM: ITRF-92 COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
<i>COL2</i>	19°14'39.99621"	103°42'06.77420"

DATUM: NAD27 COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
<i>COL2</i>	19°14'37.64180"	103°42'05.32076"
COORDENADAS U.T.M.		
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	NORTE (m)	ESTE (m)
<i>COL2</i>	2'128,185.113	636,480.281

ZONA 13

Los valores de las coordenadas en ITRF-92 de la estación fija COL2 se usaron como fijas para el procesamiento de las líneas base

Vista de levantamiento

GNSS Solutions, Copyright (C) 2005 Thales Navigation, 06/03/2008 11:09:26 a.m.
www.thalesnavigation.com

Nombre del proyecto: 25 FEB 08 CANOAS-TORRE
Sistema de referencia espacial: WGS 84
Zona horaria: (GMT-06:00) Guadalajara, Ciudad de México, Monterrey - Nuevo
Unidades lineales: Metros

Resumen del sistema de coordenadas

Sistema de coordenadas

Nombre: WGS 84
Tipo: Geográfico
Nombre de la unidad: Radianes
Radianes por unidad: 1
Datum vertical: Elipsoide
Unidad vertical : Metros
Metros por unidad: 1

Datum

Nombre: WGS 84
Nombre del elipsoide: WGS 84
Semieje mayor: 6378137.000 m
Inversa aplastamiento: 298.257223563
DX a WGS84: 0.0000 m
DY a WGS84: 0.0000 m
DZ a WGS84: 0.0000 m
RX a WGS84: 0.000000 "
RY a WGS84: 0.000000 "
RZ a WGS84: 0.000000 "
ppm a WGS84: 0.000000000000

Puntos de control: 1
Puntos de referencia: 0
Puntos registrados: 2
Puntos objetivo: 0
Puntos intermedios: 0

Puntos de control

<u>Nombre</u> <u>de control</u>	<u>Componentes</u>	<u>95%</u> <u>Error</u>	<u>Estado</u> <u>Error</u>
COL2	Long 103° 42' 06.77420"W	0.000	FIJO
	Lat 19° 14' 39.99621"N	0.000	FIJO
	Altura 528.837	0.000	FIJO

Puntos registrados

Nombre	Componentes	95%		Estado
		Error		
CANO	Long 104° 04' 29.76373"W	0.078		Ajustado
	Lat 19° 23' 32.96872"N	0.058		Ajustado
	Altura 798.988	0.108		Ajustado
TORR	Long 104° 00' 17.48383"W	0.064		Ajustado
	Lat 19° 24' 35.98385"N	0.056		Ajustado
	Altura 1250.868	0.093		Ajustado

Archivos

Nombre	Hora inicial	Muestro	Generaciones	Tamaño (KB)	Tipo
BCANO08.056	08/02/25 13:20	15	367	329	L1/L2 GPS
BTORRB08.056	08/02/25 16:48	15	421	311	L1/L2 GPS
col20560.080	08/02/25 10:00	15	2400	1734	L1/L2 GPS

Observaciones

Emplazamiento	Antena		Altura Receptor		Hora inicial	Nombre de archivo
	Tipo	Altura	Tipo	Tipo		
CANO	701975-01 -GP	1.511	En línea recta	UZ-12	08/02/25 13:20:15	CANO08.056
TORR	701975-01 -GP	1.259	En línea recta	UZ-12	08/02/25 16:48:30	BTORRB08.056
COL2	Zephyr Geodetic	0.160	Vertical	UNKNOWN	08/02/25 10:00:00	col20560.080

Procesos

Referencia	Archivo de referencia	Remoto	Archivo del receptor remoto	Modo	NUM
COL2	col20560.080	TORR	BTORRB08.056	Estático	1
COL2	col20560.080	CANO	BCANO08.056	Estático	2

Vectores procesados

Identificador de vector	Vector		95%		SV	PDOP	QA	Solución
	Longitud	Error	Componentes	Error				
COL2 - CANO 08/02/25 13:20	42496.835	0.207	X	-36821.583	0.084	10	1.9	Fijo
			Y	14427.278				
			Z	15556.530				
COL2 - TORR 08/02/25 16:48	36747.652	0.180	X	-29626.789	0.073	9	1.8	Fijo
			Y	12852.330				
			Z	17534.564				

Vectores ajustados

Identificador de vector	Vector Longitud			Vector Componentes		Tau	
	Longitud	Resid.		Resid.	Prueba	QA	
COL2 - CANO 08/02/25 13:20	42496.835	0.000	X	-36821.583	0.000		
			Y	14427.278			
			Z	15556.530			
COL2 - TORR 08/02/25 16:48	36747.652	0.000	X	-29626.789	0.000		
			Y	12852.330			
			Z	17534.564			



19° 30' 00.00000"N

19° 20' 00.00000"N

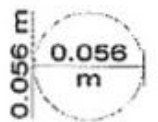
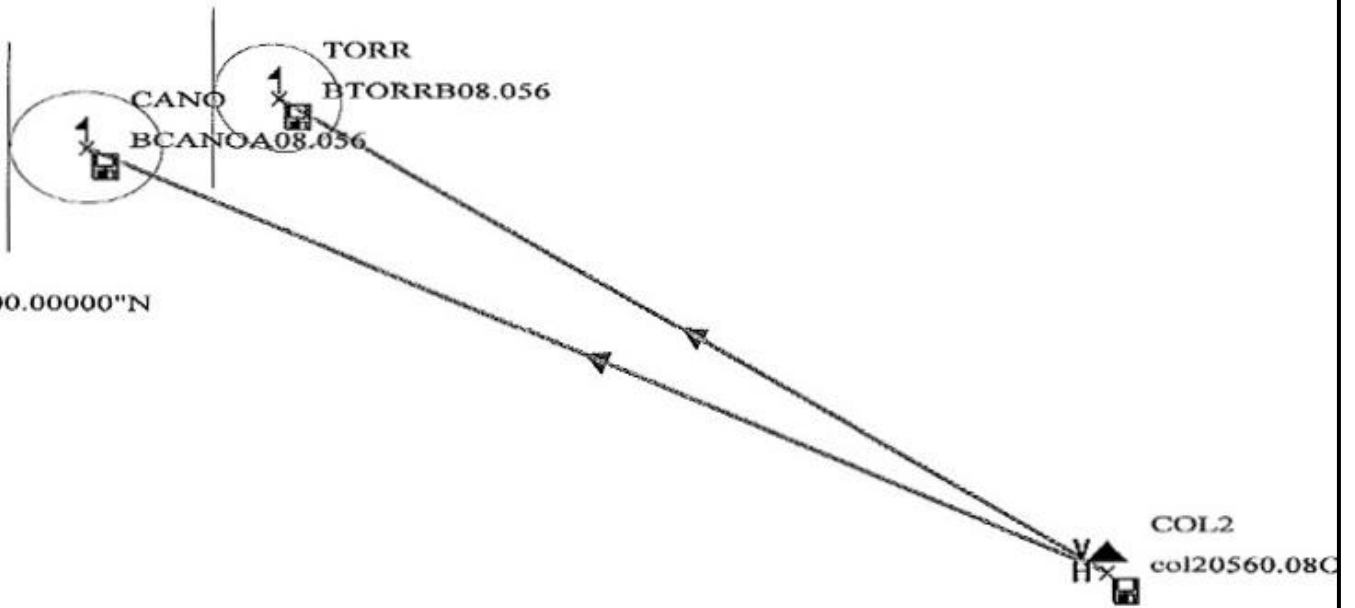
19° 10' 00.00000"N

19° 00' 00.00000"N
104° 10' 00.00000"W

104° 00' 00.00000"W

103° 50' 00.00000"W

10000 m
103° 40'



Vista de levantamiento

GNSS Solutions, Copyright (C) 2005 Thales Navigation, 28/01/2008 05:30:21 p.m.
www.thalesnavigation.com

Nombre del proyecto: 23 ENERO 2008
Sistema de referencia espacial: WGS 84
Zona horaria: (GMT-06:00) Guadalajara, Ciudad de México, Monterrey - Nuevo
Unidades lineales: Metros

Resumen del sistema de coordenadas

Sistema de coordenadas

Nombre: WGS 84
Tipo: Geográfico
Nombre de la unidad: Radianes
Radianes por unidad: 1
Datum vertical: Elipsoide
Unidad vertical : Metros
Metros por unidad: 1

Datum

Nombre: WGS 84
Nombre del elipsoide: WGS 84
Semieje mayor: 6378137.000 m
Inversa aplastamiento: 298.257223563
DX a WGS84: 0.0000 m
DY a WGS84: 0.0000 m
DZ a WGS84: 0.0000 m
RX a WGS84: 0.000000 "
RY a WGS84: 0.000000 "
RZ a WGS84: 0.000000 "
ppm a WGS84: 0.000000000000

Puntos de control: 1
Puntos de referencia: 0
Puntos registrados: 2
Puntos objetivo: 0
Puntos intermedios: 0

Puntos de control

Nombre	Componentes	95% Error	Estado	Error
de control				
COL2	Long 103° 42' 06.77420"W	0.000	FIJO	
	Lat 19° 14' 39.99621"N	0.000	FIJO	
	Altura 528.837	0.000	FIJO	

Puntos registrados

Nombre	Componentes	95% Error	Estado
7246	Long 104° 42' 08.88686"W	0.184	Ajustado
	Lat 19° 23' 10.13089"N	0.170	Ajustado
	Altura 516.087	0.261	Ajustado
CERO	Long 104° 34' 38.22032"W	0.156	Ajustado
	Lat 19° 18' 40.87345"N	0.138	Ajustado
	Altura 470.499	0.235	Ajustado

Archivos

Tipo	Nombre	Hora inicial	Muestreo	Generaciones	Tamaño (KB)	
GPS	B7246B08.023	08/01/23 15:43	15	357	320	L1/L2
GPS	BCEROA08.023	08/01/23 10:31	15	399	310	L1/L2
GPS	COL20230.080	08/01/22 18:00	15	5757	3787	L1/L2

Observaciones

archivo	Emplazamiento	Antena Tipo	Antena Altura	Altura Receptor Tipo	Receptor Tipo	Hora inicial	Nombre de
B7246B08.023	7246	701975-01 -GP	1.215	En línea recta	UZ-12	08/01/23 15:43:45	
BCEROA08.023	CERO	701975-01 -GP	1.432	En línea recta	UZ-12	08/01/23 10:31:45	
COL20230.080	COL2	Zephyr Geodetic	0.160	Vertical	UNKNOWN	08/01/22 18:00:00	

Procesos

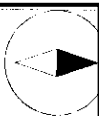
Modo	Referencia NUM	Archivo de referencia	Remoto	Archivo del receptor remoto		
	COL2	COL20230.080	CERO	BCEROA08.023	Estático	1
	COL2	COL20230.080	7246	B7246B08.023	Estático	2

Vectores procesados

Identificador de vector	Vector Longitud	95% Error	Vector Componentes	95% Error SV	PDOP	QA
Solución						
COL2 - 7246	106324.605	0.515	X -100670.883	0.209	10	2.0
Fijo						
08/01/23 15:43			Y 30842.360	0.209		
			Z 14800.128	0.209		
COL2 - CERO	92322.653	0.447	X -88626.134	0.181	8	1.8
Fijo						
08/01/23 10:31			Y 24905.071	0.181		
			Z 6972.654	0.181		

Vectores ajustados

Identificador de vector	Vector Longitud	Longitud Resid.	Vector Componentes	Resid.	Tau Prueba	QA
COL2 - 7246	106324.605	0.000	X -100670.883	0.000		
08/01/23 15:43			Y 30842.360	0.000		
			Z 14800.128	0.000		
COL2 - CERO	92322.653	0.000	X -88626.134	0.000		
08/01/23 10:31			Y 24905.071	0.000		
			Z 6972.654	0.000		



WGS 84

19° 40' 00.000000"N

19° 30' 00.000000"N

19° 20' 00.000000"N

19° 10' 00.000000"N

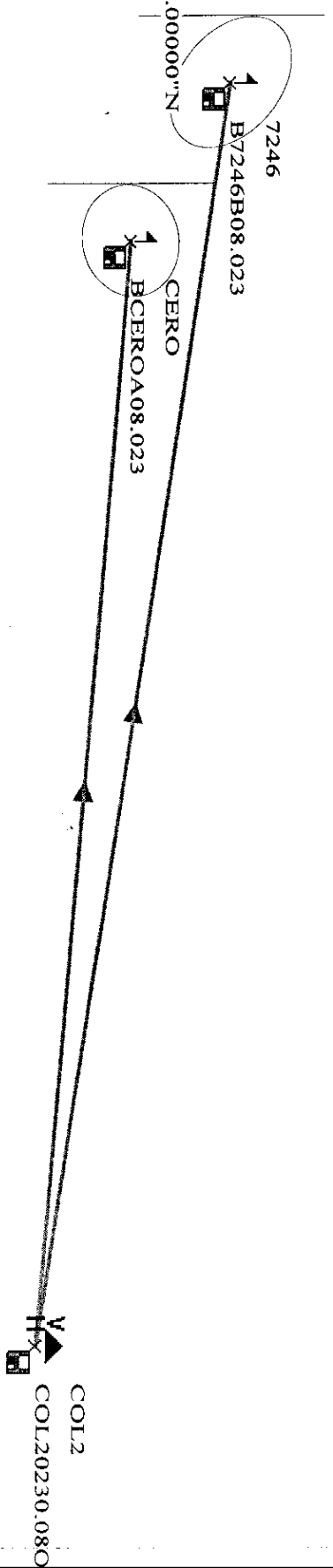
19° 00' 00.000000"N

18° 50' 00.000000"N 104° 40' 00.000000"W

104° 20' 00.000000"W

104° 00' 00.000000"W

20000 m
103° 40' 00.000000"W



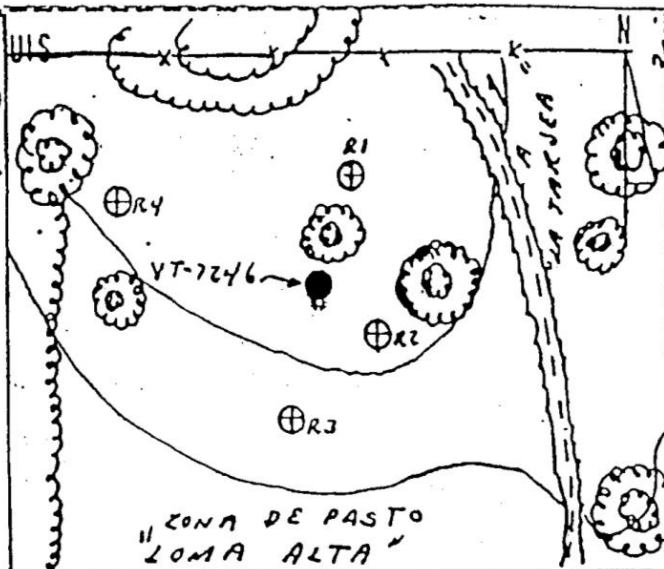
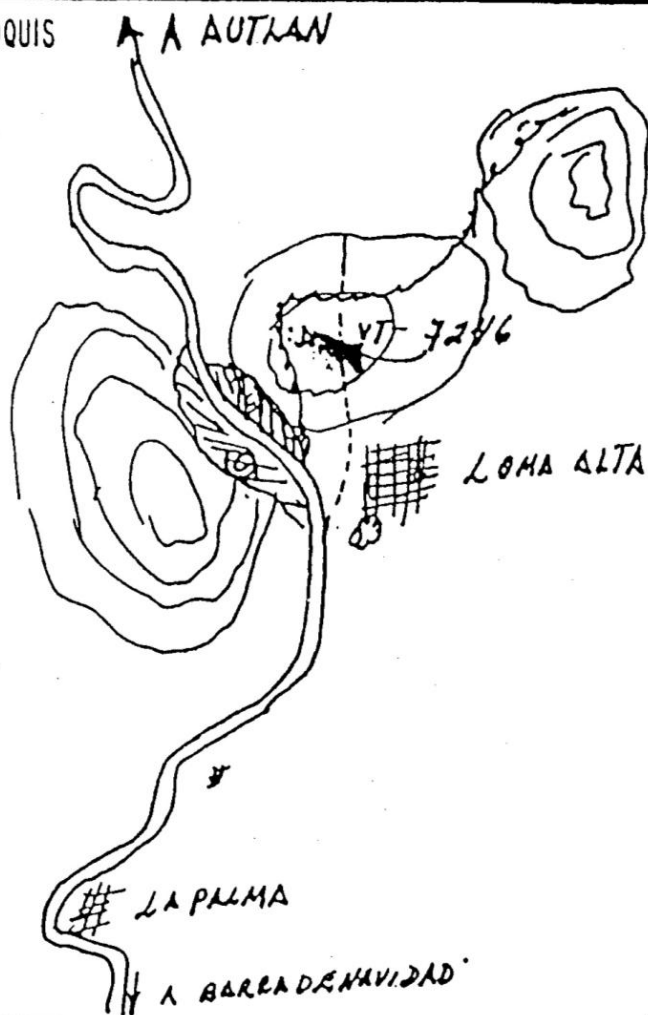
0.132 m
0.132 m

DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL

RECUPERACION DE VERTICES

OFICINA DE INVENTARIO GEODESICO

CROQUIS



REFERENCIAS

R1	5.55 m. Az 200°
	<i>crúz grabada y pintada en roca</i>
R2	2.62 m. Az 306°
	<i>crúz grabada y pintada en roca</i>
R3	8.98 m. Az 13°
	<i>crúz grabada y pintada en roca</i>
R4	16.73 m. Az 113°
	<i>crúz grabada y pintada en roca</i>
R5	m. Az

VERTICE 7246 ESTADO Jalisco ZONA 22
 CARTA E-13-B-31 RECUPERADO POR JOSE RIOS DIAZ
 LOCALIZADO: LINEA 8 FOTOS 1, 2 VUELO Esc. 1:50,000
 ESTABLECIDO POR CETENAL FECHA DE RECUPERACION SEPTIEMBRE DE 1980

RECONSTRUCCION Se localizó una placa de aluminio de la CETENAP em-
-puñada en un monumento cuadrado de concreto de 0.35 m. de
lado, que sobresale 0.10 m. del terreno, localizado en una loma
al Nbr-Oeste de la rancharía denominada Loma Alta, en mu-
icipio de la Huerta, se le colocaron cuatro referencias, remarcadas
con pintura Celex naranja.

OBSERVACIONES Este identificado.

VERTICE	COORDENADAS	
7246	19° 23' 08" 506	104° 42' 08" 504
<p>DESCRIPCION La marca consiste en una placa de aluminio de 0.09m de diametro, empotrada en un monumento cuadrado de concreto, de 0.35m. de lado y sobresale 0.10m. del terreno, localizado en la ladera de una loma sin membre al Nor-Oeste de la rancharia de -membrada Loma Hlta, perteneciente al municipio de La Huerta, Jal. La placa tiene la siguiente inscripcion: Secretaria de la Presidencia, CETENAP, Direccion de Planeacion, 10-7-71, 7246.</p>		
<p>NOMBRE DEL GUIA O PERSONAS QUE CONOCEN LA MARCA el Sr. Jesus Castañeda Rodriguez con domicilio conocido en Loma Hlta, conoce el sitio exacto donde está la marca.</p>		
<p>OBSERVACIONES La marca tiene una visibilidad de 300° al Este, llega vehiculo a un lado de la marca, puede aterrizar helicoptero a un lado de la marca, el terreno es de pasto y arboles, el lugar más cercano para conseguir abastecimientos es La Huerta, Jal. a 23.1Km al Nor-Este.</p>		
<p>ITINERARIO Mexico D.F. - Guadalajara, Jal. - Tullam de Navarro, Jal. - La Huerta, Jal. de aqui partiendo de la Estacion de Servicio Pemex (Consuelina Triguera) sobre la carretera Federal N° 80, rumbo a Barra de Navidad, se recorren 22.6 Km. y se llega a una desviación (brecha) hacia la izquierda hacia la rancharia Loma Hlta, se toma por esta y se sigue derecho avanzando 0.3 Km. aqui se toma a la izquierda junto a una cerca de bambú se avanzan 0.2 Km. y se llega a el sitio donde se localiza la marca.</p>		

TORR (PP LA TORRE)



PP
LA TORRE

**COORDENADAS U.T.M.
N.A.D. 27**

N= 2146295.813 m

E= 604528.723 m

ZONA 13

ELEVACION AL N.M.M.

Z= 1266.647 m

MARI (PP MARIA)



PP
MARIA

**COORDENADAS U.T.M.
N.A.D. 27**

N= 2143119.446 m

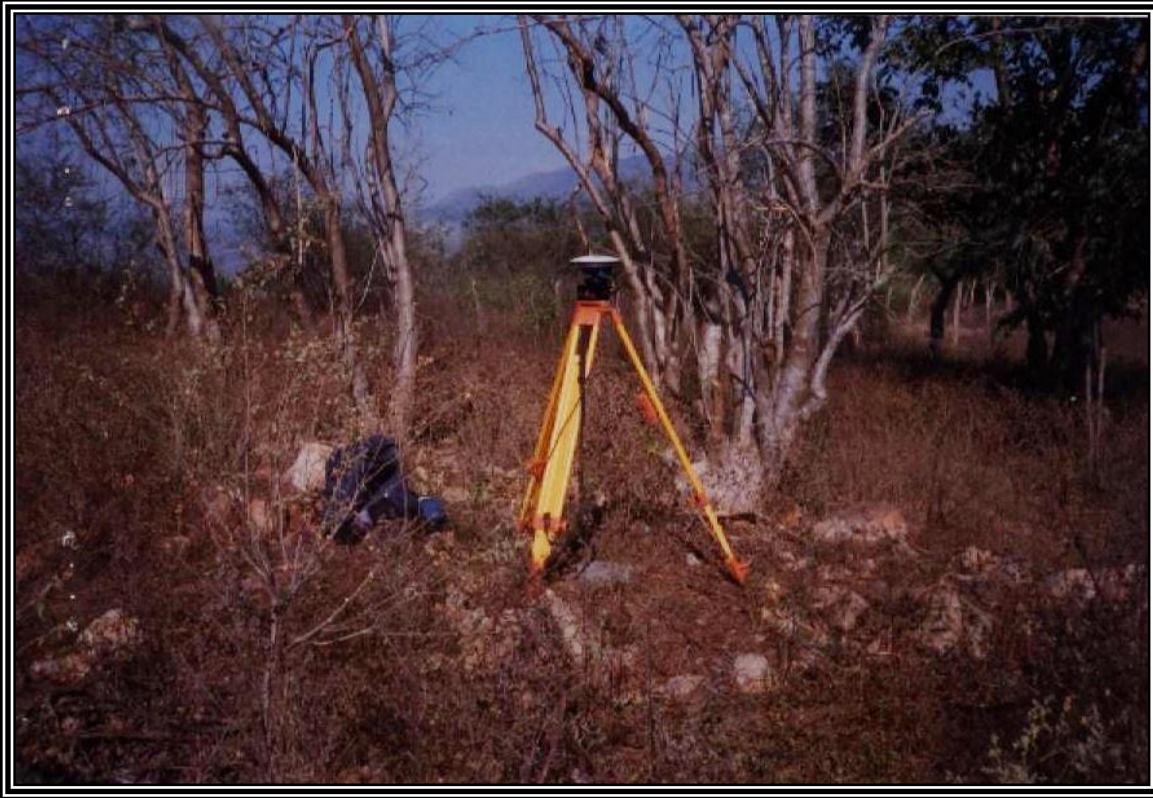
E= 601301.443 m

ZONA 13

ELEVACION AL N.M.M.

Z= 861.545 m

7246 (Vértice geodésico 7246)



**V.G.
7246**

**COORDENADAS U.T.M.
N.A.D. 27**

N= 2,143,382.335 m

E= 531,287.489 m

**ZONA 13
ELEVACION AL N.M.M.**

Z= 535.419 m

Detalle vértice Geodésico No.7246



Antena utilizada en la estación FIJA COL 2



COL2

**COORDENADAS U.T.M.
N.A.D. 27**

N= 2128185.113 m

E= 636480.281 m

ZONA 13

Lugar donde se ubica la estación fija COL2



Sistema de Referencia: WGS 84

Punto: LA TORRE

Lat N: 19° 24' 35.98385"

Lon W: 104° 00' 17.48383"

H. elip. : 1250.868 mts.

Sistema de Referencia: NAD27

Punto: LA TORRE

Lat N: 19° 24' 33.66203"

Lon W: 104° 00' 16.00674"

H. elip. : 1260.750 mts.

COORDENADAS U.T.M.

E= 604528.723 m

N= 2146295.813 m

Z= 1266.647 m.s.n.m.m.

MERIDIANO CENTRAL: 99 WG

ZONA : 13

Sistema de Referencia: WGS 84

Punto: MARIA

Lat N: 19° 22' 53.25443"

Lon W : 104° 02' 08.73728"

H. elip. : 845.451 mts.

Sistema de Referencia: NAD27

Punto: MARIA

Lat N: 19° 22' 50.92757"

Lon W: 104° 02' 07.25807"

H. elip. : 855.347 mts.

COORDENADAS U.T.M.

E= 601301.443 m

N= 2143119.812 m

Z= 861.545 m.s.n.m.m.

MERIDIANO CENTRAL: 99 WG

ZONA : 13

Sistema de Referencia: WGS 84

Punto: 7246

Lat N : 19° 23' 10.13089"

Lon W : 104° 42' 08.88686"

H. elip. : 516.087 mts.

Sistema de Referencia: NAD27

Punto: 7246

Lat N: 19° 23' 7.81027"

Lon W : 104° 42' 7.35851"

H. elip. : 525.495 mts.

COORDENADAS U.T.M.

E= 531287.489 m

N= 2143382.335 m

Z= 535.419 m.s.n.m.m.

MERIDIANO CENTRAL: 99 WG

ZONA : 13

RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO

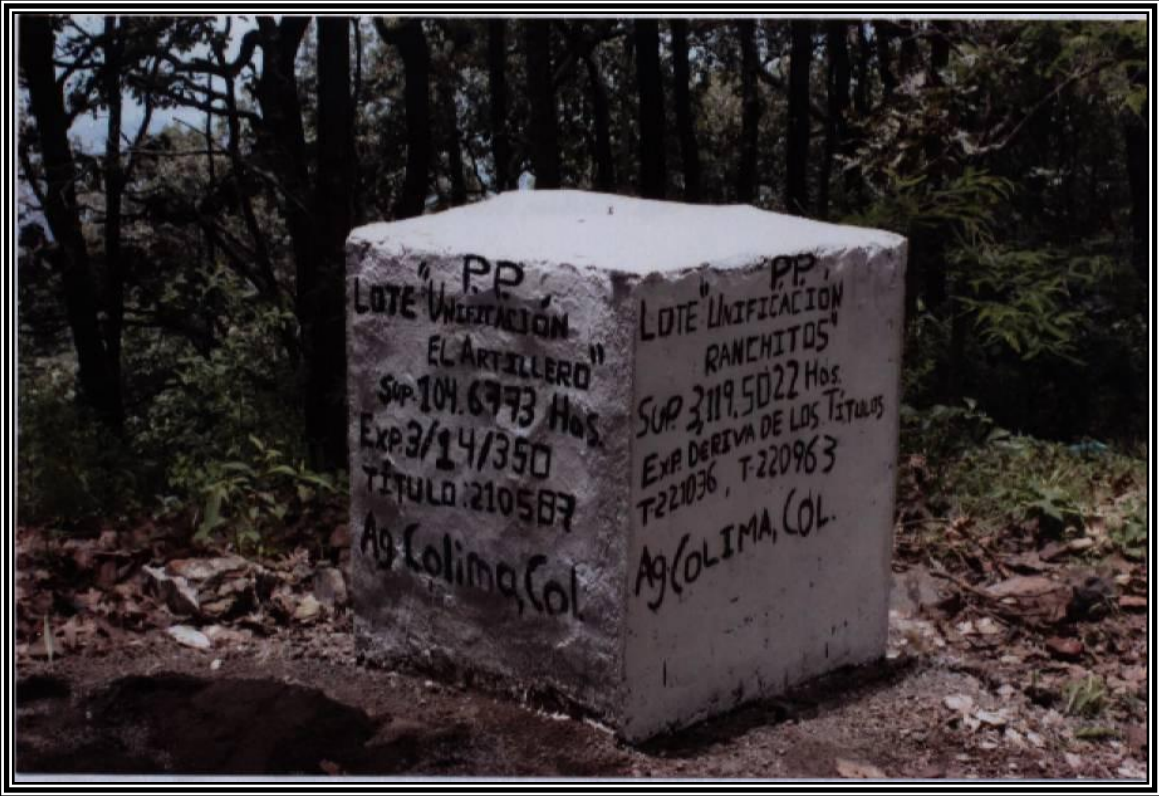
- 6) Los resultados nos proporcionan un nivel alto de confiabilidad.
- 7) El resultado del procesamiento nos garantiza precisiones mayores a 1:200,000.
- 8) Se procesaron las sesiones en dos bandas (L1 y L2).
- 9) Se concluye por tanto que es la solución más adecuada y que cumple con los estándares fijados para el trabajo.
- 10) El resultado final del procesamiento para cada punto se obtiene en WGS-84 por lo que se realizó la transformación a NAD 27.

Atentamente:

ING. MARIO ALBERTO FONSECA LARA
PERITO MINERO

5.2.6. Fotografías

Detalle mojonera punto de partida



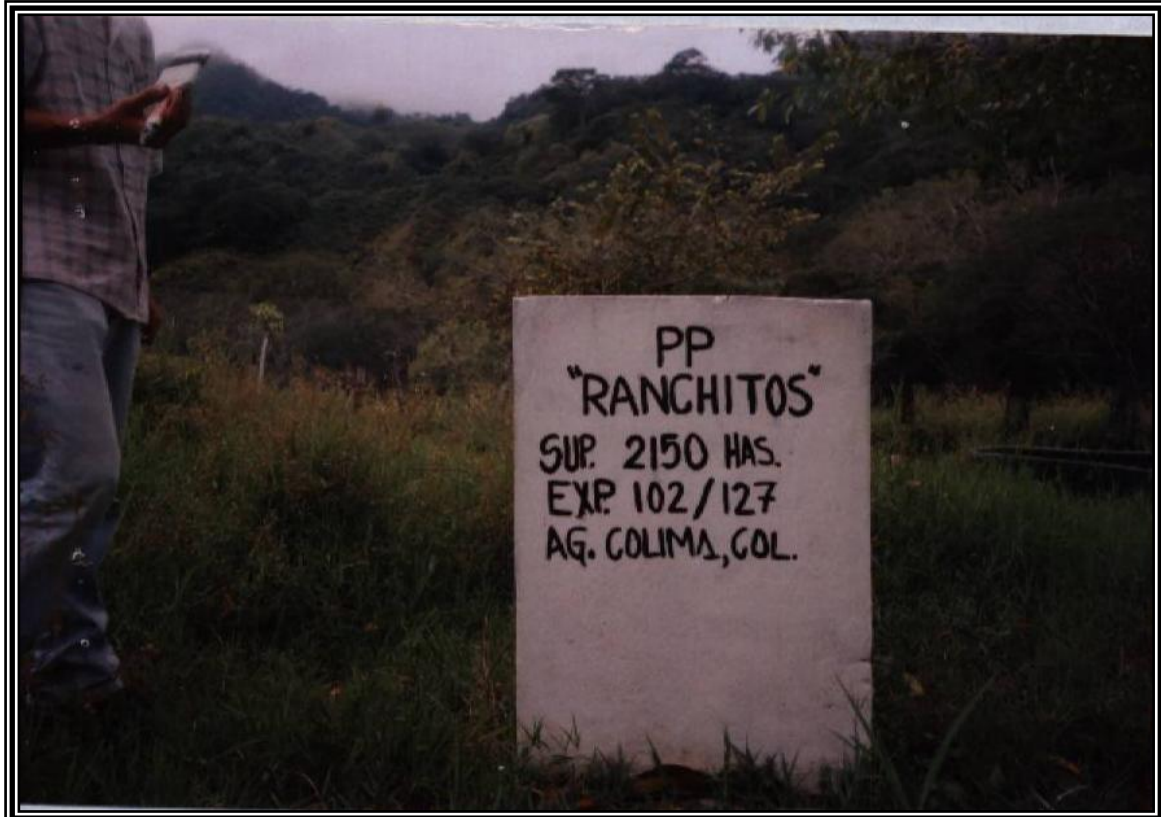
Primer panorámica mojonera punto de partida



Segunda panorámica mojonera punto de partida



Mojonera punto de partida "RANCHITOS" T-221036



Mojonera punto de partida “PEÑA COLORADA X” T-230753



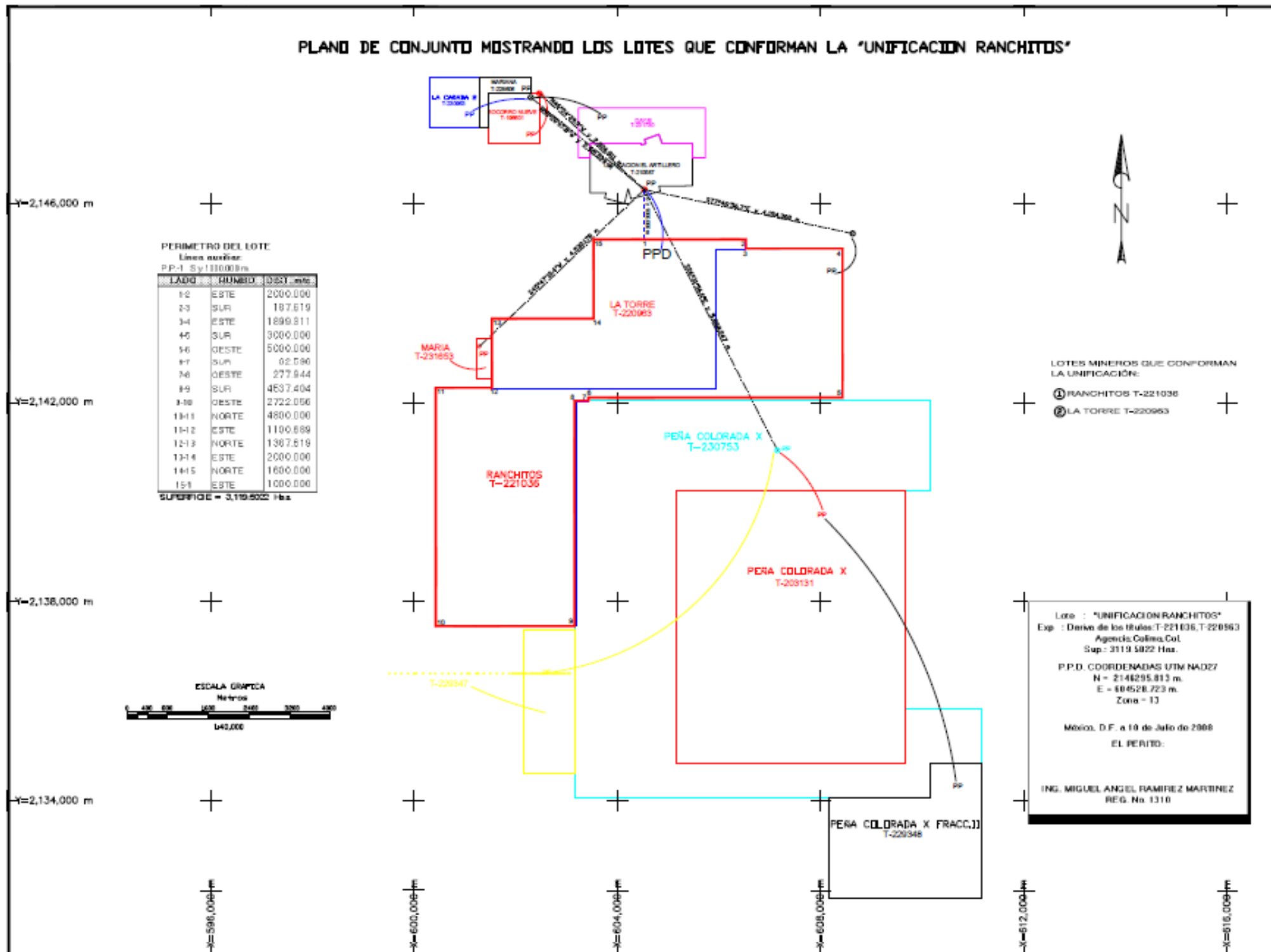
Mojonera punto de partida “MARIA” T-231653



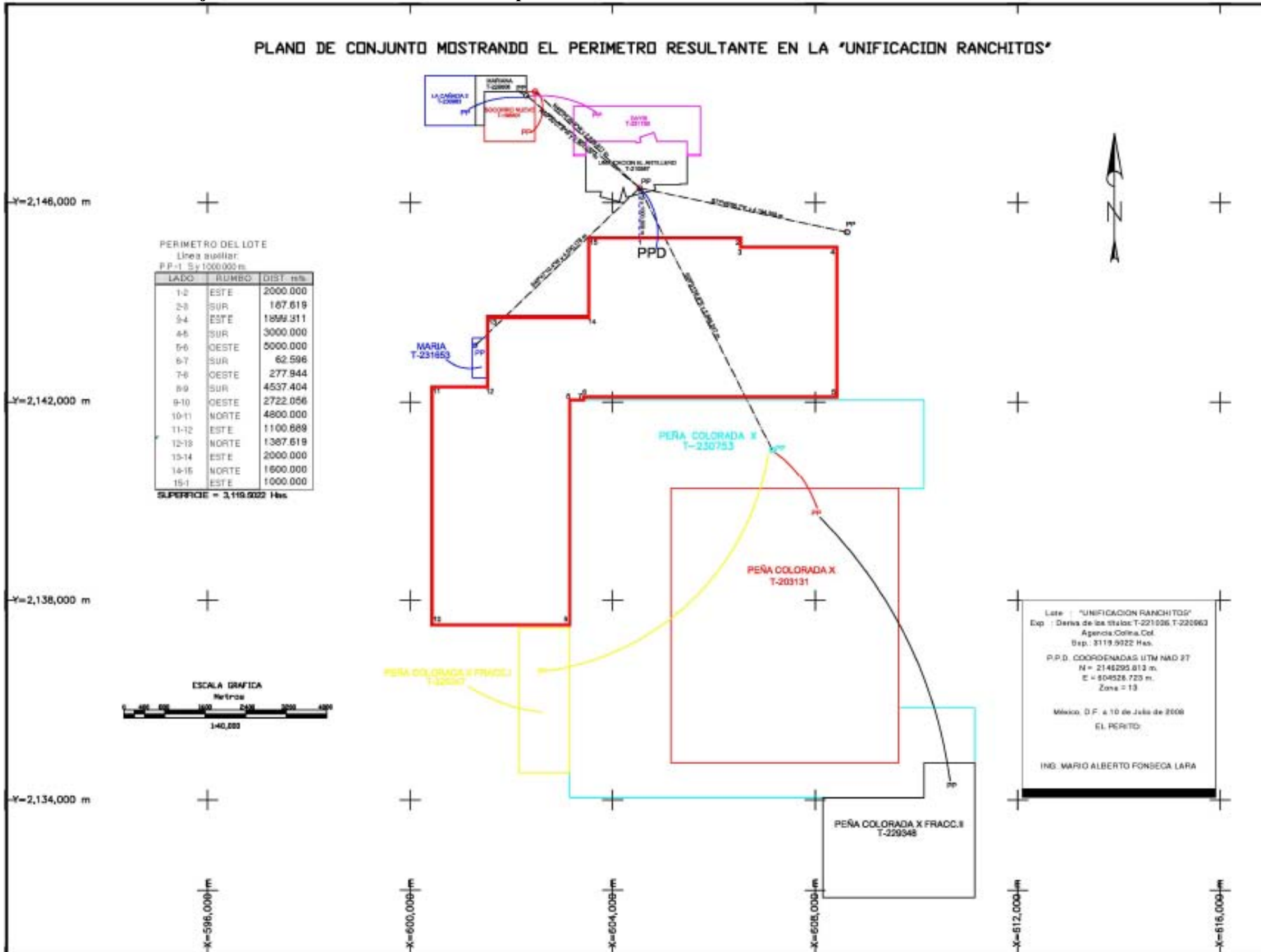
Detalle Vértice Geodésico No.7246



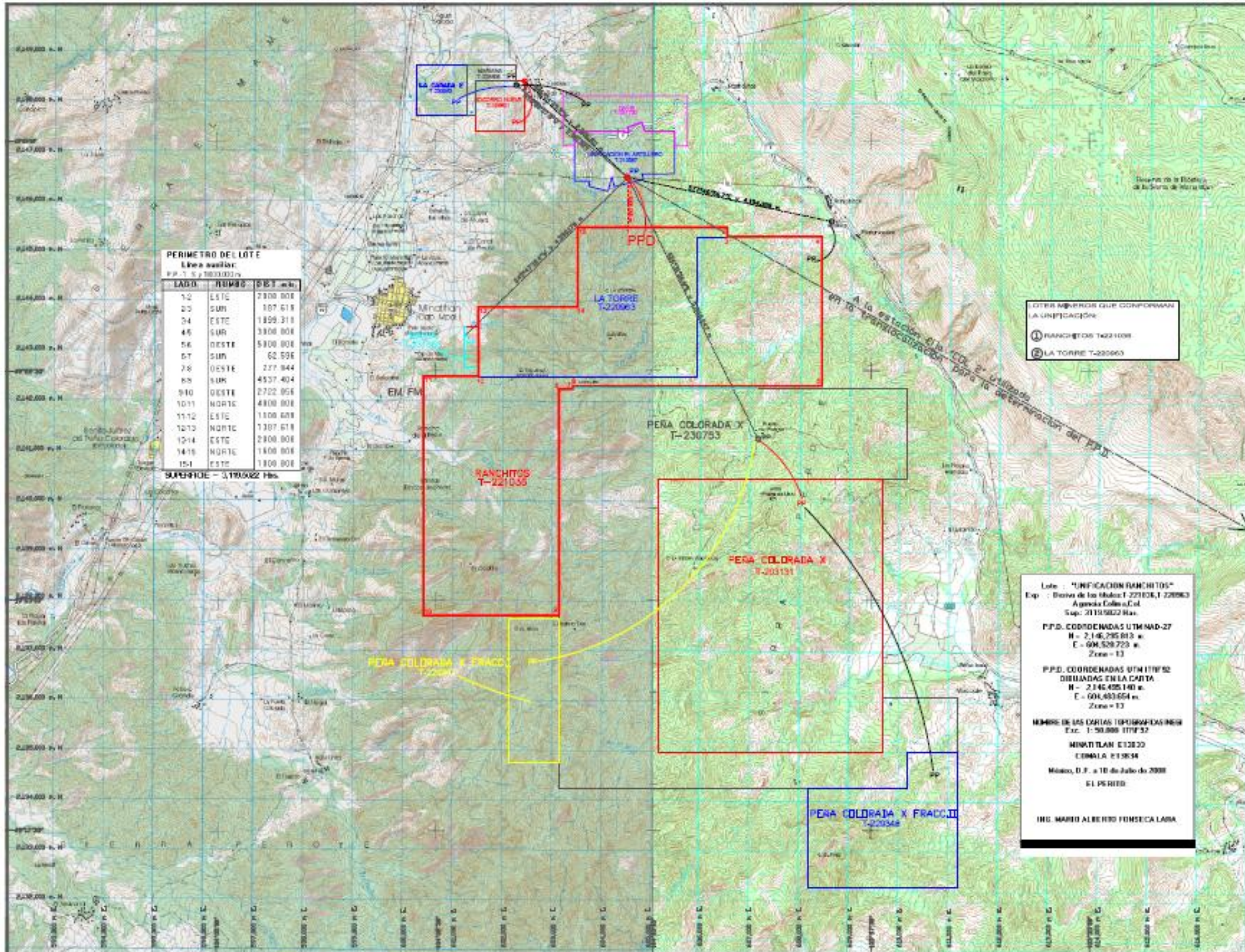
5.2.7. Plano de conjunto de lotes mineros mostrando los lotes que conforman la “UNIFICACIÓN RANCHITOS”



5.2.8. Plano de conjunto de lotes mineros mostrando el perímetro resultante en la "UNIFICACIÓN RANCHITOS"



5.2.9. Fracción de cartas topográficas INEGI, ITRF 92



6.CONCLUSIONES

Durante mi experiencia laboral en Grupo Acerero del Norte, en donde elaboré trabajos periciales a la par de otras diversas actividades, pude constatar la necesidad de contar con distintos conocimientos y habilidades para realizar un trabajo pericial correctamente. Observé que es de vital importancia que aquéllos que elaboren este tipo de trabajos cuenten con una amplia gama de conocimientos que van desde los topográficos y geodésicos -como el buen uso de coordenadas-, la diferencia entre el manejo de coordenadas ortogonales y el de coordenadas *UTM*, los distintos Datum geodésicos existentes, hasta nociones sobre principios establecidos en la Ley Minera. El entendimiento óptimo de estos conceptos es imprescindible para no presentar inconsistencias en la cartografía minera al momento de presentar las coordenadas del punto de partida de un lote minero ya que entre otras especificaciones, por ejemplo, la Ley Minera vigente solicita que las coordenadas del PP se entreguen en el sistema de coordenadas *UTM NAD27*.

A través de los años se han hecho modificaciones a la Ley Minera con el fin de tener un mejor aprovechamiento de las sustancias que se extraen del seno de la tierra. Los conceptos topográficos, geodésicos y cartográficos que se introdujeron en la Ley Minera de 1992, así como el cambio del Sistema Geodésico Oficial adoptado en México en 1998 (*ITRF-92*) se han manejado de manera discrecional por peritos mineros mediante el uso de una gran variedad de *Softwares* libres.

En décadas pasadas el punto de partida se definía como la entrada de un socavón o como un punto en el centro de un tajo minero, y el método para determinar sus coordenadas era a través de orientaciones astronómicas que se efectuaban con observaciones al sol utilizando teodolitos de mayor aproximación. Por medio de este procedimiento se podían obtener buenas precisiones, sin embargo la técnica que establecía la Ley Minera sólo garantizaba una aproximación de 1' de arco, es decir de 1.8 km. En otros casos se tomaban las coordenadas geográficas de la carta CETENAL (Comisión de Estudios del Territorio Nacional) y se dibujaban los lotes mineros sobre ella. Hoy en día, el punto de partida es un punto fijo en el terreno real e identificable y se encuentra materializado por medio de una mojonera de características más estables, tal y como se menciona en el Capítulo Tercero de esta tesis.

En los trabajos que presento para esta tesis, tanto la corrección administrativa de título del lote minero “EL OCOTE” T-224201 como la unificación de superficie de los lotes mineros “LA TORRE” T-220963 y “RANCHITOS” T-221036 se presentó un caso grave de inconsistencia cartográfica puesto que el método que se había utilizado previamente para la determinación de los puntos de partida fue establecido tomando como punto de control el vértice geodésico No.7246 de la

RGNP (Red Geodésica Nacional Pasiva del INEGI) de coordenadas oficiales mal determinadas o erróneas.

Como consecuencia de tomar como punto de control este vértice, la cartografía minera de la zona es ambigua. Pude llegar a esta conclusión haciendo una comparación de los datos que obtuve de la “translocalización” que realicé del vértice geodésico No.7246 tomando como punto de control la estación fija del la RGNA (Red Geodésica Nacional Activa) del INEGI, encontrando una diferencia de aproximadamente 40 metros, lo que dio como resultado un desplazamiento considerable.

Coordenadas UTM NAD27

PUNTO DE PARTIDA	COORDENADAS EN TRABAJOS ANTERIORES		COORDENADAS POSICIONAMIENTO REALIZADO		DIFERENCIAS		ERROR TOTAL
	E	N	E	N	E	N	
PP LA TORRE	604,494.888	2,146,316.692	604,528.723	2,146,295.813	33.835	20.879	39.759
PP EL OCOITE	599,779.984	2,130,124.475	599,813.760	2,130,103.574	33.776	20.901	39.720
PP RANCHITOS	608,594.199	2,145,429.073	608,630.882	2,145,408.187	34.692	19.895	39.992
VERTICE 7246	531,254.039	2,143,403.667	531,287.489	2,143,382.335	33.450	21.332	39.673
PROMEDIO =							39.786

Con ayuda de la Geomática y sus técnicas para el tratamiento automático de la información geoespacial, así como mediante el desarrollo tecnológico se puede conseguir una mejor precisión en la ubicación geográfica de los lotes mineros. Es decir, por medio de la tecnología *GPS*, que ha logrado imponerse mundialmente por la alta precisión en los resultados obtenidos y su rapidez, además de los bajos costos de su operación, es posible obtener una mayor exactitud en la ubicación geográfica. Actualmente, los posicionamientos satelitales son empleados para la “translocalización” de puntos de partida, tal y como lo indica la Disposición Décimo Octava del Manual de Servicios al Público en Materia Minera, y este método se ha fortalecido con la incorporación de la RGNA del INEGI.

Asimismo, la Geomática puede implementar los SIG (Sistemas de Información Geográfica) empleando métodos de digitalización conformados de *hardware*, *software* y datos geográficos diseñados para resolver problemas de planificación y gestión. Con ellos se pueden transferir todos los datos a un medio digital por medio de plataformas CAD (Diseño Asistido por Computadora) con capacidades de georreferenciación a partir de una carta topográfica o de información tomada en campo con *GPS*. De esta manera, dichas herramientas se han vuelto elementales para generar los planos requeridos en trabajos periciales, y en la manipulación de cartas topográficas con formato digital con el objeto de dibujar lotes mineros sobre ellas y así obtener, como resultado, representaciones gráficas más próximas a la realidad. Fue a través de esta técnica, como pude realizar

los planos que presento en los trabajos para esta tesis. La plataforma que utilicé para obtener los resultados ya mencionados fue Autocad Map⁶ desarrollada por Autodesk.

Por último es importante darle seguimiento a la información geográfica de los vértices geodésicos de la Red Geodésica Nacional Pasiva y cotejar los datos de sus coordenadas con métodos más precisos; ya que no solo en la minería son utilizados, sino también para generar cartografía urbana, principalmente delimitar ciudades y municipios, al igual que todo tipo de infraestructura como caminos, puentes y carreteras. En la actualidad existen concesiones mineras vigentes tituladas con coordenadas establecidas con métodos de baja precisión o con el punto de partida inadecuadamente determinado debido a su magnitud e incertidumbre, por lo que se han obtenido imprecisiones en su ubicación geográfica. La actual cartografía minera tiene un gran número de inconsistencias (traslapes, separaciones o desplazamientos), por lo que considero importante contar con una cartografía minera sólida ya que tiene impacto primordialmente en el terreno económico-social. Para algunos concesionarios devendrían pérdidas económicas muy grandes al ser invadidos por otros concesionarios, explotando mineral en zonas con yacimientos importantes. Por tal motivo es necesario aplicar con eficacia y precisión las técnicas y los métodos adecuados en los levantamientos topográficos y cartográficos.

⁶. Software accesible en su operación que admite incorporar archivos vectoriales y raster como imágenes de satélite, fotografías aéreas y cartas topográficas digitales del INEGI previamente georreferenciadas. Por medio de esta herramienta permite la integración, almacenamiento, edición y análisis para mostrar la información geográficamente referenciada de forma más rápida y eficiente.

BIBLIOGRAFÍA

- ***Ley Minera.*** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992.
Actualizada con las modificaciones publicadas el 24 de diciembre de 1996.
Actualizada con las modificaciones publicadas el 28 de abril de 2005.
Actualizada con las modificaciones publicadas el 26 de junio de 2006.
- ***Reglamento de Ley Minera.***
- ***Manual de Servicios al Público en Materia Minera.***
- ***La Industria Minera de México retos y oportunidades,*** Cámara Minera de México.
- ***Delgado-Wise, R., Del Pozo-Mendoza, R.,*** 2001, Minería, estado y gran capital en México: Economía e Sociedad, 16, 105-127.
- ***GPS Theory and Practice.*** B. Hofmann-Wellenhof, H. Lichtenegger and J. Collins. ISBN 3-211-82839-7 Springer Verlag.
- ***GPS Satellite Surveying.*** Alfred Leick. ISBN 0471306266 John Wiley and Sons.
- ***Satellite Geodesy: Foundations, Methods and Applications.*** Gunter Seeber. ISBN 3110127539 Walter De Gruyter.
- ***Understanding GPS: Principles and Applications.*** Elliot D. Kaplan (Ed.). ISBN 0890067937 Artech House.
- ***The Global Positioning System: Theory and Applications.*** Bradford W. Parkinson and James J. Spilker (Eds.). ISBN 9997863348 American Institute of Aeronautics and Astronautics.
- ***Dirección General de Minas,*** Departamento de Control Documental, Acueducto # 4 Esq. Calle 14 Bis PB, Col. Reforma Social Delegación Miguel Hidalgo, México D.F. Consulta de expedientes de las concesiones mineras “MARIA” T-231653, “PEÑA COLORADA X” T-203131, “LA CAÑADA 2” T-230963, “DEYSI” T-231730 y “MARIANA” T-228606
- ***Dirección General de Minas,*** dirección URL: <<http://www.economia-dgm.gob.mx/>>
- ***INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía).*** Información de la Red Geodésica Nacional Activa, dirección URL:
<http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=rgna&q=rgna&site=default_collection&client=frontend_1&output=xml_no_dtd&proxystylesheet=frontend_1&getfields=&entsp=a__i_negi_politica&Proxyreload=1&numgm=5>

