

**SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO**

**GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO**

**ANEXO I**

**FICHAS DE CAMPO, CARTA INVENTARIO  
FISICO DE LOS RECURSOS MINERALES  
MOLANGO F14-D51 ESCALA 1:50,000,  
ESTADO DE HIDALGO.**

**ELABORÓ: M. EN C. RODOLFO ALFONSO CONDE ASIAIN**  
**REVISÓ: M. EN C. AMANCIO REYES SALAZAR**  
**SUPERVISÓ: ING. JOSÉ ANTONIO SÁNCHEZ GONZÁLEZ**

**DICIEMBRE DE 2013**

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Texical Sustancia: Grava, arena, arcilla No. de Ficha: **MOL-01**

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 525066 NAD 27 UTM Y: 2302873 Elevación: 1322 Msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 5.7 km en línea recta al N36°W de Molango de Escamilla. El acceso se realiza desde este poblado por camino pavimentado de 5.1 km, hasta el poblado de Atezca, de donde se continúa por terracería hacia el poblado de Pemuxtitla, por el que se recorren 3.3 km para llegar al Banco Texical.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Simón Valdez Superficie: 0.25 ha  
 Datos de Localización: Domicilio conocido en Pemuxtitla. Tenencia de la Tierra: Propiedad Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>50 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>35 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>15 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimensión Longitud: 50 m Ancho: 20 m Espesor: 8 m Potencial Estimado: 8,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 3.3 km Telefonía 3.3 km Agua 3.3 km Terracería 0 km Carretera 3.3 km Mano de Obra 3.3 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Pemuxtitla

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Grava, arena y arcilla utilizados para revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Grava consistente de tobas y coladas de composición andesítica, fracturadas e intemperizadas (argilitizadas), con bajos niveles de resistencia a la compresión y nula a la tensión. Se explotan mediante la excavación con un trascabo y no se necesitan cribar ni triturar. Se explota esporádicamente para el mantenimiento de los caminos de terracería de ésta localidad.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 3/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES METÁLICOS

Nombre de Localidad: Xicalango Sustancia: Mn No. de Ficha: **MOL-02**

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14 D51  
 NAD27 UTM X: 522503 NAD 27 UTM Y: 2309256 Elevación: 959 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 12.3 km en línea recta al N28°W de Molango. El acceso se realiza desde Lolotla por la carretera federal No.105 recorriendo 1.3 km al norte, continuando por la desviación al oeste, por terracería de 6.7 km, hasta Naopa, de donde se continúa 3.9 km al NW, para llegar a esta localidad.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Lote: Terreno libre Expediente: \_\_\_\_\_ Título: \_\_\_\_\_ Agencia: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Concesionario: \_\_\_\_\_ Superficie: \_\_\_\_\_  
 Datos de Localización: \_\_\_\_\_ Tenencia de la Tierra: \_\_\_\_\_

### III. Características Geológico-Mineras

Forma		Estado Operativo		Alteración Hidrotermal		Orientación		Dimensiones	
<input type="checkbox"/> Veta	<input type="checkbox"/> Lenticular	<input type="checkbox"/> En Explotación		Tipo: <u>Oxidación</u>	Rumbo: <u>N10°W</u>	Longitud: <u>50 m</u>			
<input checked="" type="checkbox"/> Manto	<input type="checkbox"/> Stockwork	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal		<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>13°SW</u>	Ancho: <u>8 m</u>			
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Diseminado	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto		<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: <u>2.5 m</u>			
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva		<input checked="" type="checkbox"/> Intensa	Potencial Estimado: <u>1,000 m<sup>3</sup></u>				
Mineralogía: Mena: <u>Óxidos y carbonatos de manganeso</u>		Ganga: <u>Calcita, Pirita y arcillas</u>		Roca Encajonante: <u>Lutitas Fm Chipoco</u>					

### IV. Tipo de Yacimientos y Controles Lito-Estructurales

Tipo de Yacimiento			Controles Estructurales			Controles Litológicos		
<input type="checkbox"/> Epitermal	<input checked="" type="checkbox"/> VMS	<input type="checkbox"/> Neumatolítico	<input type="checkbox"/> Falla Normal	<input checked="" type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Contacto	<input type="checkbox"/> Dique		
<input type="checkbox"/> Mesotermal	<input type="checkbox"/> Sedimentario	<input type="checkbox"/> Pórfido	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input checked="" type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo		
<input type="checkbox"/> Metasomatismo de Contacto	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____			

### V. Infraestructura

Electricidad 1 km Telefonía 1 km Agua 1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 15 km Mano de Obra 5 - 15 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Xicalango  
 Planta de Proceso: Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_ Destino: \_\_\_\_\_  
 Relación de Concentración: \_\_\_\_\_ Recuperación: \_\_\_\_\_ Ley Cabeza: \_\_\_\_\_ Ley Concentrado: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Flotación  Lixiviación  Separación Magnética  Otros: \_\_\_\_\_  
 Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

Obras Mineras	Socavón	Tiro	Rampa	Crucero	Pozo	Tajo		
Número de Obras								
Desarrollo (m)								

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-2  
 Resultados de Laboratorio: Reportó 14 % de Mn

Usos Principales: Para Ferroaleaciones, en Baterías Alcalinas, Productos Químicos para la agricultura (fertilizantes, pesticidas y nutrientes).

### Observaciones

Óxidos de Mn, de color Café Oscuro, en Lutitas Manganosíferas de la Fm. Chipoco. Aflora en un talud de 2 m de ancho, la mena es Mn y la ganga Lutitas. no existen obras mineras en la zona en donde se tomó la muestra. El terreno pertenece al Sr. Enrique Perlasca Espinoza, quien tiene un denuncia muy cerca a ésta zona, con No. de título 229709. Su domicilio es en la Cd. de México, sin embargo tiene una propiedad correspondiente a la Exhacienda de Xicalango.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 3/AGO/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Tetipanchalco

Sustancia: Grava, Arena

No. de Ficha: MOL-03

### I. Localización

Municipio: Molango

Estado: Hidalgo

Carta 1:50,000: F14-D51

NAD27 UTM X: 521067

NAD 27 UTM Y: 2309169

Elevación: 635 msnm

Localización y Acceso: Se ubica a 13 km en línea recta al N35°W de la ciudad de Molango. Se accede desde el puente de Tetipanchalco, de ahí se recorren 400 m con rumbo al nororiente, aguas abajo hasta la playa en donde se encuentra el banco en la margen izquierda del río Claro.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Alfonso Ábrego Vite

Superficie: 0.63 ha

Datos de Localización: Comunidad de Tetipanchalco, domicilio conocido

Tenencia de la Tierra: Propiedad Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input checked="" type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava 70 %
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena 30 %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla
<input type="checkbox"/> Otros: Playa de gravas	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros:		

Dimensión Longitud: 150 m Ancho: 40 m Espesor: 10 m Potencial Estimado: 60,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transportado por: Aguas del Río Claro  Otros

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros

### V. Infraestructura

Electricidad 1 km Telefonía 1 km Agua 0 km Terracería 0.4 km Carretera 25 km Mano de Obra 0.2 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Tetipanchalco

Planta de Proceso: Tipo: Capacidad: Producción:

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: Claves:

Resultados de Laboratorio:

Usos Principales: Grava y arena para revestimiento de caminos de terracería y para la construcción.

### Observaciones

Gravas de río, de diferentes composiciones y tamaños, principalmente de rocas calcáreas y pizarrosas, de color gris claro, con una proporción del 70 %. Arenas abundantes en una proporción 30%, aptas para ser usadas en construcción civil, como agregado para concretos.

La gente de la Cía. Minera Autlán viene con pipas para abastecerse de agua a ésta playa de gravas, sin embargo no las puede utilizar porque no tiene el permiso para la explotación de la grava y arena. Se considera que tomando las previsiones del caso es posible su aprovechamiento.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 3/AGO./2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES METÁLICOS

Nombre de Localidad: Mina Ayotetla (Zona Industrial) Sustancia: Mn No. de Ficha: **MOL-04**

## I. Localización

Municipio: Lolotla Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 526529 NAD 27 UTM Y: 2319179 Elevación: 1100 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 14.9 km en línea recta al N10°W de Lolotla. Su acceso se realiza desde Lolotla, por la carretera No.105, desde donde se recorren 9.2 km hacia el norte; de aquí se toma la desviación a Otongo recorriendo 8.6 km a la Mina Ayotetla), en donde se encuentra la planta de la Minera Autlán.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Lote: Acoxcatlán No.2 Expediente: 185510 Título: 185492 Agencia: Pachuca  
 Nombre del Concesionario: Compañía Minera Autlán, S.A.B. de C.V. Superficie: 199.84 Ha  
 Datos de Localización: Zona Industrial Ayotetla, Otongo, Domicilio Conocido, Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Forma		Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Veta	<input type="checkbox"/> Lenticular	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: _____	Rumbo: <u>N50°W</u>	Longitud: _____
<input checked="" type="checkbox"/> Manto	<input type="checkbox"/> Stockwork	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>38°SW</u>	Ancho: _____
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Diseminado	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: _____
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Intensa	Potencial Estimado: <u>4'000,000 m<sup>3</sup></u>	
Mineralogía: Mena: <u>Oxidos y carbonatos de Mn</u>		Ganga: _____	<u>Pirita, calcita y arcillas</u>	Roca Encajonante: <u>Lutitas y calizas</u>	

## IV. Tipo de Yacimientos y Controles Lito-Estructurales

Tipo de Yacimiento	Controles Estructurales	Controles Litológicos
<input type="checkbox"/> Epitermal <input checked="" type="checkbox"/> VMS <input type="checkbox"/> Neumatolítico	<input type="checkbox"/> Falla Normal <input type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Contacto <input type="checkbox"/> Dique
<input type="checkbox"/> Mesotermal <input type="checkbox"/> Sedimentario <input type="checkbox"/> Pórfido	<input type="checkbox"/> Fractura <input type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input checked="" type="checkbox"/> Estratiforme <input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo
<input type="checkbox"/> Metasomatismo de Contacto <input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Plegamiento</u>	<input type="checkbox"/> Otros: _____

## V. Infraestructura

Electricidad 0.1 km Telefonía 0.1 km Agua 0.1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera \_\_\_\_\_ km Mano de Obra 3 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Otongo y Tlanchinol  
 Planta de Proceso: Capacidad: 5000 tmpd Producción: 3000 tpd Destino: México  
 Relación de Concentración: \_\_\_\_\_ Recuperación: 100 % Ley Cabeza: 38.5 % Ley Concentrado: 45 %

Proceso de Beneficio:  Flotación  Lixiviación  Separación Magnética  Otros: Nodulización mediante tostación y calcinación  
 Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

Obras Mineras	Socavón	Tiro	Rampa	Crucero	Pozo	Tajo	Horno	Fundición
Número de Obras							<u>1</u>	<u>1</u>
Desarrollo (m)							<u>60 m</u>	<u>400 m<sup>2</sup></u>

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-73Resultados de Laboratorio: 0.3168 % de MnUsos Principales: En la fabricación de Ferroaleaciones, Baterías alcalinas, Fertilizantes, Medicamentos, Micronutrientes y Cerámicas.

## Observaciones

Las rocas son lutitas y calizas manganesíferas de la Fm. Chipoco, de estratificación delgada, intensamente plegadas, negras, poco consistentes, deleznable, nula resistencia a esfuerzos cortantes y de compresión simple. La zona de Ayotetla recibe la producción de las Minas de Tetzintla, Naopa y Nonoalco, para beneficio metalúrgico. Aquí se procesan los nódulos de manganeso para consumo interno (México) y para su venta al extranjero.

No se permitió ni tomar fotos ni sacar muestras directas de la zona en la mina, por políticas de la empresa.

Realizó: Ing. Alfonso Conde AsiainFecha: 9/Oct/13

## FICHA TÉCNICA DE ROCAS DIMENSIONABLES

**Nombre de Localidad:** San Andrés Miraflores **Sustancia:** Mármol **No. de Ficha:** MOL-05

### I. Localización

**Municipio:** Tlahuiltepa **Estado:** Hidalgo **Carta 1:50,000:** F14-D51  
**NAD27 UTM X:** 501042 **NAD 27 UTM Y:** 2300930 **Elevación:** 747 **msnm**

**Localización y Acceso:** Se ubica a 13.4 km en línea recta al S19°W de la cabecera municipal, Tlahuiltepa. Se accede desde San Andrés Miraflores, por camino de terracería, transitando 1.3 km, con dirección hacia el nororiente, hasta llegar al nivel del río Amajac, en donde se ubica el banco de mármol.

### II. Propiedad Minera

**Nombre del Propietario:** Municipio de Tlahuiltepa, **Superficie:** 2 ha  
**Datos de Localización:** Domicilio conocido, Tlahuiltepa, Hgo. **Tenencia de la Tierra:** Municipal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Roca	Estado Operativo	Forma	Fracturamiento	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Volcánica	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input checked="" type="checkbox"/> Masivo	<input type="checkbox"/> Intenso	Longitud: _____
<input type="checkbox"/> Intrusiva	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Moderado	Ancho: _____
<input type="checkbox"/> Sedimentaria	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Tabular	<input checked="" type="checkbox"/> Débil	Espesor: _____
<input checked="" type="checkbox"/> Metamórfica	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Ninguno	Potencial Estimado: <u>1'087,500 m<sup>3</sup></u>
<input type="checkbox"/> Hidrotermal	Alteración: _____		Color: <u>Blanco a Gris oscuro</u>	

### IV. Infraestructura

#### Servicios

Electricidad 1.3 km Telefonía 1.3 km Agua 0.2 km Terracería 0 km Carretera 50 km Mano de Obra 1.3 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: San Andrés Miraflores, Hgo.

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cortado en \_\_\_\_\_  Laminado  Pulido  Cortado en Mosaicos  Otros: \_\_\_\_\_

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

### V. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-84, 84BIS Estudios Realizados:  Corte y Pulido  Pruebas Físicas  Otros: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: MOL-84: Densidad aparente 2,700 kg/cm<sup>2</sup>, absorción de agua 0.2 %, Resistencia a la compresión 1,487 Kg/cm<sup>2</sup>.  
MOL-84 BIS: Densidad aparente 2,639 kg/cm<sup>2</sup>, absorción de agua 0.2 %, Resistencia a la compresión 882 kg/cm<sup>2</sup>.

### VI. Aspectos Megascópicos

#### Usos Principales

Banco de Mármol Blanco y gris, para construcción de pisos y muros de ornamento.

#### Descripción del Mosaico

La muestra MOL-84 se clasifica como mármol, color crema, constituido por CaCO<sub>3</sub>, con numerosas vetillas rellenas de calcita. Esta es una roca sana con metamorfismo de contacto.

En el mosaico presenta una textura fractal

#### Observaciones

Mármol de excelente calidad, de colores blanco sacaroides y gris claro veteado.

Los servicios se encuentran cercanos y el agua está prácticamente en el lugar del banco.

#### Mosaico Pulido



**Realizó:** Ing. R. Alfonso Conde Asiain

**Fecha:** 6/Noviembre/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES METÁLICOS

Nombre de Localidad: Mina Naopa Sustancia: Mn No. de Ficha: **MOL-06**

## I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
NAD27 UTM X: 525465 NAD 27 UTM Y: 2306884 Elevación: 1260 msnm  
Localización y Acceso: Se ubica a 8.9 km en línea recta, al N19°W de Molango. Se accede desde Molango, por la carretera Federal No.105, con dirección al norte, se recorren 9 km hasta la desviación a Naopa, de ahí se baja por camino de terracería, inclinado y muy curvado de 5.5 km hasta el "Tajo Naopa".

## II. Propiedad Minera

Nombre del Lote: Naopa Expediente: 202 Título: 185491 Agencia: Pachuca  
Nombre del Concesionario: Compañía Minera Autlán, S.A.B. de C.V. Superficie: 100.00 ha  
Datos de Localización: Unidad Naopa, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Forma		Estado Operativo		Alteración Hidrotermal		Orientación		Dimensiones	
<input type="checkbox"/> Veta	<input type="checkbox"/> Lenticular	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación		Tipo: _____	Rumbo: <u>N55°W</u>	Longitud: _____			
<input checked="" type="checkbox"/> Manto	<input type="checkbox"/> Stockwork	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal		<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>40°SW</u>	Ancho: _____			
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Diseminado	<input type="checkbox"/> Prospecto		<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: _____			
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva		<input type="checkbox"/> Intensa	Potencial Estimado: <u>14'000,000</u> m <sup>3</sup>				
Mineralogía: Mena: <u>Manganeso (óxidos y carbonatos)</u>		Ganga: _____		Pirita, calcita y arcillas		Roca Encajonante: <u>Lutita y caliza</u>			

## IV. Tipo de Yacimientos y Controles Lito-Estructurales

Tipo de Yacimiento			Controles Estructurales			Controles Litológicos		
<input type="checkbox"/> Epitermal	<input checked="" type="checkbox"/> VMS	<input type="checkbox"/> Neumatolítico	<input type="checkbox"/> Falla Normal	<input type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Contacto	<input type="checkbox"/> Dique		
<input type="checkbox"/> Mesotermal	<input type="checkbox"/> Sedimentario	<input type="checkbox"/> Pórfido	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input checked="" type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo		
<input type="checkbox"/> Metasomatismo de Contacto	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____						

## V. Infraestructura

Electricidad 0.1 km Telefonía 0.1 km Agua 0.1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 12 km Mano de Obra 1 km  
Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Mina de Naopa  
Planta de Proceso: Capacidad: 3,550 tmpd Producción: 1000 tpd Destino: México  
Relación de Concentración: \_\_\_\_\_ Recuperación: 100% Ley Cabeza: 38.5% Ley Concentrado: 45%Proceso de Beneficio:  Flotación  Lixiviación  Separación Magnética  Otros: Nodulización mediante tostación y calcinación  
Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

Obras Mineras	Socavón	Tiro	Rampa	Crucero	Pozo	Tajo		
Número de Obras						<u>1</u>		
Desarrollo (m)						<u>19,270</u> m <sup>2</sup>		

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-72Resultados de Laboratorio: 34.06 % de Mn

El contenido en Mn es importante, en donde el valor del porcentaje refleja los valores en los concentrados de Mn que ahí se producen.

Usos Principales: En la fabricación de Ferroaleaciones, Baterías alcalinas, Fertilizantes, Medicamentos, Micronutrientes y Cerámicas.

## Observaciones

Las rocas son lutitas y calizas manganesíferas de la Fm. Chipoco, de estratificación muy delgada, negras, poco consistentes, deleznales, nula resistencia a esfuerzos cortantes y de compresión simple. La mina se compone de dos tajos en ambas laderas de un cerro y se tiene de 40 a 60 m de descapote con un espesor del manto de Mn de 7-8 m. El tajo mayor mide 700 m y produce aproximadamente 3,000 t/d. Esta mina surte al horno de nódulos de manganeso para mantener la capacidad de producción de 650 mil tpa de carbonatos para consumo interno (México) y para venta al extranjero.

Realizó: Alfonso Conde Asiain Fecha: 9/Oct/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Tamala Sustancia: Grava, Arena No. de Ficha: MOL-07

### I. Localización

Municipio: Tepehuacán de Guerrero Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 519847 NAD 27 UTM Y: 2321518 Elevación: 318 msnm  
 Localización y Acceso: Se localiza a 0.95 km en línea recta, en dirección S74°W, del poblado de Tamala. Se accede transitando 1.68 km desde el poblado mencionado, por camino de terracería en buenas condiciones con dirección a Cuxhuacán.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Municipio de Tepehuacán de Guerrero Superficie: 5 ha  
 Datos de Localización: Tepehuacán de Guerrero, Domicilio Conocido. Tenencia de la Tierra: Municipal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación	<input checked="" type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava 60%
<input checked="" type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena 40%
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input checked="" type="checkbox"/> Pesado	Arcilla
<input type="checkbox"/> Otros: Playa de gravas	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros:		

Dimensión Longitud: Ancho: Espesor: Potencial Estimado: 1'225,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transportado por: Río Claro  Otros

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros

### V. Infraestructura

Electricidad 1.68 km Telefonía 1.68 km Agua 1.68 km Terracería 0.1 km Carretera 1 km Mano de Obra 1.68 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Tamala

Planta de Proceso: Tipo: Capacidad: Producción: 1,500 ton/día

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: Claves:

Resultados de Laboratorio:

Usos Principales: Agregados para concretos y revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Gravas y arenas de composiciones y granulometrías variadas. Las playas son extensas y presentan frentes apropiados para ser explotadas por los concesionarios del municipio y así obtener los materiales que requieran, previo pago de derechos de uso.

El ancho del cauce en ésta zona es de aproximadamente 280 m, por lo que se considera un banco con características muy favorables para su explotación dadas sus dimensiones, calidad de los materiales y accesibilidad.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 4/AGO/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Cuxhuacán

Sustancia: Grava, arena

No. de Ficha: MOL-08

## I. Localización

Municipio: Tepehuacán de Guerrero

Estado: Hidalgo

Carta 1:50,000: F14-D51

NAD27 UTM X: 519616

NAD 27 UTM Y: 2320037

Elevación: 426 msnm

Localización y Acceso: Se localiza a 2.1 km en línea recta, en dirección S32°W, del poblado de Tamala, desde donde se recorren 4 km de terracería con dirección hacia Cuxhuacán para llegar a esta localidad.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido de Cuxhuacán

Superficie: 0.5 Ha

Datos de Localización: Cuxhuacán Domicilio Conocido

Tenencia de la Tierra: Ejidal

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava 90%
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena 10%
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension: Longitud: 100 m Ancho: 40 m Espesor: 8 m Potencial Estimado: 32,000 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 2 km Telefonía 4 km Agua 0.1 km Terracería 0 km Carretera 0.8 km Mano de Obra 4 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Tamala

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para revestimiento de caminos de terracería.

## Observaciones

Lutitas color gris oscuro, deleznales, intensamente fracturadas (zona de cizalla), con poca resistencia a la compresión, foliadas, con un grado de metamorfismo incipiente (filitas); presenta abundantes fósiles de bivalvos intercalados, en cuyo interior se observó reemplazamiento por calcopirita y covelita.

Este banco de gravas, por sus características, provee de material idóneo para revestimiento de caminos de terracería de esta región..

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 4/AGO/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES METÁLICOS

Nombre de Localidad: Mina Acoxcatlán Sustancia: Mn No. de Ficha: **MOL-09**

### I. Localización

Municipio: Tepehuacán de Guerrero Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 524475 NAD 27 UTM Y: 2318618 Elevación: 1135 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 1.2 km en línea recta al S80°E de Acoxcatlán. Desde Tlanchinol se accede por la carretera No.105, recorriendo hacia el sur 3.2 km, hasta el cruce que lleva a Otongo, de ahí se toma la desviación por una carretera estatal, recorriendo desde ahí 13.5 km a la Mina Acoxcatlán.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Lote: Acoxcatlán Expediente: 536 Título: 185499 Agencia: Pachuca  
 Nombre del Concesionario: Compañía Minera Autlán, S.A.B. de C.V. Superficie: 75 Ha  
 Datos de Localización: Unidad Otongo, Zona Industrial Ayotetla, Tenencia de la Tierra: Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Forma	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Veta	<input type="checkbox"/> Lenticular	<input type="checkbox"/> En Explotación	Rumbo: <u>N35°W</u>	Longitud: _____
<input checked="" type="checkbox"/> Manto	<input type="checkbox"/> Stockwork	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	Echado: <u>20°SW</u>	Ancho: _____
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Diseminado	<input type="checkbox"/> Prospecto	Potencial Estimado: <u>2'950,160 m<sup>3</sup></u>	Espesor: _____
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva		

Mineralogía: Mena: Manganeso (óxidos y carbonatos) Ganga: \_\_\_\_\_ Roca Encajonante: Lutitas y calizas

### IV. Tipo de Yacimientos y Controles Lito-Estructurales

Tipo de Yacimiento	Controles Estructurales	Controles Litológicos
<input type="checkbox"/> Epitermal	<input checked="" type="checkbox"/> VMS	<input type="checkbox"/> Neumatolítico
<input type="checkbox"/> Mesotermal	<input type="checkbox"/> Falla Normal	<input type="checkbox"/> Pórfido
<input type="checkbox"/> Metasomatismo de Contacto	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Otros: _____

Cabalgadura  Contacto  Dique  
 Zona de Cizalla  Estratiforme  Cuerpo Intrusivo  
 Otros: \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.1 km Telefonía 0.1 km Agua 0.1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera \_\_\_\_\_ km Mano de Obra 1.6 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Acoxcatlán  
 Planta de Proceso: Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_ Destino: \_\_\_\_\_  
 Relación de Concentración: \_\_\_\_\_ Recuperación: \_\_\_\_\_ Ley Cabeza: \_\_\_\_\_ Ley Concentrado: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Flotación  Lixiviación  Separación Magnética  Otros: \_\_\_\_\_  
 Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

Obras Mineras	Socavón	Tiro	Rampa	Crucero	Pozo	Tajo		
Número de Obras	1							
Desarrollo (m)	1000							

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL 78  
 Resultados de Laboratorio: 51.26 % de Mn O y 22.52 % de Ca CO<sub>3</sub>

Usos Principales: Para Ferroaleaciones, en Baterías Alcalinas, Productos Químicos para la agricultura (fertilizantes, pesticidas y nutrientes).

### Observaciones

Carbonatos de Manganeso, cementados por calcita encajonados en calizas y lutitas manganíferas en estratificación muy fina, de color negro a café oscuro, con intercalaciones de óxidos de color negro, de contextura muy blanda y que mancha al tacto. En las zonas de fractura se observan brechas cementadas por carbonatos. Esta mina actualmente se encuentra sin actividad, debido a problemas técnicos con el beneficio del mineral y adicionalmente por problemas sociales. La entrada del socavón se encuentra obstruida por un caído de aprox. 500 m<sup>3</sup>

Realizó: Ing. Alfonso Conde Asiain Fecha: 4/Ago/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Acayuca I Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: MOL-10

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 520512 NAD 27 UTM Y: 2316,864 Elevación: 660 msnm

Localización y Acceso: Este banco se localiza en dirección N25°W, en línea recta a 20 km de la cabecera municipal, Molango. Se accede desde Otongo por el camino de terracería que conduce a Cuxhuacán, recorriendo 9.2 km para llegar a este banco de material.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Guadalupe Vite Baltazar Superficie: 0.2 ha

Datos de Localización: Cuxhuacán, Domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Privado

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>60 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>40 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input checked="" type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>        </u>
<input type="checkbox"/> Otros: <u>        </u>	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Dimension **Longitud:** 50 m **Ancho:** 40 m **Espesor:** 5 m **Potencial Estimado:** 10,000 m³

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por:           Otros         

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros         

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros         

### V. Infraestructura

Electricidad 5 km Telefonía 5 km Agua 2 km Terracería          km Carretera 20 km Mano de Obra 3 km

Poblaciones donde se encuentran los Servicios: Acayuca

Planta de Proceso: Tipo:          Capacidad:          Producción:         

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros:          Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas:          Claves:         

Resultados de Laboratorio:         

Usos Principales: Agregados para revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Afloran lutitas de color gris oscuro, en estratos delgados, oxidadas, muy fracturadas por la zona de cizalla en que se ubican.

Estas rocas presentan bajas condiciones de compresibilidad (aceptables para caminos de terracería) y baja resistencia.

Banco Autorizado por la SCT (comunicación personal Ing. Ofelio Velasco Vite).

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 4/AGO/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Acayuca II

Sustancia: Grava, arena

No. de Ficha: MOL-11

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 521992 NAD 27 UTM Y: 2317393 Elevación: 915 msnm  
 Localización y Acceso: Se localiza en línea recta a 20 km al N18°W de Molango. Se accede desde Otongo recorriendo 5.7 km por el camino de terracería que conduce a Cuxhuacán y pasa por Acayuca, para llegar a esta localidad.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Fidencio Bustos Gómez (Comisariado Ejidal) Superficie: 0.025 Ha  
 Datos de Localización: Camino de terracería tramo Cuxhuacán-Acayuca Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>60 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>40 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla _____
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Dimensión Longitud: 25 m Ancho: 10 m Espesor: 8 m Potencial Estimado: 2,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 2.1 km Telefonía 2.1 km Agua 2.1 km Terracería 0 km Carretera 20 km Mano de Obra 2.1 km

Poblaciones donde encuentran los servicios: Acayuca

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Agregados para revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Afloran lutitas y filitas, deleznales ( Fm. Santiago), adecuadas para el revestimiento de terracerías, ya que con el peso de los vehículos el camino se "pavimenta".  
presenta estratificación delgada (0.5 a 1 cm), de coloración gris claro, minerales arcillosos, cuarzo y calcita, con ligero metamorfismo a filitas, ya que se observa foliación incipiente. Este banco se utiliza esporádicamente por las localidades de Acayuca y Cuxhuacán, para revestimiento de su camino.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 4/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE ROCAS DIMENSIONABLES

Nombre de Localidad: Huitznopala I Sustancia: Gneis No. de Ficha: MOL-12

### I. Localización

Municipio: Lolotla Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 525214 NAD 27 UTM Y: 2312327 Elevación: 1200 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 9 km en línea recta, hacia al N28°W de la cabecera municipal, Lolotla. Iniciando el recorrido desde el poblado de Huitznopala, se accede por una vereda de herradura, descendiendo durante 1.3 km en dirección S25°W, hasta el sitio MOL-12.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Nicéforo Hernández Superficie: 1.75 ha  
 Datos de Localización: Domicilio conocido, Huitznopala, Hgo. Tenencia de la Tierra: privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Roca	Estado Operativo	Forma	Fracturamiento	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Volcánica	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input checked="" type="checkbox"/> Masivo	<input type="checkbox"/> Intenso	Longitud: <u>500</u> m
<input type="checkbox"/> Intrusiva	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Moderado	Ancho: <u>35</u> m
<input type="checkbox"/> Sedimentaria	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Tabular	<input checked="" type="checkbox"/> Débil	Espesor: <u>30</u> m
<input checked="" type="checkbox"/> Metamórfica	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Ninguno	Potencial Estimado: <u>525,000</u> m <sup>3</sup>
<input type="checkbox"/> Hidrotermal	Alteración: <u>Silicificación</u>		Color: <u>Gris claro con veteado blanco</u>	

### IV. Infraestructura

#### Servicios

Electricidad 1.3 km Telefonía 1.3 km Agua 0.1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 50 km Mano de Obra 1.3 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Huitznopala  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cortado en  Laminado  Pulido  Cortado en Mosaicos  Otros: \_\_\_\_\_  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ningun

### V. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-80 Estudios Realizados:  Corte y Pulido  Pruebas Físicas  Otros: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: MOL-84: Densidad aparente 2,150 kg/cm<sup>2</sup>, absorción de agua 3.75 %, Resistencia a la compresión 700.83 kg/cm<sup>2</sup>.

### VI. Aspectos Megascópicos

#### Usos Principales

En la construcción de losetas para pisos, muros, tallado de pretilas y como cubierta para recepciones.

#### Descripción del Mosaico

Rocas duras, densas, masivas, compactas, con buena resistencia a la compresión y de buen aspecto.

En superficie fresca se aprecia textura veteada, característica de los gneis, con cuarzo blanco lechoso intercalado con bandas de minerales máficos, con oquedades numerosas de cuarzo.

#### Observaciones

En base en la comparación de los valores de las pruebas físicas con los parámetros dictados por la norma ASTM, se determinó que la roca cumple parcialmente con las especificaciones de dicha normatividad, ya que muestra una alta absorción de agua (máximo 3%) y baja resistencia a la compresión (promedio 700.33 kg/cm<sup>2</sup>).

#### Mosaico Pulido



Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 10/Octubre/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: San Miguel Sustancia: Grava, arena, arcilla No. de Ficha: **MOL-13**

### I. Localización

Municipio: Tepehuacán de Guerrero Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 516282 NAD 27 UTM Y: 2320476 Elevación: 742 msnm  
 Localización y Acceso: Este banco está ubicado en línea recta a 1.3 km, con dirección N36°E del poblado de San Miguel de Ayotempa. Se accede desde este poblado por camino de terracería, transitando 1.7 km en dirección N38°E, bajando por la montaña con dirección hacia San Simón.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Ejido: Ejido San Miguel Superficie: 0.0125 ha  
 Datos de Localización: Domicilio Conocido, San Miguel Ayotempa Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>70 %</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>10 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Cima cerro</u>		
<b>Dimensión</b> Longitud: <u>25</u> m Ancho: <u>15</u> m Espesor: <u>3</u> m Potencial Estimado: <u>1,125</u> m <sup>3</sup>				

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros: \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros: \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros: arenas

### V. Infraestructura

Electricidad 1.7 km Telefonía 1.7 km Agua 0.5 km Terracería 0 km Carretera 7.4 km Mano de Obra 1.7 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: San Miguel Ayotempa

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Agregados para revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Afloran rocas limolitas y areniscas de la Fm. Tepeixic, resistentes, compactas, de tonos rosados y violáceos, estratificación fina (2 a 3 cm) coexistiendo con conglomerados polimícticos de composición calcárea, duros, resistentes, compactos, en algunos puntos intemperizados, lo que da lugar a la formación de arcillas de color rojizo a gris claro.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 4/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES METÁLICOS

Nombre de Localidad: Mina Acuatitla Sustancia: Mn No. de Ficha: **MOL-14**

## I. Localización

Municipio: Tlanchinol Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 530700 NAD 27 UTM Y: 2318427 Elevación: 1315 msnm  
 Localización y Acceso: Se localiza a 4.3 km en línea recta, al S62°W de Tlanchinol. Se accede desde Tlanchinol, dirigiéndose hacia el sur por la carretera No. 105, se recorren 3.2 km hasta el cruce a Otongo, en donde se toma la desviación rumbo a este poblado y se recorren 4.3 km para llegar a la Mina Acuatitla.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Lote: Acuatitla Expediente: 144355 Título: 184284 Agencia: Pachuca  
 Nombre del Concesionario: Compañía Minera Autlán, S.A.B. de C.V. Superficie: 9 ha  
 Datos de Localización: Unidad Otongo, Zona Industrial Ayotetla, Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Forma		Estado Operativo		Alteración Hidrotermal		Orientación		Dimensiones	
<input type="checkbox"/> Veta	<input type="checkbox"/> Lenticular	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación		Tipo: _____	Rumbo: <u>N55°W</u>	Longitud: <u>1,400 m</u>			
<input checked="" type="checkbox"/> Manto	<input type="checkbox"/> Stockwork	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal		<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>40°SW</u>	Ancho: <u>320 m</u>			
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Diseminado	<input type="checkbox"/> Prospecto		<input type="checkbox"/> Moderada			Espesor: <u>10 m</u>		
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva		<input type="checkbox"/> Intensa	Potencial Estimado: <u>4'480,000 m<sup>3</sup></u>				

Mineralogía: Mena: óxidos y carbonatos de Manganeseo Gangas: \_\_\_\_\_ Carbonatos Roca Encajonante: Lutitas y calizas

## IV. Tipo de Yacimientos y Controles Lito-Estructurales

Tipo de Yacimiento			Controles Estructurales			Controles Litológicos		
<input type="checkbox"/> Epitermal	<input checked="" type="checkbox"/> VMS	<input type="checkbox"/> Neumatolítico	<input type="checkbox"/> Falla Normal	<input type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Contacto	<input type="checkbox"/> Dique		
<input type="checkbox"/> Mesotermal	<input type="checkbox"/> Sedimentario	<input type="checkbox"/> Pórfido	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input checked="" type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo		
<input type="checkbox"/> Metasomatismo de Contacto	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____			

## V. Infraestructura

Electricidad 0.3 km Telefonía 3.4 km Agua 0.1 km Terracería 0 km Carretera 0.2 km Mano de Obra 3.4 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Chipoco  
 Planta de Proceso: Capacidad: 3,550 tmpd Producción: 500 tpd Destino: México  
 Relación de Concentración: 1:1 Recuperación: 100 % Ley Cabeza: \_\_\_\_\_ Ley Concentrado: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Flotación  Lixiviación  Separación Magnética  Otros: \_\_\_\_\_  
 Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

Obras Mineras	Socavón	Tiro	Rampa	Crucero	Pozo	Tajo		
Número de Obras	1	1	1					
Desarrollo (m)	500	100	60					

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL 76  
 Resultados de Laboratorio: 0.44 % de MnO  
 Usos Principales: En la fabricación de Ferroaleaciones, Baterías alcalinas, Fertilizantes, Medicamentos, Micronutrientes y Cerámicas.

## Observaciones

Afloran rocas lutitas y calizas de estratificación delgada, color negro a café pardo, plegadas intensamente, fracturadas y cizalladas, con poca resistencia a la compresión y nula a los esfuerzos cortantes. Ahora solamente se trabaja en el tajo a cielo abierto y la mina subterránea ha sido abandonada.

Realizó: Ing. Alfonso Conde AsiainFecha: 10/Oct/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Acatepec Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-15**

## I. Localización

Municipio: Lolotla Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 529458 NAD 27 UTM Y: 2312944 Elevación: 1384 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 8.5 km, al norte franco de Lolotla. Se accede desde Ixtlahuaca por la carretera Federal No.105, de donde se recorren 3.7 km hasta el cruce de "Las Puentes", de donde se continúa al poniente 1.9 km hasta Acatepec, continuando por terracería 1.78 km hasta el banco de material.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Comunal, ejido de Acatepec Superficie: 0.1 ha  
 Datos de Localización: Acatepec, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Ejidal

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>          </u>
<input type="checkbox"/> Otros: <u>          </u>	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		
Dimension Longitud: <u>50</u> m Ancho: <u>20</u> m Espesor: <u>15</u> m Potencial Estimado: <u>15,000</u> m <sup>3</sup>				

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por:             Otros           

## Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros           

## Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros           

## V. Infraestructura

Electricidad 1.78 km Telefonía 1.78 km Agua 1.78 km Terracería            km Carretera 3.6 km Mano de Obra 1.78 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Acatepec

Planta de Proceso: Tipo:            Capacidad:            Producción:           

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros:            Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas:            Claves:           

Resultados de Laboratorio:           

Usos Principales: Para revestimiento de caminos de terracería.

## Observaciones

Este material consiste de tobas riolíticas, con alteración hidrotermal, moderadamente oxidadas, de color rosado claro a gris claro, en secuencia de depósito.

Consiste de tobas, cenizas, material de regular a buena resistencia a la compresión, con fácil acceso a la zona de explotación. Banco abandonado.

Realizó: R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 10/Oct/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Lolotla II Sustancia: Grava, arena, arcilla No. de Ficha: **MOL-16**

### I. Localización

Municipio: Lolotla Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 528608 NAD 27 UTM Y: 2303664 Elevación: 1525 msnm  
 Localización y Acceso: Este banco se localiza a 1.2 km al S45°W, de la ciudad de Molango. Desde esta ciudad se accede por la carretera Federal No.105 (con dirección al norte, recorriendo 6.25 km por carretera pavimentada, pasando Santiago.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido Santiago Superficie: 0.45 ha  
 Datos de Localización: Santiago, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80</u> %
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>10</u> %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>10</u> %
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Dimensión Longitud: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_ Potencial Estimado: Agotado

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.5 km Telefonía 1.6 km Agua 1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 0 km Mano de Obra 1.6 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Lolotla

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Este material consiste de tobas riolíticas, con alto grado de alteración hidrotermal, caolinizadas y argilizadas, de color crema y amarillo, con poca resistencia a la compresión, actualmente el banco está abandonado. La zona en la que se encuentra es un puerto montañoso, de acceso sencillo ya que está a pie de carretera. El Banco actualmente está abandonado por agotamiento.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 10/Oct/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Ixcuicuila II Sustancia: Grava No. de Ficha: **MOL-17**

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 517219 NAD 27 UTM Y: 2316041 Elevación: 752 msnm  
 Localización y Acceso: Este banco se ubica en dirección N32°W, a 20.8 km en línea recta de la cabecera municipal, Molango. Se accede desde Ixcuicuila en dirección S28°E, por camino de terracería en regulares condiciones bajando 3.2 km para llegar a la localidad.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido de Ixcuicuila Superficie: 1.2 ha  
 Datos de Localización: Ixcuicuila Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>100</u> %
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>    </u> %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input checked="" type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>    </u> %
<input type="checkbox"/> Otros: <u>    </u>	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>    </u>		

Dimensión Longitud: 200 m Ancho: 60 m Espesor: 10 m Potencial Estimado: 120,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por:       Otros     

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros     

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros     

### V. Infraestructura

Electricidad 3.2 km Telefonía 3.2 km Agua 3.2 km Terracería 0 km Carretera 25 km Mano de Obra 3.2 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Ixcuicuila  
 Planta de Proceso: Tipo:      Capacidad:      Producción:       
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros:      Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas:      Claves:       
 Resultados de Laboratorio:     

Usos Principales: Agregados para revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Afloran lutitas y areniscas estratificadas (N32°E/18° NW) de la Formación Huayacocotla, intensamente fracturadas, en capas delgadas de aprox. 10 cm de espesor, que además de servir para obtener grava, también puede aprovecharse para revestimiento de fachadas y de caminos peatonales o que no manejen cargas muy pesadas. Este banco de préstamo lo utiliza el municipio para dar mantenimiento al revestimiento de los caminos de terracería de ésta región de difícil acceso, y que no tiene otra opción para explotar de este tipo de materiales.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 4/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Cerro Podrido Sustancia: Arena No. de Ficha: **MOL-18**

## I. Localización

Municipio: Xochicoatlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
NAD27 UTM X: 529043 NAD 27 UTM Y: 2299171 Elevación: 1803 msnmLocalización y Acceso: Se localiza en el flanco noroeste del Cerro Podrido, en un puerto montañoso, distante en línea recta 1 km con dirección N38°E de la cabecera municipal, Molango, desde donde se accede recorriendo 4.6 km por la carretera asfaltada que comunica a Xochicoatlán.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Pompeyo Zavala Superficie: 0.24 ha  
Datos de Localización: Domicilio en carretera Molango a Xochicoatlán, Km. 2+500 Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>3</u> %
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>95</u> %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro/8	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>2</u> %
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Puerto del cerro</u>		

Dimension Longitud: 50 m Ancho: 48 m Espesor: 8 m Potencial Estimado: 19,200 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

 In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

 Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

 Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 4.6 km Telefonía 4.6 km Agua 4.6 km Terracería 0 km Carretera 0 km Mano de Obra 4.6 kmPoblaciones donde se encuentran los servicios: Molango

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  NingunoMercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Agregados para revestimiento de caminos y para construcción de block de arena.

## Observaciones

Banco conformado por piroclastos ricos en sílice (color crema), mal consolidados, formados por pumicitas, piroclastos y bombas volcánicas de composición riolítica.El material esta pobremente consolidado, de compacidad baja y de poca resistencia a la compresión, se le puede extraer mediante la pala de un tractor o a mano.Este banco de materiales está en excelente ubicación ya que se encuentra comunicado por carretera asfaltada entre Molango y Xochicoatlán.Realizó: Ing. R. Alfonso Conde AsiainFecha: 5/Ago/2013



## FICHA TÉCNICA DE ROCAS DIMENSIONABLES

Nombre de Localidad: Calderones Sustancia: Caliza No. de Ficha: **MOL-20**

## I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
NAD27 UTM X: 508719 NAD 27 UTM Y: 2312956 Elevación: 2276 msnmLocalización y Acceso: Se ubica a 3.5 km en línea recta al S81°E de Tlahuiltepa. El acceso es a partir de este poblado, desde donde se transitan 4.1 km hasta el cruce San Francisco-Tlaxcantitla, en donde se continúa a San Francisco, por un camino de terracería 1.2 km en dirección N55°E, hasta llegar al sitio MOL-20.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Ciro García Ramírez Superficie: 2 ha  
Datos de Localización: Domicilio conocido, Zaragoza, Hgo. Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Roca	Estado Operativo	Forma	Fracturamiento	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Volcánica	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Masivo	<input type="checkbox"/> Intenso	Longitud: _____
<input type="checkbox"/> Intrusiva	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Moderado	Ancho: _____
<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentaria	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Tabular	<input type="checkbox"/> Débil	Espesor: _____
<input type="checkbox"/> Metamórfica	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Ninguno	Potencial Estimado: <u>100,000 m<sup>3</sup></u>
<input type="checkbox"/> Hidrotermal	Alteración: _____		Color: <u>Gris oscuro, con pedernales negros.</u>	

## IV. Infraestructura

## Servicios

Electricidad 1.5 km Telefonía 4.1 km Agua 0.5 km Terracería 0 km Carretera 50 km Mano de Obra 4.1 kmPoblaciones Donde se Encuentran los Servicios: El Borbollón y Tlahuiltepa

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cortado en \_\_\_\_\_  Laminado  Pulido  Cortado en Mosaicos  Otros: \_\_\_\_\_Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

## V. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL20 Estudios Realizados:  Corte y Pulido  Pruebas Físicas  Otros: \_\_\_\_\_Resultados de Laboratorio: MOL-84: Densidad aparente 2,672 kg/cm<sup>3</sup>, absorción de agua 0.1 %, Resistencia a la compresión 2,131 kg/cm<sup>2</sup>.

## VI. Aspectos Megascópicos

## Usos Principales

Banco de Cantera para construcción de fachadas, muros, cimentaciones y de ornamento.

## Descripción del Mosaico

El mosaico pulido destaca por su apariencia, brillo y composición, resultado de sus propiedades físicas. El color es gris oscuro, y en donde aparece pedernal este es de color negro. La textura es de mudstone, con un bandeado muy incipiente. Algunas vetillas de calcita están presentes en el nódulo de pedernal.

## Observaciones

La densidad aparente es de 2,672 kg/m<sup>3</sup>, absorción de agua de 0.1%, resistencia a la compresión es de 2,131 kg/cm<sup>2</sup>. En relación a lo establecido por las normas ASTM 503-C y ASTM 568-C, se determina que se puede aprovechar para la construcción de muros, obras de arte, fachadas, cimentaciones, base para desplante, contrafuertes, dinteles y redondeles.

## Mosaico Pulido

Realizó Ing. R. Alfonso Conde AsiainFecha: 6/Agosto/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: San Antonio Xuchitlán

Sustancia: Grava, arena

No. de Ficha: MOL-21

### I. Localización

Municipio: Molango

Estado: Hidalgo

Carta 1:50,000: F14-D51

NAD27 UTM X: 517767

NAD 27 UTM Y: 2310861

Elevación: 1531 msnm

Localización y Acceso: Se ubica a 16.2 km en línea recta de Molango, con dirección al N40°W y se accede desde Tetipanchalco recorriendo 3.5 km por camino de terracería a San Antonio Xuchitán, subiendo por una cuesta empinada, hasta el flanco noroeste del cerro de Cuachipilote, en donde se ubica el punto MOL-21.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido San Antonio Xuchitán

Superficie: 0.5 ha

Datos de Localización: Domicilio conocido San Antonio Xuchitlán.

Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava 75 %
<input checked="" type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena 20 %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla 5 %
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: Puerto		

Dimensión Longitud: 100 m Ancho: 50 m Espesor: 10 m Potencial Estimado: 50,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.1 km Telefonía 2 km Agua 0 km Terracería 0 km Carretera 30 km Mano de Obra 2 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: San Antonio

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Agregados para revestimiento de caminos de terracería y en construcción civil.

### Observaciones

afloran calizas micritas de estratificación media a delgada (0.5 a 0.020 m) de color gris claro, con arcillas amarillas abundantes entre fracturas.

La excavación del banco da lugar a un fracturamiento intenso que hace de éste un sitio idóneo para evitar el triturado mecánico de la roca.

Dada su naturaleza calcárea este material es idóneo para agregados en concretos para construcción civil siempre y cuando se eliminen las arcillas.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 6/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

Nombre de Localidad: Jalamelco I Sustancia: Arcillas No. de Ficha: MOL-22

### I. Localización

Municipio: Xochicoatlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 531629 NAD 27 UTM Y: 2299568 Elevación: 1854 msnm

**Localización y Acceso:** Este prospecto se ubica en línea recta a 2.6 km, al N38°W de la cabecera municipal (Xochicoatlán). Se accede desde Jalamelco, por carretera pavimentada y se recorren 1.9 km con dirección al SW, hasta el sitio en que se ubica el punto MOL-22.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido Jalamelco Superficie: 0.5 ha  
 Datos de Localización: Jalamelco, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: <u>Argílica</u>	Rumbo: _____	Longitud: <u>40 m</u>
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: _____	Ancho: <u>25 m</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: <u>10 m</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	<u>10,000 m<sup>3</sup></u>
Mineralogía: _____			Roca Encajonante: _____	<u>Tobas andesíticas</u>

### IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

#### Origen:

Sedimentario Mecánico  Sedimentario Bioquímico  Clástico  Metamórfico de Contacto  Metamorfismo Regional  
 Sedimentario Químico  Sedimentario Orgánico  Volcánico  Pegmatítico  Otros: Intemperismo

#### Controles Lito-Estructurales:

Falla Normal  Cabalgadura  Fractura  Zona de Cizalla  Otros: \_\_\_\_\_

#### Controles Litológicos:

Contacto  Estratiforme  Dique  Cuerpo Intrusivo  Otros: \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.1 km Telefonía 6.5 km Agua 0.1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 0.1 km Mano de Obra 6.5 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Xochicoatlán

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

Impacto Ambiental:	Obras Mineras			
	Alto	Medio	Bajo	Ninguno
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Ninguno	Número de Obras
Mercado:	<input checked="" type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Estatal	<input type="checkbox"/> Nacional	<input type="checkbox"/> Extranjero

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Desarrollo (m) \_\_\_\_\_

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-71

CLAVE	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ca O	Fe	Fe O	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg O	Mn O	Na <sub>2</sub> O	P x C	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SiO <sub>2</sub>
MO-L71	25.05	0.04	3.799	0.21	5.200	0.62	0.61	0.09	0.07	14.81	0.07	25.05

Usos Principales: Como materia prima para elaboración de alfarería, utensilios de cocina, tejas y baldosas.

### Observaciones

Arcillas que provienen del intemperismo de rocas volcánicas, tobas que han sido oxidadas, de textura arenosa, consistencia pegajosa, pesadas, de coloración blanca a amarilla a ocre, con contenido bajo de sílice y elevada alúmina, con alta proporción de pérdidas por calcinación, lo que evidencia la cantidad de agua contenida. Esta arcilla es una composición mixta, adecuada para usos en fabricación de cerámicas.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 10/Oct/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: San Lorenzo Itztacoyotla Sustancia: Grava No. de Ficha: **MOL-23**

## I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51NAD27 UTM X: 520543 NAD 27 UTM Y: 2301197 Elevación: 1610 msnmLocalización y Acceso: Se localiza a 1.5 km en línea recta al S45°E del poblado de San Lorenzo Itztacoyotla y a 4 km al N42°E de Juárez Hidalgo (Cab. Municipal). Se accede desde esta comunidad, recorriendo hacia el sureste 2.1 km por la carretera pavimentada que comunica con Juárez Hidalgo.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido San Lorenzo Superficie: 0.03 HaDatos de Localización: Domicilio Conocido, San Lorenzo Tenencia de la Tierra: Comunal

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>90 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>3 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>7 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimensión Longitud: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_ Potencial Estimado: 6,800 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

 In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

 Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

 Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros Arcillas

## V. Infraestructura

Electricidad 0.5 km Telefonía 0.5 km Agua 1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 50 km Mano de Obra 1.5 kmPoblaciones Donde se Encuentran los Servicios: San Lorenzo

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  NingunoMercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: En la construcción de carretera, agregados para construcción civil y para el revestimiento de caminos de terracería.

## Observaciones

Afloran calizas de textura mudstone, de estratificación media (0.4 a 0.5 m) con arcillas, muy fracturadas y brechadas, afloran en talud al pie de la carretera que conduce de San Lorenzo Itztacoyotla a Juárez Hidalgo. Esta roca se ha aprovechado para obtener grava para la construcción de la carretera asfaltada que comunica a los poblados serranos de San Lorenzo con Santa María Macuiltzo Chico. Actualmente se encuentra inactiva.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde AsiainFecha: 8/Nov/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Tepeates Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-24**

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 520588 NAD 27 UTM Y: 2309163 Elevación: 789 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 13.15 km en línea recta, con dirección N36°W de Molango. A este banco se accede desde la localidad de Tetipanchalco, subiendo por terracería por 0.65 km, en dirección N45°W. También se accede desde el poblado de Temacuil, bajando por camino de terracería 2.92 km al sur franco.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: \_\_\_\_\_ Superficie: 0.24 Ha  
 Datos de Localización: \_\_\_\_\_ Tenencia de la Tierra: Privada.

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>60%</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>40%</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 60 m Ancho: 40 m Espesor: 15 m Potencial Estimado: 36,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.65 km Telefonía 0.65 km Agua 0.65 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 28 km Mano de Obra 0.65 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Tetipanchalco  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para revestimiento de caminos de terracería

### Observaciones

Afloran lutitas muy fracturadas de la Fm. Huayacocotla de color café claro, poco compactas, deleznales, fracturadas, en contacto con un conglomerado con clastos de composición andesítica a riolítica. Estas rocas se aprovechan para la obtención de grava y arena. Este banco es frecuentemente usado por estar en la orilla del camino. El material es empleado generalmente para revestimiento del camino de terracería, para darle mantenimiento.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 6/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Achotla I Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-25**

### I. Localización

Municipio: Eloxochitlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 522582 NAD 27 UTM Y: 2295083 Elevación: 1830 msnm  
 Localización y Acceso: Se localiza a 2.8 km en línea recta, al N55°E del pueblo San Agustín Eloxochitlán. Desde este poblado se recorren 5.5 km en dirección hacia el N60°E, para llegar a esta localidad, ubicada en un talud del camino de terracería que comunica con Molango.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Celso Martínez Superficie: 0.1 ha  
 Datos de Localización: Domicilio Conocido, Eloxochitlán Tenencia de la Tierra: Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>60 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>40 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 100 m Ancho: 10 m Espesor: 5 m Potencial Estimado: 5,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros arcillas

### V. Infraestructura

Electricidad 0 km Telefonía 5.5 km Agua 2 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 12 km Mano de Obra 5.5 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Eloxochitlán  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: En el revestimiento de caminos de terracería y para la construcción de obra civil, para agregados en concretos hidráulicos.

### Observaciones

Afloran calizas color gris claro, brechadas, formando clastos angulosos de tamaños variados, (desde arenas hasta 10 cm), duros, compactos, resistentes cementados por calcita y rellenos por arcillas. Los fragmentos de la brecha están sueltos y fácilmente se desprenden de la masa que forma el talud. Esta característica le da una ventaja competitiva al depósito por no requerir de máquinas trituradoras para la obtención de grava y arena, solamente el cribado es necesario.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 12/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Achotla II Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: MOL-26

## I. Localización

Municipio: Eloxochitlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51NAD27 UTM X: 522731 NAD 27 UTM Y: 2295390 Elevación: 1913 msnmLocalización y Acceso: Se localiza a 3.1 km en línea recta, al N53°E de San Agustín Eloxochitlán. Para llegar a esta localidad, se recorren 5.9 km al oriente, por el camino de terracería en buenas condiciones, que conduce a Molango.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Celso Martínez Superficie: 0.05 HaDatos de Localización: Domicilio Conocido, Eloxochitlán Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 50 m Ancho: 10 m Espesor: 5 m Potencial Estimado: 2,500 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

 In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

 Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

 Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros arcillas

## V. Infraestructura

Electricidad 5.9 km Telefonía 5.9 km Agua 5.9 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 12 km Mano de Obra 5.9 kmPoblaciones Donde se Encuentran los Servicios: San Agustín Eloxochitlán

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  NingunoMercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: En revestimiento de caminos de terracería y para la construcción civil, en agregados para concretos.

## Observaciones

Aflora una caliza brechada de color gris claro, dura, competente, con fragmentos angulosos, cementados por calcita y arcillas de color amarillo.Los tamaños varían desde arenas hasta 15 cm. También se observan bloques mayores a 2 m de diámetro.Este es un banco importante por la accesibilidad, calidad de los materiales y volumen, además de presentar brechas que solamente requieren cribado para su uso lo cual ahorra dinero y tiempo.Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 12/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: El Tanque Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-27**

### I. Localización

Municipio: Eloxochitlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 520348 NAD 27 UTM Y: 2294527 Elevación: 1850 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica en el borde norponiente del poblado de San Agustín Eloxochitlán, en el barrio denominado "El Tanque". Se llega a este sitio por la vereda que conduce al dicho barrio.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Sóstenes Bustos Superficie: 0.2 ha  
 Datos de Localización: Domicilio Conocido, San Agustín Eloxochitlán Tenencia de la Tierra: Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>50%</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>50%</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 20 m Ancho: 10 m Espesor: 5 m Potencial Estimado: 1,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros arenas

### V. Infraestructura

Electricidad 0.7 km Telefonía 0.7 km Agua 0.2 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 5 km Mano de Obra 0.7 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Eloxochitlán  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: En revestimiento de caminos de terracería y para la construcción civil, en agregados para concretos.

### Observaciones

Depósito de talud conformado por clastos de rocas calizas de color gris claro, en fragmentos angulosos, cementados por arenas grises de composición calcárea.  
 Los tamaños varían desde arenas hasta gravas. Los bloques mayores presentan dimensiones mayores a 2 m de diámetro.  
 Este es un banco que se utiliza temporalmente, por su cercanía con el pueblo de San Agustín, sin embargo ha estado inactivo últimamente según las fuentes locales.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 14/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Puerto El Baile Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-28**

## I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51NAD27 UTM X: 501906 NAD 27 UTM Y: 2313534 Elevación: 2171 msnmLocalización y Acceso: Está situado a 3.3 km en línea recta, al poniente franco de Tlahuiltepa y a 4 km al norte de la comunidad de Cerro del Águila. Se accede desde Tlahuiltepa, transitando 5.3 km por terracería con dirección a Cerro del Águila. El banco de préstamo se encuentra al borde del camino.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sra. Cástula Morales Vargas Superficie: 1.125 haDatos de Localización: Domicilio Conocido, Ocotál Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>60 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>40 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_ Potencial Estimado: 123,750 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

 In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

 Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

 Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 5.3 km Telefonía 5.3 km Agua 3.3 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 50 km Mano de Obra 5.3 kmPoblaciones donde se encuentran los servicios: El Venado, Cerro del Águila, Tlahuiltepa.

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  NingunoMercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: En revestimiento de caminos de terracería.

## Observaciones

Secuencia de lutitas y calizas, en estratos basculados hacia el sur, delgados (aproximadamente 0.5 m de espesor), deleznable y de baja resistencia, a la compresión características que hacen que la grava y arena se amolden bien con el paso de los vehículos, por lo que la superficie de los caminos se "pavimenta". Los datos estructurales de los estratos son; rumbo N30°W /42°SW. Los estratos presentan en su cara superior "ripple marks", (ondulaciones debidas al oleaje, que quedaron registradas en los sedimentos de origen calcáreo. Se encuentra inactivo por proceso de transpaso por herencia.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde AsiainFecha: 9/Nov/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Cerro del Águila Sustancia: Grava, arena, arcilla No. de Ficha: **MOL-29**

### I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 500575 NAD 27 UTM Y: 2310203 Elevación: 2302 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 5.8 km en línea recta al S54°W de Tlahuiltepa, Se accede desde el Poblado Cerro del Águila, por camino de terracería de 1.44 km en dirección a Tlahuiltepa; la localidad se ubica al borde del camino, en un parteaguas.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido Cerro del Águila Superficie: 0.25 ha  
 Datos de Localización: Domicilio Conocido, Cerro del Águila Tenencia de la Tierra: Comunal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>60 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>20 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 100 m Ancho: 25 m Espesor: 10 m Potencial Estimado: 25,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 1.44 km Telefonía 17 km Agua 1 km Terracería 0 km Carretera 50 km Mano de Obra 1.44 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Cerro del Águila

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Rocas basálticas, alteradas, con abundante arcilla roja producto del intemperismo. Las gravas extraídas aquí son de regular calidad, con arenas y arcillas producidas por fallamiento y fracturamiento de la roca.

El material es de regular calidad, las gravas son duras, compactas, resistentes, presentan muy diversos tamaños, principalmente son angulosas, con arenas derivadas del fallamiento y fracturamiento.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 8/Nov/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: El Tejocote Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-30**

## I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51NAD27 UTM X: 506495 NAD 27 UTM Y: 2319252 Elevación: 1984 msnmLocalización y Acceso: Se ubica a 5.8 km en línea recta al N13°E de Tlahuiltepa. Desde este lugar se recorren 4.1 km al oriente, hasta el cruce a "El Borbollón", de ahí se transita hacia el norte 10.8 km por terracería pasando por "Nuevo Zacatlán", "San Francisco", "La Pechuga" y "Rancho Viejo", hasta el sitio de la gravera.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Alfredo Hernández Velázquez Superficie: 0.55 haDatos de Localización: Domicilio Conocido, Xilocuatlita Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>18 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>2 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_ Potencial Estimado: 2'030,057 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

 In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

 Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

 Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 2.5 km Telefonía 2.5 km Agua 2.5 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 12 km Mano de Obra 2.5 kmPoblaciones Donde se Encuentran los Servicios: XilocuatlitaPlanta de Proceso: Tipo: Quebradora banda transportadora Capacidad: 3 t/h Producción: 1,200 m<sup>3</sup>/díaProceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  NingunoMercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y para construcción civil en agregados de concretos.

## Observaciones

Afloran calizas sanas, de color gris oscuro, plegadas, en estratificación media a gruesa (de 0.5 a 1 m), fracturadas, (Fm. Pimienta). En esta rocas fueron labrados 3 tajos para la obtención de grava y arena mediante el uso de un tractor y eventualmente con explosivos. La gravera está equipada con una quebradora movida con motor diésel; además utiliza una criba y un sistema de bandas transportadoras con capacidad de 3 t/h. Es la gravera más grande y en operación en el área de la carta.Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 9/Nov/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: El Risco Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-31**

### I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 518835 NAD 27 UTM Y: 2298705 Elevación: 1450 msnm  
 Localización y Acceso: Se sitúa a 1.2 km en línea recta, al N60°E, de Juárez Hidalgo. Se accede desde este poblado, recorriendo 1.7 km con dirección hacia el noreste, a San Lorenzo Itztacoyotla, por la carretera estatal pavimentada.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Enrique García Superficie: 0.55 ha  
 Datos de Localización: Domicilio conocido, Juárez Hidalgo Tenencia de la Tierra: Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80%</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20%</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 150 m Ancho: 60 m Espesor: 60 m Potencial Estimado: 540,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 1.9 km Telefonía 2 km Agua 0.2 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 0 km Mano de Obra 1.9 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Juárez Hidalgo  
 Planta de Proceso: Tipo: Quebradora, banda transportadora Capacidad: 3 t/h Producción: 900 m<sup>3</sup>/día  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y construcción civil en agregados pétreos para la fabricación de concretos.

### Observaciones

Afloran calizas sanas, de color gris, fuertemente plegadas, en estratificación media a gruesa (de 0.5 a 1 m), moderadamente fracturadas, en estratificación media a gruesa (de 0.5 a 1 m). En un valle intermontano angosto, ambas márgenes son explotables para la obtención de grava y arena.  
Actualmente se encuentra en proceso de reactivación, en virtud de haber sido clausurado por causar un caído de dimensiones importantes sobre de la carretera.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 15/Ago/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Acatictlán Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-32**

## I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51NAD27 UTM X: 520010 NAD 27 UTM Y: 2300509 Elevación: 1602 msnmLocalización y Acceso: Se ubica a 3.15 km en línea recta de Juárez Hidalgo, con dirección al N42°E. Se accede desde San Lorenzo Itztacoyotla, por carretera pavimentada recorriendo 3.4 km al sur de la mencionada población.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Praxedis Hernández Superficie: 0.10 haDatos de Localización: Domicilio Conocido, San Lorenzo Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>90%</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>10%</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 50 m Ancho: 20 m Espesor: 8 m Potencial Estimado: 8,000 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

 In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

 Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

 Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 3.4 km Telefonía 3.4 km Agua 3.4 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 0 km Mano de Obra 3.4 kmPoblaciones Donde se Encuentran los Servicios: San Lorenzo Itztacoyotla

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  NingunoMercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: En revestimiento de caminos de terracería.

## Observaciones

Afloramiento de caliza arcillosa, en estratos de entre 0.2 a 0.5 m de espesor, fracturados y brechados con arcillas de color amarillo y rojo, pertenecientes a la Fm.Tamaulipas. Sobre este afloramiento se desarrolló un banco para la extracción de grava y arena empleadas para revestimiento del camino cuando éste era de terracería, pero cuando se pavimentó, dejó de explotarse.Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 9/Nov/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: San Lorenzo Itztacoyotla II Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-33**

### I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 517894 NAD 27 UTM Y: 2303127 Elevación: 1694 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 5 km en línea recta al norte franco de Juárez Hidalgo, al borde de una carretera pavimentada que lleva del poblado de "San Lorenzo Itztacoyotla" a la localidad de "Santa María Macuiltza Chico", en donde han utilizado grava y arena de este banco para su construcción.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Municipio Juárez Hidalgo Superficie: 0.9 ha  
 Datos de Localización: Domicilio conocido Juárez Hidalgo Tenencia de la Tierra: Municipal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80</u> %
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20</u> %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>    </u> %
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 150 m Ancho: 60 m Espesor: 15 m Potencial Estimado: 135,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.6 km Telefonía 0.6 km Agua 0.6 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera \_\_\_\_\_ km Mano de Obra 0.6 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: San Lorenzo Itztacoyotla

Planta de Proceso: Tipo: Tractor D-8 Capacidad: 2000 m<sup>3</sup>/día Producción: 1000 m<sup>3</sup>/día

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: Balconeo Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y en agregados pétreos para el concreto hidráulico.

### Observaciones

Se trata de un afloramiento de roca volcánica traquítica, de color gris claro, con fracturamiento vertical intenso, que facilita el quebrado del macizo rocoso mediante el ripper de un tractor D-8. La roca es en general compacta, densa, resistente, cristalina, afanítica y dura, sin embargo, debido a la densidad del fracturamiento se le puede tumbar con un tractor.

Se encuentra actualmente en uso, con una producción de 1,000 m<sup>3</sup> de grava y arena por día.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 9/Nov/13

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

Nombre de Localidad: Xotiopa Sustancia: Arcillas No. de Ficha: **MOL-34**

### I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 515974 NAD 27 UTM Y: 2303368 Elevación: 1741 msnm

Localización y Acceso: Se ubica a 5.2 km en línea recta al N19°W de Juárez Hidalgo y a 3.5 km en línea recta al N75°W, de San Lorenzo Itztacoyotla, desde donde se accede al sitio MOL34 transitando 6.26 km, por carretera pavimentada en dirección NW, hacia Santa María Macuiltza Chico.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido de Xotiopa Superficie: 0.075 ha  
 Datos de Localización: Santa María Macuiltza, Domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: _____	Rumbo: <u>N35°W</u>	Longitud: <u>50</u> m
<input checked="" type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>68°SW</u>	Ancho: <u>15</u> m
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: <u>5</u> m
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	<u>3,750</u> m <sup>3</sup>
Mineralogía: _____			Roca Encajonante: _____	

### IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

#### Origen:

Sedimentario Mecánico  Sedimentario Bioquímico  Clástico  Metamórfico de Contacto  Metamorfismo Regional  
 Sedimentario Químico  Sedimentario Orgánico  Volcánico  Pegmatítico  Otros: Meteorización

#### Controles Lito-Estructurales:

Falla Normal  Cabalgadura  Fractura  Zona de Cizalla  Otros: Depósito en la cima

#### Controles Litológicos:

Contacto  Estratiforme  Dique  Cuerpo Intrusivo  Otros: \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 6.26 km Telefonía 6.26 km Agua 6.26 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 0 km Mano de Obra 6.26 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: San Lorenzo Itztacoyotla y Santa María Macuiltza Chico

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

Impacto Ambiental:	Obras Mineras				Número de Obras	Pozo	Tajo	Zanja
	Alto	Medio	Bajo	Ninguno				
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Ninguno					

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Desarrollo (m) \_\_\_\_\_

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL34

Resultados de Laboratorio:	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	Na <sub>2</sub> O	PXC	SiO <sub>2</sub>
	12.53	0.17	3.96	0.91	0.53	<0,03	8.12	72.96

Usos Principales: En fabricación de utensilios de cocina, tejas para techos, baldosas.

### Observaciones

Se trata de un depósito de arcillas rojas, coloración debida a los óxidos de hierro que prevalecen en su composición; su textura es plástica a semiarenosa.  
Las dimensiones del depósito son: 50 m de largo, 15 m de ancho y 5 m de espesor, con 3,750 m3 de volumen estimado.  
Por las características que presenta podría utilizarse en la fabricación de ladrillos refractarios y otras piezas para hornos, estufas y calderas.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 15/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Tlaxcantitla Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-35**

### I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 511230 NAD 27 UTM Y: 2306918 Elevación: 1937 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 9 km en línea recta, al S42°E de Tlahuiltepa. Se accede desde Tlaxcantitla, recorriendo 0.630 km con dirección al suroriente por camino de terracería en regulares condiciones.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Héctor Medina Superficie: 0.4 ha  
 Datos de Localización: Tlaxcantitla, Domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80%</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20%</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Dimension Longitud: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_ Potencial Estimado: 820,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.63 km Telefonía 0.63 km Agua 0.63 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 14 km Mano de Obra 0.63 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Tlaxcantitla

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y agregados en concretos.

### Observaciones

Afloran calizas micríticas, de color gris, densas, compactas, duras, resistentes, aptas para elaborar agregados para concretos. Están fuertemente plegadas y falladas, lo que facilita la extracción de grava y arena a partir de esta roca. En el banco se observa una trituradora de quijadas con bandas distribuidoras de material hacia las cribas, sin embargo, no se observó actividad en el banco.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 15/Ago/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Agua del Ocote Sustancia: Grava, arena, arcilla No. de Ficha: **MOL-36**

## I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 508247 NAD 27 UTM Y: 2303797 Elevación: 1748 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 10 km en línea recta de Tlahuiltepa, en dirección S17°E. Desde Tlaxcantitla se accede por camino de terracería en regulares condiciones, pasando por los poblados de: El Aviadero y Agua Zarca desde donde se transitan 6.83 km hasta el Banco de grava y arena.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Eduardo Candelaria Reyna Superficie: 0.025 ha  
 Datos de Localización: Tlaxcantitla, domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>70</u> %
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20</u> %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>10</u> %
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Dimension Longitud: 50 m Ancho: 25 m Espesor: 5 m Potencial Estimado: 6,250 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 6.8 km Telefonía 6.8 km Agua 6.8 km Terracería 0 km Carretera 20 km Mano de Obra 6.8 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Tlaxcantitla, El Aviadero, Agua Zarca

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería.

## Observaciones

Aflora una secuencia de lutitas grises y calizas gris claro a amarillo, muy fracturadas, con bajo grado de metamorfismo, (filitas), en estratos delgados (0.20 a 0.30 m), Las lutitas son deleznales, con baja resistencia a la compactación, pero moldeables, lo que hace que éste material sea perfecto para pavimentar la terracería. En estas rocas se desarrolló un pequeño banco de préstamo para obtener grava, arena y arcilla que se utilizan principalmente para el revestimiento de caminos de terracería.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde AsiainFecha: 15/Ago/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Coachula Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-37**

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 530473 NAD 27 UTM Y: 2297621 Elevación: 1822 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 2.63 km en línea recta al N83°W de Xochicoatlán. El acceso se realiza por la carretera federal No.105; se recorren 4.7 km desde este poblado con rumbo a Molango para llegar a esta localidad.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Alejandro López Superficie: 3.6 ha  
 Datos de Localización: Xochicoatlán, Domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>90%</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>10%</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		
<b>Dimension</b> Longitud: <u>300</u> m Ancho: <u>120</u> m Espesor: <u>20</u> m Potencial Estimado: <u>720.000</u> m <sup>3</sup>				

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 4.7 km Telefonía 4.7 km Agua 4.7 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 0 km Mano de Obra 4.7 km  
 Poblaciones donde se encuentran los servicios: Xochicoatlán  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

En este sitio afloran traquitas de color gris, duras, compactas, densas, pesadas, con fracturamiento intenso, por lo que su explotación para la obtención de grava y arena puede ser sin uso de explosivos. Se observan algunas vetillas de cuarzo rellenas de fisuras, pequeñas y discontinuas, que han sido afectadas por alteración hidrotermal (silicificación y caolinización). El material producido en éste banco es utilizado para caminos de terracería fundamentalmente y para construcción civil.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 19/Ago/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Acomulco Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-38**

## I. Localización

Municipio: Xochicoatlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
NAD27 UTM X: 530269 NAD 27 UTM Y: 2298412 Elevación: 1822 msnm  
Localización y Acceso: Se encuentra ubicada a 3 km en línea recta de Xochicoatlán), en dirección al N70°W. Se accede desde éste poblado transitando 5 km por carretera pavimentada en excelentes condiciones con rumbo a Molango, hasta el punto MOL-38, situado a 200 m antes de llegar al cruce para Jalamelco.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Alejandro López Superficie: 0.036 Ha  
Datos de Localización: Xochicoatlán, Domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>85 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>15 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>          </u>
<input type="checkbox"/> Otros: <u>          </u>	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Dimension Longitud:            Ancho:            Espesor:            Potencial Estimado: 73,000 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

 In Situ  Transporta por:             Otros           

## Origen de los Clastos:

 Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros           

## Cementantes:

 Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros           

## V. Infraestructura

Electricidad 5 km Telefonía 5 km Agua 5 km Terracería            km Carretera 0 km Mano de Obra 5 kmPoblaciones donde se encuentran los servicios: XochicoatlánPlanta de Proceso: Tipo:            Capacidad:            Producción:           Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros:            Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  NingunoMercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas:            Claves:           Resultados de Laboratorio:           Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y en construcción.

## Observaciones

En este sitio afloran ignimbritas de la Fm. Atotonilco El Grande, de color violáceo a rosado, densas, pesadas, moderadamente fracturadas, en pseudoestratos con rumbo N15°W e inclinación 12°NE, con silicificación. En estas rocas se desarrolló un tajo para la extracción eventual de grava y arena por parte del municipio Xochicoatlán. Este banco es propiedad del Sr. Alejandro López, el cual presenta una superficie de 0.036 ha, con dimensiones de: 30 m de longitud, 12 m de ancho y 20 m de espesor. El volumen potencial estimado del banco de material in situ es de 73,000 m<sup>3</sup>.Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 19/Ago/13



## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Temeapa Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: MOL-40

## I. Localización

Municipio: Xochicoatlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 531570 NAD 27 UTM Y: 2299963 Elevación: 1803 msnm  
 Localización y Acceso: Este lugar se ubica a 3.1 km en línea recta al N33°W de Xochicoatlán. Se accede desde el poblado de Jalamelco, recorriendo 1.6 km con rumbo al surponiente, por camino carretero pavimentado. Este banco se encuentra al borde de la carretera.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido Jalamelco Superficie: 0.08 ha  
 Datos de Localización: Ejido Jalamelco, Domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Ejidal

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava 80 %
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena 20 %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input checked="" type="checkbox"/> Pesado	Arcilla %
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 45 m Ancho: 18 m Espesor: 15 m Potencial Estimado: 12,150 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 1.6 km Telefonía 1.6 km Agua 1.6 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera \_\_\_\_\_ km Mano de Obra 1.6 km  
 Poblaciones donde se encuentran los servicios: Jalamelco  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y en construcción civil.

## Observaciones

En esta localidad se presentan calizas duras, densas, masivas, sanas, en estratificación gruesa, en estructura plegada de amplio radio y fuertemente fracturadas. El banco labrado en estas rocas para la extracción de grava y arena, pertenece al ejido de Jalamelco. La granulometría consiste de: 80 % de grava y 20 % de arena. Las dimensiones del afloramiento son: largo 45 m, ancho 18 m y alto de 15 m, con un volumen potencial estimado es de 12,150 m<sup>3</sup>.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 19/Ago/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Ixcuicuila II Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-41**

### I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14 - D51  
 NAD27 UTM X: 516321 NAD 27 UTM Y: 2318699 Elevación: 1198 msnm  
 Localización y Acceso: Este sitio se ubica a 23.7 km en línea recta al N31°W de Molango. A este sitio se accede desde San Miguel de Ayotempa y se recorren por camino de terracería muy sinuoso 4.5 km con dirección al SE, hasta el sitio MOL-73.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido de Ixcuicuila Superficie: 0.08 ha  
 Datos de Localización: Ixcuicuila, domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Privado

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>70 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>30 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		
<b>Dimension</b> Longitud: <u>40</u> m Ancho: <u>20</u> m Espesor: <u>7</u> m Potencial Estimado: <u>5,600</u> m <sup>3</sup>				

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 4.5 km Telefonía 4.5 km Agua 4.5 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera \_\_\_\_\_ km Mano de Obra 4.5 km  
 Poblaciones donde se encuentran los servicios: San Miguel Ayotempa  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales Agregados pétreos para la elaboración de concretos y para revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

En esta localidad afloran lutitas de la Fm. Huayacocotla, de color gris oscuro, mal consolidadas, fracturadas, deleznable, estratificadas finamente, con espesor de 2 m. Estas rocas se aprovechan para la extracción de grava y arena que se puede emplear para elaborar concretos y para el revestimiento de caminos de terracería de la zona, sin embargo actualmente permanece abandonado.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 19/Ago/13

## FICHA TÉCNICA DE ROCAS DIMENSIONABLES

Nombre de Localidad: Cerro del Águila I Sustancia: Granodiorita No. de Ficha: **MOL-42**

### I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 503847 NAD 27 UTM Y: 2307176 Elevación: 2151 msnm  
 Localización y Acceso: Se localiza a 6.5 km en línea recta al S12°W de Tlahuiltepa. Se accede desde Cerro del Águila, por terracería al SW, hasta el poblado del Jilguero recorriendo 3.5 km, de ahí se sigue 2 km al S47°W por un camino de herradura que comunica a la rancharía de Cerro Chato.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Municipio de Tlahuiltepa, Superficie: 46 ha  
 Datos de Localización: Domicilio conocido, Tlahuiltepa, Hgo. Tenencia de la Tierra: Municipal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Roca	Estado Operativo	Forma	Fracturamiento	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Volcánica	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input checked="" type="checkbox"/> Masivo	<input type="checkbox"/> Intenso	Longitud: <u>500 m</u>
<input type="checkbox"/> Intrusiva	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Moderado	Ancho: <u>100 m</u>
<input type="checkbox"/> Sedimentaria	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Tabular	<input type="checkbox"/> Débil	Espesor: <u>40 m</u>
<input type="checkbox"/> Metamórfica	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Ninguno	Potencial Estimado: <u>2,000,000 m<sup>3</sup></u>
<input type="checkbox"/> Hidrotermal	Alteración: _____		Color: <u>Blanco con tonos rosáceos</u>	

### IV. Infraestructura

#### Servicios

Electricidad 5.5 km Telefonía 17 km Agua 5.5 km Terracería 1 km Carretera 50 km Mano de Obra 5.5  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Cerro del Águila

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cortado  Laminado  Pulido  Cortado en Mosaicos  Otros: \_\_\_\_\_

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ningun

### V. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-89 Estudios Realizados:  Corte y Pulido  Pruebas  Otros: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: Resistencia a la compresión promedio de 2,224 kg/cm<sup>2</sup>, densidad aparente promedio de 2,624 kg/m<sup>3</sup> y absorción de agua del 0.2 %.

### VI. Aspectos Megascópicos

#### Usos Principales

Banco de Granodiorita para construcción de pisos y muros, roca de ornamento.

#### Descripción del Mosaico

Granito, color blanco con tonos rosáceos, con mineralogía compuesta por cuarzo, feldespatos y ferromagnesinos. Presentó buen brillo y pulimento y buenas características de corte con aristas sanas.

#### Observaciones

Cuerpo intrusivo granodiorítico elongado, de rumbo NE-SW, en las laderas sur y oeste del Cerro del Águila. El macizo rocoso está de moderada a intensamente fracturado, sin embargo se verifican segmentos que se muestran masivos. Esta roca es apta para ser utilizada como material de construcción, en losetas para fachadas y en recubrimiento como planchas de muebles de cocina.

#### Mosaico Pulido



Realizó: R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 6/Noviembre/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

Nombre de Localidad: Tepeica Sustancia: Arcillas No. de Ficha: **MOL-43**

### I. Localización

Municipio: Xochicoatlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51

NAD27 UTM X: 532340 NAD 27 UTM Y: 2301498 Elevación: 1513 msnm

Localización y Acceso: Este prospecto se localiza a 4.3 km en línea recta al N12°W de Xochicoatlán. Se accede desde Xochicoatlán por carretera asfaltada recorriendo 10 km, pasando por la localidad de Jalamelco y de ahí se recorren 2.9 km hasta llegar al punto MOL-43.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido de Zapocoatlán Superficie: 15 ha

Datos de Localización: Ejido Zapocoatlán, Domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: <u>Argilitización</u>	Rumbo: <u>N35°W</u>	Longitud: <u>700</u> m
<input checked="" type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>8°SW</u>	Ancho: <u>500</u> m
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: <u>5</u> m
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	<u>1'750,000</u> m <sup>3</sup>
Mineralogía: <u>Hematita, Cuarzo, Feldespatos.</u>			Roca Encajonante: <u>Toba riolítica-lavas y brechas riolíticas</u>	

### IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

#### Origen:

<input type="checkbox"/> Sedimentario Mecánico	<input type="checkbox"/> Sedimentario Bioquímico	<input type="checkbox"/> Clástico	<input type="checkbox"/> Metamórfico de Contacto	<input type="checkbox"/> Metamorfismo Regional
<input type="checkbox"/> Sedimentario Químico	<input type="checkbox"/> Sedimentario Orgánico	<input type="checkbox"/> Volcánico	<input type="checkbox"/> Pegmatítico	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Meteorización</u>

#### Controles Lito-Estructurales:

<input type="checkbox"/> Falla Normal	<input type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input type="checkbox"/> Otros: _____
---------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--	---------------------------------------

#### Controles Litológicos:

<input type="checkbox"/> Contacto	<input checked="" type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Dique	<input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo	<input type="checkbox"/> Otros: _____
-----------------------------------	--	--------------------------------	---	---------------------------------------

### V. Infraestructura

Electricidad 2.9 km Telefonía 2.9 km Agua 2.9 km Terracería 0 km Carretera 15 km Mano de Obra 2.9 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Jalamelco

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

Obras Mineras	Pozo	Tajo	Zanja
Número de Obras			

Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Desarrollo (m) \_\_\_\_\_

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-43

Resultados de Laboratorio: Óxidos mayores; 19.47% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0.17% CaO, 7.60% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 2.77% K<sub>2</sub>O, 1.09% Mg O, <0,03% Na<sub>2</sub>O, 10.85% P x C, 56.69% SiO<sub>2</sub>

Usos Principales: Este material sirve para la fabricación de ladrillos, baldosas, tubos de drenaje, tejas y todos los productos de cerámica roja. Por su porosidad también puede emplearse en la fabricación de ladrillos y piezas usadas en la construcción de hornos industriales.

#### Observaciones

Arcilla roja, de alta plasticidad, contiene cuarzo, muscovita, montmorillonita sódica y hematita, presenta un bajo contenido de alúmina 19.47%, cocción a 1100°C; es de color amarillo rojizo, por su contenido de óxido férrico (7.60%). Se le estimó un volumen potencial de 1'750,000 m<sup>3</sup> de arcilla que puede emplearse para fabricar ladrillos, baldosas, tubos de drenaje, tejas y todos los productos de cerámica roja, así como también, ladrillos y piezas usadas en la construcción de hornos industriales.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 19/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Mecapala Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-44**

### I. Localización

Municipio: Xochicoatlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51

NAD27 UTM X: 534157 NAD 27 UTM Y: 2302094 Elevación: 1569 msnm

Localización y Acceso: Se localiza a 4.8 km en línea recta al N20°W de Xochicoatlán y a 2.2 km en línea recta al N53°E de Jalamelco, desde donde se accede por camino de terracería recorriendo 2.75 km hasta Zapocoatlán y después 0.62 km al oriente por terracería, para llegar a este banco de material.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Melquiades Melo Hernández Superficie: 0.075 ha

Datos de Localización: Mecapala, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>60 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>35 %</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>5 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dim: Longitud: 50 m Ancho: 15 m Espesor: 10 m Potencial Estimado: 7,500 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 3.37 km Telefonía 3.37 km Agua 3.37 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 5 km Mano de Obra 3.37 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Jalamelco.

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Las rocas de este banco consisten de basaltos vesiculares de la Fm. Tlanchinol, con baja compactidad, de color café a violeta, oxidados, con vetillas y con múltiples oquedades, las cuales le restan resistencia al conjunto. Para que estas rocas puedan explotarse por grava y arena, se puede emplear pico y pala, sin embargo para una producción en forma se requiere de maquinaria.

La producción es aprovechada por la comunidad del ejido, como materia prima para el revestimiento de los caminos de terracería de ésta región.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 19/Sep/13

## FICHA TÉCNICA DE ROCAS DIMENSIONABLES

**Nombre de Localidad:** Cerro del Águila II **Sustancia:** Tonalita **No. de Ficha:** MOL-45

### I. Localización

**Municipio:** Tlahuiltepa **Estado:** Hidalgo **Carta 1:50,000:** F14-D51  
**NAD27 UTM X:** 504195 **NAD 27 UTM Y:** 2307497 **Elevación:** 2186 **msnm**

**Localización y Acceso:** Se localiza a 6.2 km en línea recta al S10°W de la cabecera municipal de Tlahuiltepa. Se accede desde la población de Cerro del Águila, en dirección S57°E, recorriendo 5.2 km, por el camino de terracería en malas condiciones que lleva a la comunidad El Jilguero.

### II. Propiedad Minera

**Nombre del Propietario:** Municipio de Tlahuiltepa **Superficie:** 5 ha  
**Datos de Localización:** Domicilio conocido, Tlahuiltepa, Hgo. **Tenencia de la Tierra:** Municipal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Roca	Estado Operativo	Forma	Fracturamiento	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Volcánica	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input checked="" type="checkbox"/> Masivo	<input type="checkbox"/> Intenso	Longitud: <u>1,500 m</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Intrusiva	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Moderado	Ancho: <u>40 m</u>
<input type="checkbox"/> Sedimentaria	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Tabular	<input type="checkbox"/> Débil	Espesor: <u>10 m</u>
<input type="checkbox"/> Metamórfica	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Ninguno	Potencial Estimado: <u>600,000 m<sup>3</sup></u>
<input type="checkbox"/> Hidrotermal	Alteración: _____		Color: <u>Gris oscuro con tonos blancos</u>	

### IV. Infraestructura

#### Servicios

Electricidad 5.2 km Telefonía 17 km Agua 5.2 km Terracería 1 km Carretera 50 km Mano de Obra 5.2 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Cerro del Águila

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cortado en \_\_\_\_\_  Laminado  Pulido  Cortado en Mosaicos  Otros: \_\_\_\_\_

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

### V. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-87 Estudios Realizados:  Corte y Pulido  Pruebas Físicas  Otros: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: Resistencia a la compresión de 1,709 kg/cm<sup>2</sup>, absorción de agua 1.3 % y densidad aparente de 2,673 kg/m<sup>3</sup>.

### VI. Aspectos Megascópicos

#### Usos Principales

Losetas en fachadas, para revestimiento de lugares públicos como banquetas y balaustres en parques y lugares en donde exista tránsito pesado, tal como pisos para metro y central de autobuses.

#### Descripción del Mosaico

Tonalitas de textura fanerítica de color gris oscuro con tonos blancos, constituida por cuarzo, plagioclasas y ferromagnesianos. Las pruebas de corte y pulido reportaron buen brillo y pulimento y aristas sanas.

#### Observaciones

Se trata de un afloramiento de tonalita constituida por cuarzo, plagioclasas y ferromagnesianos. Con base en sus características físicas se determinó que se puede emplear para fabricar loseta para lugares públicos. Se le estimó un volumen potencial de 600,000 m<sup>3</sup>.

#### Mosaico Pulido



**Realizó:** R. Alfonso Conde Asiain

**Fecha:** 6/Noviembre/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES METÁLICOS

Nombre de Localidad: Coachula Sustancia: Au, Ag No. de Ficha: **MOL-46**

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 531483 NAD 27 UTM Y: 2296382 Elevación: 1728 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 3.5 km en línea recta al S58°E de Molango. Partiendo de este poblado, se recorren 7.97 km por carretera pavimentada con rumbo a Xochicoatlán, hasta el entronque al poblado de Coatitlamixtla, de donde se continúa al sur por terracería transitando 0.78 km para llegar a esta localidad.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Lote: Terreno libre Expediente: \_\_\_\_\_ Título: \_\_\_\_\_ Agencia: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Concesionario: \_\_\_\_\_ Superficie: \_\_\_\_\_  
 Datos de Localización: \_\_\_\_\_ Tenencia de la Tierra: \_\_\_\_\_

### III. Características Geológico-Mineras

Forma		Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Veta	<input type="checkbox"/> Lenticular	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: <u>Silicificación</u>	Rumbo: <u>N40°W</u>	Longitud: <u>20 m</u>
<input type="checkbox"/> Manto	<input checked="" type="checkbox"/> Stockwork	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>45°-60°SW</u>	Ancho: <u>5 m</u>
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Diseminado	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Moderada		Espesor: <u>5 m</u>
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Intensa	Potencial Estimado: <u>500 m<sup>3</sup></u>	
Mineralogía: <u>Mena:</u> _____		Ganga: _____	<u>Pirita y cuarzo</u>	Roca Encajonante: <u>Andesita</u>	

### IV. Tipo de Yacimientos y Controles Lito-Estructurales

Tipo de Yacimiento			Controles Estructurales		Controles Litológicos	
<input checked="" type="checkbox"/> Epitermal	<input type="checkbox"/> VMS	<input type="checkbox"/> Neumatolítico	<input checked="" type="checkbox"/> Falla Normal	<input type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Contacto	<input type="checkbox"/> Dique
<input type="checkbox"/> Mesotermal	<input type="checkbox"/> Sedimentario	<input type="checkbox"/> Pórfido	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo
<input type="checkbox"/> Metasomatismo de Contacto	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Otros: _____

### V. Infraestructura

Electricidad 2.6 km Telefonía 2.6 km Agua 1 km Terracería 0 km Carretera 0.78 km Mano de Obra 2.6 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Xochicoatlán  
 Planta de Proceso: Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_ Destino: \_\_\_\_\_  
 Relación de Concentración: \_\_\_\_\_ Recuperación: \_\_\_\_\_ Ley Cabeza: \_\_\_\_\_ Ley Concentrado: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Flotación  Lixiviación  Separación Magnética  Otros: \_\_\_\_\_  
 Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

Obras Mineras	Socavón	Tiro	Rampa	Crucero	Pozo	Tajo		
Número de Obras								
Desarrollo (m)								

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL 44

Resultados de Laboratorio: 1.77 % de MgO; 0.002 g/t de Ag; 0.014 % de Pb y 0.0769 % de Zn

Usos Principales: Metales preciosos e industriales.

### Observaciones

En esta área afloran lavas andesíticas, con textura porfídoblastica, de color café a gris claro, duras, resistentes, compactas con fracturamiento moderado, cloritizadas. En esta unidad se desarrollo una red de vetillas de cuarzo, en estructura de stockwork. Los resultados de laboratorio de una muestra de esta estructura reportaron solamente trazas de Ag, Cu, Au, concluyéndose que tiene poco interés, sin embargo, se sugiere mayor exploración, por el tipo de ambiente geológico.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 3/AGO/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Coatitlamixtla Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-47**

### I. Localización

Municipio: Xochicoatlán Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 532168 NAD 27 UTM Y: 2295339 Elevación: 1637 msnm  
 Localización y Acceso: Este sitio se localiza a 2.4 km en línea recta al S30°W de Xochicoatlán. Se accede desde Coatitlamixtla en dirección al NW, por camino de terracería, recorriendo 2.3 km hasta el punto MOL-47.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido Coatitlamixtla Superficie: 0.075 Ha  
 Datos de Localización: Coatitlamixtla, domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80%</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20%</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input checked="" type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>          </u>
<input type="checkbox"/> Otros: <u>          </u>	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>          </u>		

Dimension Longitud: 30 m Ancho: 25 m Espesor: 20 m Potencial Estimado: 15,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por:             Otros           

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros           

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros           

### V. Infraestructura

Electricidad 2.3 km Telefonía 2.3 km Agua 2.3 km Terracería            km Carretera 2.64 km Mano de Obra 2.3 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Coatitlamixtla.

Planta de Proceso: Tipo:            Capacidad:            Producción:           

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros:            Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas:            Claves:           

Resultados de Laboratorio:           

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y agregados para concretos.

### Observaciones

Afloran rocas volcánicas de composición dacítica, de color gris claro, sanas, duras, competentes, densas, pesadas, de moderada a intensamente fracturadas.

En estas rocas se desarrolló una obra para la explotación de grava y arena de buena calidad que puede aprovecharse en la construcción, mamposterías y cimentaciones.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 20/Ago/13

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

Nombre de Localidad: El Jilguero Sustancia: Arcillas No. de Ficha: **MOL-48**

## I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 503761 NAD 27 UTM Y: 2307922 Elevación: 2298 msnm  
 Localización y Acceso: Este prospecto se localiza a 6 km en línea recta al S15°W de Tlahuiltepa.. Se accede desde el poblado de "Cerro del Águila", transitando 3.8 km con dirección al SE, por camino de terracería en condiciones regulares, hacia el lugar denominado "El Jilguero".

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Filigonio Muñoz Superficie: 0.4 ha  
 Datos de Localización: Cerro del Águila, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: privada

## III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: _____	Rumbo: <u>N60°E</u>	Longitud: <u>200 m</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>33°SE</u>	Ancho: <u>20 m</u>
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: <u>2 m</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	<u>8,000 m<sup>3</sup></u>
Mineralogía: _____			Roca Encajonante: _____	

## IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

Origen:

<input type="checkbox"/> Sedimentario Mecánico	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentario Bioquímico	<input type="checkbox"/> Clástico	<input type="checkbox"/> Metamórfico de Contacto	<input type="checkbox"/> Metamorfismo Regional
<input type="checkbox"/> Sedimentario Químico	<input type="checkbox"/> Sedimentario Orgánico	<input type="checkbox"/> Volcánico	<input type="checkbox"/> Pegmatítico	<input type="checkbox"/> Otros: _____

Controles Lito-Estructurales:

<input type="checkbox"/> Falla Normal	<input type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input type="checkbox"/> Otros: _____
---------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--	---------------------------------------

Controles Litológicos:

<input checked="" type="checkbox"/> Contacto	<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Dique	<input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo	<input type="checkbox"/> Otros: _____
--	---------------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------------------

## V. Infraestructura

Electricidad 3.8 km Telefonía 17.5 km Agua 3.8 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 55 km Mano de Obra 3.8 km ...

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Cerro del Águila

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

Obras Mineras	Pozo	Tajo	Zanja	

Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno Número de Obras \_\_\_\_\_

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Desarrollo (m) \_\_\_\_\_

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-86

PXC	Fe O	Fe	Al2O3	Ca O	Fe2O3	K2O	Mg O	Mn O	Na2O	P2O5	SiO2	TiO2
7,01	<0,01	6.17	5.33	0.30	8.82	<0,09	0.51	4.85	<0,03	0.30	68.59	0.25

Usos Principales: Como materia prima para la realización de; artesanías, utensilios de cocina, elaboración de tejas y baldosas.

## Observaciones

Se trata de un depósito de arcillas color café oscuro, semiplásticas, con horizontes amarillo arenosos (de 2 a 4 mm de espesor). El depósito rellena una depresión del puerto Cerro del Águila. Su contenido de sílice es alto y su relación con la alúmina la ubica en un rango de arcillas de sílice.

El volumen potencial estimado del depósito es de 8,000 m<sup>3</sup> de arcilla, que se puede emplear como desengrasante para arcillas de alta plasticidad y para formar pastas con arcillas de baja plasticidad.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde AsiainFecha: 8/Nov/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

Nombre de Localidad: El Capadero Sustancia: Arcillas No. de Ficha: MOL-49

### I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 517562 NAD 27 UTM Y: 2298889 Elevación: 1521 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica en el sector norte de Juárez Hidalgo, en el lugar denominado "El Capadero". Se accede por la calle principal de este poblado por el cruce que conduce al barrio "El Capadero", recorriendo 150 m, hasta un camino de terracería, por el que se transitan 100 m al NW para llegar a esta localidad.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Comunidad del Barrio "La Fuente" Superficie: 0.5 ha  
 Datos de Localización: Barrio La Fuente, Juárez Hidalgo Tenencia de la Tierra: comunal

### III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: _____	Rumbo: <u>N60°E</u>	Longitud: <u>100 m</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>33°SE</u>	Ancho: <u>50 m</u>
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: <u>1.5 m</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	<u>7,500 m<sup>3</sup></u>
Mineralogía: _____			Roca encajonante: <u>Tobas dacíticas</u>	

### IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

Origen:

<input type="checkbox"/> Sedimentario Mecánico	<input type="checkbox"/> Sedimentario Bioquímico	<input type="checkbox"/> Clástico	<input type="checkbox"/> Metamórfico de Contacto	<input type="checkbox"/> Metamorfismo Regional
<input type="checkbox"/> Sedimentario Químico	<input type="checkbox"/> Sedimentario Orgánico	<input type="checkbox"/> Volcánico	<input type="checkbox"/> Pegmatítico	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Meteorización</u>

#### Controles Lito-Estructurales:

Falla Normal  Cabalgadura  Fractura  Zona de Cizalla  Otros: \_\_\_\_\_

#### Controles Litológicos:

Contacto  Estratiforme  Dique  Cuerpo Intrusivo  Otros: \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.2 km Telefonía 0.2 km Agua 0.1 km Terracería 0 km Carretera 0.2 km Mano de Obra 0.2 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Juárez Hidalgo

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

Impacto Ambiental:	Obras Mineras				Número de Obras
	Pozo	Tajo	Zanja		
Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/>					
Mercado: <input checked="" type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Estatal <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Extranjero					

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-49  
 Resultados de Laboratorio: PXC, 15.82%; Fe O, 0.93%; Fe 3.96%; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 17.26%; Ca O, 1.48%; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 4.63%; K<sub>2</sub>O, 1.06%; Mg O, 0.77%; Mn O, 0.08%; Na<sub>2</sub>O, 0.10%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.07%; SiO<sub>2</sub>, 55.61%; TiO<sub>2</sub>, 0.97%.  
 Usos Principales: Como materia prima para realización de; artesanías, utensilios de cocina, elaboración de tejas y baldosas.

### Observaciones

Se presenta un depósito de arcillas color gris claro, semiplásticas, formadas por el intemperismo de las tobas dacíticas. Las arcillas son ricas en sílice y semiarenosas. se localizan al pie de un talud, con baja pendiente, e incluyen minerales zeolíticos, lo cual incrementa el interés por el depósito.

El sitio es prácticamente virgen, ya que solo es utilizado por el Sr. Eutiquio Bazán, quien a encargo de los lugareños elabora de vez en cuando alguna olla o utensilio de barro para cocinar.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 3/Sep/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

Nombre de Localidad: Las Lagunas Sustancia: Arcillas No. de Ficha: **MOL-50**

## I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51NAD27 UTM X: 516408 NAD 27 UTM Y: 2296612 Elevación: 1543 msnmLocalización y Acceso: Se ubica, a 1.8 km en línea recta, al S42°W de Juárez Hidalgo. Se accede desde este poblado, bajando por el barrio "Ixmolintla", se siguen 300 m por calle pavimentada al sur franco, hasta llegar a un camino de terracería, transitando 1.7 km por camino de herradura hasta llegar al sitio MOL-50.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Comunal - Ejidal Superficie: 5 haDatos de Localización: Juárez Hidalgo, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: comunal

## III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: _____	Rumbo: _____	Longitud: _____ 500 m
<input checked="" type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: _____	Ancho: _____ 100 m
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: _____ 10 m
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	500,000 m <sup>3</sup>

Mineralogía: \_\_\_\_\_

Roca Encajonante: Basalto

## IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

## Origen:

<input type="checkbox"/> Sedimentario Mecánico	<input type="checkbox"/> Sedimentario Bioquímico	<input type="checkbox"/> Clástico	<input type="checkbox"/> Metamórfico de Contacto	<input type="checkbox"/> Metamorfismo Regional
<input type="checkbox"/> Sedimentario Químico	<input type="checkbox"/> Sedimentario Orgánico	<input type="checkbox"/> Volcánico	<input type="checkbox"/> Pegmatítico	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Meteorización</u>

## Controles Lito-Estructurales:

<input type="checkbox"/> Falla Normal	<input type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Semigraben</u>
---------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--	--

## Controles Litológicos:

<input type="checkbox"/> Contacto	<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Dique	<input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Tobas dacíticas</u>
-----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------	---	---

## V. Infraestructura

Electricidad 2 km Telefonía 2 km Agua 0.1 km Terracería 1 km Carretera 2 km Mano de Obra 2 kmPoblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Juárez Hidalgo

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

Obras Mineras	Pozo	Tajo	Zanja

Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno Número de Obras \_\_\_\_\_Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Desarrollo (m) \_\_\_\_\_

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-50

PxC	Fe O	Fe	Al2O3	Ca O	Fe2O3	K2O	Mg O	Mn O	Na2O	P2O5	SiO2	TiO2
19.66	2.76	7.06	15.80	1.13	7.03	1.08	0.71	0.11	0.53	0.21	47.78	2.98

Usos Principales: Como materia prima para realización de; artesanías, utensilios de cocina, elaboración de tejas y baldosas. Adicionalmente como filtro de zeolitas.

## Observaciones

Depósito de arcillas color café oscuro, plásticas, con contenido de materia orgánica, formadas por el intemperismo de basaltos de la Fm. Atotonilco.Estudios de difracción de Rayos X reportaron la presencia de: sanidina, cuarzo, antigorita, oligoclasa, gismondina, hematita, magnetita, caolinita y biotita, con baja plasticidad por la presencia de la antigorita y la caolinita. La gismondina forma parte del grupo de las zeolitas, lo que incrementa el valor por este depósito.Se le estimó un volumen potencial de 500,000 m<sup>3</sup> de arcilla que se puede aprovechar para elaborar artesanías, utensilios de cocina, tejas y baldosas.Adicionalmente se le puede aprovechar en la fabricación de filltros, por la presencia de zeolitas.Realizó: Ing. R. Alfonso Conde AsainFecha: 10/Sep/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

Nombre de Localidad: La Cantera Sustancia: Arcillas No. de Ficha: MOL-51

### I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 514418 NAD 27 UTM Y: 2299851 Elevación: 1539 msnm

Localización y Acceso: Se ubica a 5.4 km en línea recta, al S64°W de San Lorenzo Itztacoyotla. De este sitio se recorren 3.7 km de terracería con rumbo al rancho "Maguey Blanco"; de ahí se recorren 2.6 km al norponiente por camino de herradura al punto MOL51, situado entre los arroyos "Maguey Blanco" y "Tierra Colorada".

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Abraham Ferrusquilla (finado) Superficie: 5 ha  
 Datos de Localización: Juárez Hidalgo, domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: privada

### III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: _____	Rumbo: _____	Longitud: 1000 m
<input checked="" type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: _____	Ancho: 150 m
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: 10 m
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	1'500,000 m <sup>3</sup>
Mineralogía: _____			Roca Encajonante: Tobas dacíticas,	

### IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

#### Origen:

Sedimentario Mecánico  Sedimentario Bioquímico  Clástico  Metamórfico de Contacto  Metamorfismo Regional  
 Sedimentario Químico  Sedimentario Orgánico  Volcánico  Pegmatítico  Otros: Meteorización

#### Controles Lito-Estructurales:

Falla Normal  Cabalgadura  Fractura  Zona de Cizalla  Otros: Semigraben

#### Controles Litológicos:

Contacto  Estratiforme  Dique  Cuerpo Intrusivo  Otros: Tobas dacíticas

### V. Infraestructura

Electricidad 6.1 km Telefonía 6.1 km Agua 5 km Terracería 2.6 km Carretera 6.1 km Mano de Obra 6.1 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Juárez Hidalgo

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

Obras Mineras	Pozo	Tajo	Zanja
Número de Obras			

Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Desarrollo (m) \_\_\_\_\_

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL50

Resultados de Laboratorio: 5.71 % de PxC; 13.70 % de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0.50 % de CaO; 1.22 % de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 5.13 % de K<sub>2</sub>O; 0.02 % de MgO; 1.68 % de Na<sub>2</sub>O; 0.12 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 70.93 % de SiO<sub>2</sub>.

Usos Principales: Como materia prima para elaboración de concretos "blancos" o como arena de sílice de bajo grado.

### Observaciones

Se trata de un depósito de arcillas arenosas color beige claro, formadas por intemperismo de las tobas dacíticas.

Se le estimó un volumen potencial de 1'500,000 m<sup>3</sup>, sin embargo, a pesar de tener un potencial importante no se explota ya que no cuenta con infraestructura carretera ni eléctrica en las cercanías. Los contenidos de sílice son altos y la alumina baja. Esta es una arcilla antiplástica, reporta nula plasticidad por alta arenosidad, puede servir como un desengrasante, para disminuir la plasticidad de arcillas para alfarería, con objeto de obtener un secado seguro, Este material también es empleado como sillar, en construcciones locales.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 10/Sep/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: San Nicolás Cuatzontla Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-52**

## I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 514777 NAD 27 UTM Y: 2307327 Elevación: 1811 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 9.8 km en línea recta al N18°W de Juárez Hidalgo. El acceso es a partir de San Nicolás Cuatzontla con dirección al surponiente por un camino de terracería se recorren 1.9 km hasta donde se ubica el punto MOL-52.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido San Nicolás Cuatzontla Superficie: 0.14 ha  
 Datos de Localización: San Nicolás Cuatzontla, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Comunal

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>70 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>30 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input checked="" type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>        </u>
<input type="checkbox"/> Otros: <u>        </u>	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>        </u>		

Dimension Longitud: 70 m Ancho: 20 m Espesor: 10 m Potencial Estimado: 14,000 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por:           Otros         

## Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros         

## Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros         

## V. Infraestructura

Electricidad 5.8 km Telefonía 2 km Agua 1.9 km Terracería          km Carretera 0 km Mano de Obra 5.8 km  
 Poblaciones donde se encuentran los servicios: Santa María Macuiltzo Chico  
 Planta de Proceso: Tipo:          Capacidad:          Producción:           
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros:          Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas:          Claves:           
 Resultados de Laboratorio:         

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y como agregado para concretos en construcción civil.

## Observaciones

En este sitio afloran calizas micríticas, de color gris claro, consolidadas, con textura mudstone, plegadas en "chevron", densas y duras.  
 Estas rocas se aprovechan para obtener grava y arena por medio de un tajo que se trabaja de manera rústica. La de grava y arena, se emplea en construcción civil, además del revestimiento de su camino de terracería, para mantenimiento anual.  
 El potencial estimado de grava, arena es de 14,000 m<sup>3</sup>.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde AsiainFecha: 12/Sep/13

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

Nombre de Localidad: Santa María Macuiltzo Chico Sustancia: Arcillas No. de Ficha: MOL-53

### I. Localización

Municipio: Juárez Hidalgo Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
NAD27 UTM X: 512860 NAD 27 UTM Y: 2306444 Elevación: 1863 msnm

Localización y Acceso: Se localiza en línea recta a 7.6 km, en dirección hacia el N58°W de Juárez Hidalgo. Se accede desde Santa María Macuiltzo Chico por camino de terracería en regulares condiciones, con rumbo al norte, recorriendo 1.8 km hasta donde se ubica el sitio MOL-53.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Ubaldo Gil Simón Superficie: 0.08 ha  
Datos de Localización: Tlahuiltepa, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: privada

### III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: Oxidación	Rumbo: _____	Longitud: 40 m
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: _____	Ancho: 20 m
<input checked="" type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: 10 m
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	8,000 m <sup>3</sup>
Mineralogía: _____			Roca Encajonante: Lutitas	

### IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

#### Origen:

Sedimentario Mecánico  Sedimentario Bioquímico  Clástico  Metamórfico de Contacto  Metamorfismo Regional  
 Sedimentario Químico  Sedimentario Orgánico  Volcánico  Pegmatítico  Otros: Meteorización

#### Controles Lito-Estructurales:

Falla Normal  Cabalgadura  Fractura  Zona de Cizalla  Otros: \_\_\_\_\_

#### Controles Litológicos:

Contacto  Estratiforme  Dique  Cuerpo Intrusivo  Otros: \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 2 km Telefonía 2 km Agua 2 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 2 km Mano de Obra 2 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Santa María Macuiltzo Chico

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

Impacto Ambiental:	Obras Mineras				Número de Obras
	Pozo	Tajo	Zanja		
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Ninguno		x			

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero Desarrollo (m) 20 m

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL-53

Resultados de Laboratorio: 9.74 % de PxC; 11.71 % de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0.08 % de CaO; 7.25 % de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 1.04 % de K<sub>2</sub>O; 0.74 % de MgO; 0.03 % de Na<sub>2</sub>O; 0.12 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 66.8 % de SiO<sub>2</sub>.

Usos Principales: Como materia prima para elaboración de artesanías, ollas y utensilios de cocina.

### Observaciones

Deósito de arcillas producidas por la meteorización de las lutitas de la "Fm. Tamaulipas; son de color marrón, de estratificación delgada (10 a 15 cm).

Los resultados de los análisis químicos por óxidos mayores de arcillas han determinado que se trata de arcillas sílico-aluminosas.

Este depósito presenta potencial para explotación, sin embargo no es aprovechado, por la falta de recursos económicos y de infraestructura en la región.

Este material era empleado localmente para la fabricación de utensilios de cocina como ollas y jarros. Puede ser utilizado también, para la fabricación de tejas y de baldosas.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 12/Sep/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Zaragoza Sustancia: Grava, arena, arcilla No. de Ficha: **MOL-54**

### I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 508102 NAD 27 UTM Y: 2311953 Elevación: 2202 msnm  
 Localización y Acceso: Predio ubicado a 3.3 km en línea recta al S62°E de Tlahuiltepa (Cab. Municipal). Se accede por un camino de terracería en regulares condiciones, desde Tlahuiltepa recorriendo 5.7 km en dirección a Zaragoza, para llegar a esta localidad.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido Zaragoza Superficie: 0.15 ha  
 Datos de Localización: Zaragoza, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>10 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>10 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		
<b>Dimension</b>	Longitud: <u>50 m</u>	Ancho: <u>30 m</u>	Espesor: <u>15 m</u>	Potencial Estimado: <u>22,500 m<sup>3</sup></u>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.2 km Telefonía 0.2 km Agua 0.2 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 2 km Mano de Obra 0.5 km  
 Poblaciones donde se encuentran los servicios: Zaragoza  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y como agregado en concretos para construcción civil.

### Observaciones

Rocas calizas micritas, de color gris oscuro, estratificación media (de 0.4 a 0.2 m), duras, densas, compactas, resistentes, pesadas.  
 Se encuentran moderadamente fracturadas, característica que es favorable porque facilita la extracción de grava y arena y el cargado de los camiones de 10-15 m<sup>3</sup>.  
 El volumen potencial estimado del material in situ es de 22,500 m<sup>3</sup> de grava y arena.  
 El predio pertenece al ejido de Zaragoza, el cual lo explota para el mantenimiento del revestimiento del camino de terracería que comunica con Tlahuiltepa.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 14/Sep/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Los Piecitos Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-55**

### I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 509350 NAD 27 UTM Y: 2313629 Elevación: 2183 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 4 km en línea recta, al oriente de Tlahuiltepa. Se accede desde este poblado transitando 6.4 km con rumbo al oriente pasando por El Borbollón y continuando con rumbo a Coyoacala por camino de terracería, hasta llegar al punto MOL-55.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Nicómedes Ortíz Superficie: 0.16 ha  
 Datos de Localización: Tlahuiltepa, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>60 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>40 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input checked="" type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>        </u>
<input type="checkbox"/> Otros: <u>        </u>	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>        </u>		

Dimension Longitud: 80 m Ancho: 20 m Espesor: 15 m Potencial Estimado: 24,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por:           Otros         

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros         

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros         

### V. Infraestructura

Electricidad 1.5 km Telefonía 5.6 km Agua 1.5 km Terracería 0.5 km Carretera 25 km Mano de Obra 5.6 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Coyoacala

Planta de Proceso: Tipo:          Capacidad:          Producción:         

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros:          Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas:          Claves:         

Resultados de Laboratorio:         

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y como agregado en concretos para construcción civil.

### Observaciones

Se trata de un afloramiento de caliza micrítica, de color gris oscuro, estratificación media a delgada (de 0.4 a 0.2 m), dura, densa, compacta, resistente y pesada.

Se encuentra moderada a intensamente fracturada y plegada, lo que facilita la extracción de grava y arena, sin embargo, existe el inconveniente de que se tiene que cerrar el camino cada que se realiza un tumbado de la roca, impidiendo el paso en ambos sentidos del camino.

Adicionalmente se observó que se explota sin planeación, lo que inestabiliza los taludes que son muy altos (20 a 30 m).

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 12/Sep/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Borbollones Sustancia: Grava, arena, arcilla No. de Ficha: **MOL-56**

## I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 506850 NAD 27 UTM Y: 2313231 Elevación: 2211 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 1.7 km en línea recta, al SE80° de Tlahuiltepa. Se accede desde este poblado transitando 2.6 km con rumbo al suroriente en dirección a Zaragoza, por camino de terracería en buenas condiciones, que conduce hasta el banco Borbollones (MOL-56).

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: \_\_\_\_\_ Superficie: 0.08 ha  
 Datos de Localización: Tlahuiltepa, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Privada

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>50 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>40 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>10 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 40 m Ancho: 20 m Espesor: 7 m Potencial Estimado: 5,600 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 2.6 km Telefonía 2.6 km Agua 1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 25 km Mano de Obra 2.6 km  
 Poblaciones donde se encuentran los servicios: Tlahuiltepa,  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y como agregado en concretos para construcción civil.

## Observaciones

En este sitio afloran tobas, lahares y coladas de composición riolítica, de colores rosados a grises; los piroclastos en los lahares son angulosos y están embebidos en una pasta de ceniza gris. Presentan poca resistencia a la extracción, por lo que resulta fácil la obtención de grava y arena con una simple retroexcavadora. El material es cribado con una malla para la obtención de gravas de tamaño entre 1 a 3" de diámetro. En la parte alta del banco predominan las arcillas. Tiene un volumen potencial reducido de 5,600 m<sup>3</sup>, en virtud a que las dimensiones de este afloramiento son pequeñas.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde AsiainFecha: 12/Sep/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Puerto el Godo Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-57**

### I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 504314 NAD 27 UTM Y: 2314086 Elevación: 2104 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 1 km en línea recta al N58°W de Tlahuiltepa, desde donde se accede por el camino que conduce al poblado "El Venado", transitando 1.7 km con rumbo al norponiente para llegar a esta localidad.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Anatolio Muñoz Muñoz Superficie: 0.05 ha  
 Datos de Localización: Tlahuiltepa, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Privada

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>      </u>
<input type="checkbox"/> Otros: <u>      </u>	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>      </u>		

Dimension Longitud: 50 m Ancho: 10 m Espesor: 10 m Potencial Estimado: 5,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por:         Otros       

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros       

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros       

### V. Infraestructura

Electricidad 1.7 km Telefonía 1.7 km Agua 1.7 km Terracería        km Carretera 25 km Mano de Obra 1.7 km  
 Poblaciones donde se encuentran los servicios: Tlahuiltepa  
 Planta de Proceso: Tipo:        Capacidad:        Producción:         
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros:        Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas:        Claves:         
 Resultados de Laboratorio:       

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y como agregado en concretos para construcción civil.

### Observaciones

Afloran calizas micríticas de la Fm. Tamaulipas (Kcebe Cz-Lu), de estratificación gruesa (0.5 m), sanas, duras, compactas, resistentes, de color gris claro, afectadas por plegamiento abierto y fracturamiento moderado con caliche abundante entre los espacios de los estratos y las fracturas.  
 Existe una vieja máquina quebradora-cribadora que se utiliza eventualmente, debido a que el banco de grava, arena permanece activo por temporadas.  
 La proporción granulométrica es de 80 % grava y 20 % arena.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 12/Sep/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Coyoacala Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-58**

## I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
NAD27 UTM X: 510654 NAD 27 UTM Y: 2315767 Elevación: 1702 msnmLocalización y Acceso: Se ubica a 5.9 km en línea recta al N67°E de Tlahuiltepa. Desde ésta población se recorren 4.5 km por el camino de terracería hasta El Borbollón, de ahí se desvía por un cruceo al nororiente 1.7 km, hasta el cruceo a Coyoacala, de donde se continúa 4.8 km hasta el banco de material.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido Coyoacala Superficie: 0.07 haDatos de Localización: Coyoacala, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Ejidal

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>90 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>6 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>4 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimension Longitud: 35 m Ancho: 20 m Espesor: 6 m Potencial Estimado: 4,200 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

 In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

 Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

 Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 1.5 km Telefonía 11.02 km Agua 1.5 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 35 km Mano de Obra 1.5 kmPoblaciones donde se encuentran los servicios: Coyoacala

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  NingunoMercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y como agregado en concretos para construcción civil.

## Observaciones

en esta localidad afloran calizas micríticas de la Fm. Tamaulipas, de estratificación media a gruesa (0.5 a 1.5 m) en zona de cizalla por lo que se encuentran fracturadas y brechadas, con clastos subangulosos, caliche y fragmentos de pedernal negro.Este Material es utilizado por la comunidad para revestimiento del camino de terracería y para agregados pétreos en concretos para construcción civil, utilizando marros y picos para producir grava y arena.Realizó: Ing. R. Alfonso Conde AsiainFecha: 08/Oct/13



## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

**Nombre de Localidad:** Huitznopala II      **Sustancia:** Arcillas      **No. de Ficha:** MOL-60

### I. Localización

**Municipio:** Lolotla      **Estado:** Hidalgo      **Carta 1:50,000:** F14-D51  
**NAD27 UTM X:** 526247      **NAD 27 UTM Y:** 2313558      **Elevación:** 1192      **msnm**

**Localización y Acceso:** Se ubica a 9.6 km en línea recta de Lolotla, en dirección N19°W. Se accede desde Ixtlahuaca, por la carretera federal No.105, se recorren 3.7 km hacia el norte, hasta la desviación a la altura de "Las Puentes"; de ahí se transitan 8.3 km, hacia el poblado de Huitznopala, en cuyas entrada se localiza el prospecto.

### II. Propiedad Minera

**Nombre del Propietario:** Sr. Luis Ortega      **Superficie:** 0.9 ha  
**Datos de Localización:** Huitznopala, Domicilio Conocido      **Tenencia de la Tierra:** privada

### III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: <u>Argílica</u>	Rumbo: <u>N20°W</u>	Longitud: <u>300 m</u>
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: <u>65°NE</u>	Ancho: <u>30 m</u>
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: <u>4 m</u>
<input type="checkbox"/> Otros: <u>Irregular</u>	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado:	<u>36,000 m<sup>3</sup></u>
Mineralogía:			Roca Encajonante: <u>Gneis</u>	

### IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

#### Origen:

<input type="checkbox"/> Sedimentario Mecánico	<input type="checkbox"/> Sedimentario Bioquímico	<input type="checkbox"/> Clástico	<input type="checkbox"/> Metamórfico de Contacto	<input type="checkbox"/> Metamorfismo Regional
<input type="checkbox"/> Sedimentario Químico	<input type="checkbox"/> Sedimentario Orgánico	<input type="checkbox"/> Volcánico	<input type="checkbox"/> Pegmatítico	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Meteorización</u>

#### Controles Lito-Estructurales:

<input type="checkbox"/> Falla Normal	<input type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Fractura	<input checked="" type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input type="checkbox"/> Otros: _____
---------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	---	---------------------------------------

#### Controles Litológicos:

<input type="checkbox"/> Contacto	<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Dique	<input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo	<input type="checkbox"/> Otros: _____
-----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------------------

### V. Infraestructura

Electricidad 0.5 km    Telefonía 12 km    Agua 0.5 km    Terracería 0 km    Carretera 8.3 km    Mano de Obra 0.5 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Huitznopala

Planta de Proceso:    Tipo: \_\_\_\_\_    Capacidad: \_\_\_\_\_    Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Triturado     Cribado     Pulveriza     Lavado     Secado     Otros: \_\_\_\_\_

Impacto Ambiental:	Obras Mineras				Número de Obras				
	Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	Bajo	Ninguno		Pozo	Tajo	Zanja	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Mercado:  Local     Estatal     Nacional     Extranjero    Desarrollo (m) \_\_\_\_\_

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1      Claves: MOL-60

Resultados de Laboratorio: 7.35 % de PxC; 7.50 % de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0.03 % de CaO; 21.78 % de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 1.46 % de K<sub>2</sub>O; 0.06 % de MgO; 0.03 % de Na<sub>2</sub>O; 0.28 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 59.16 % de SiO<sub>2</sub>.

Usos Principales: Como materia prima para elaboración de alfarería en cerámica grado muebles de baño.

### Observaciones

Se presenta un afloramiento del gneis de la "Fm. Huitznopala" que por meteorización formó un depósito de arcillas, en una zona de cizalla.  
 La mineralogía de la arcilla consiste de: cuarzo, goethita, muscovita y hematita, con una densidad promedio de 2.890 g/cm<sup>3</sup>, nula plasticidad y una alta arenosidad.  
 Se clasifica como una arcilla antiplástica que se puede emplear como desengrasante, para disminuir la plasticidad de arcillas para alfarería.  
 El volumen potencial estimado de éste depósito es de 36,000 m<sup>3</sup>.

**Realizó:** Ing. R. Alfonso Conde Asiain      **Fecha:** 18/Sep/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Ixcuicuila II Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: MOL-61

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14 - D51

NAD27 UTM X: 531971 NAD 27 UTM Y: 2300173 Elevación 1180 msnm

Localización y Acceso: Este banco se localiza a 23.3 km en línea recta al N31°W de Molango. Se accede de San Miguel Ayotempa, desde donde se recorren 5 km por camino de terracería muy sinuoso, con dirección al suroriente, hasta el sitio MOL-71.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sra. Epifanía Hernández Superficie: 0.08 ha

Datos de Localización: Ixcuicuila, Domicilio conocido Tenencia de la Tierra: Privado

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input checked="" type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u></u>
<input type="checkbox"/> Otros: <u></u>	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u></u>		

Dimensiones Longitud: 40 m Ancho: 20 m Espesor: 7 m Potencial Estimado: 5,600 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transportado por:   Otros:

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros:

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros:

### V. Infraestructura

Electricidad 5 km Telefonía 5 km Agua 5 km Terracería 0 km Carretera  km Mano de Obra 0.8 km  
Poblaciones donde se encuentran los servicios: San Miguel Ayotempa, Ixcuicuila

Planta de Proceso: Tipo:  Capacidad:  Producción:

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros:  Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas:  Claves:

Resultados de Laboratorio:

Usos Principales: Para revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Afloran calizas de la "Fm. Huayacocotla", de color gris claro, consolidadas, duras, competentes, densas, con fracturamiento moderado y carsticidad incipiente.  
Sobre este afloramiento se desarrolló una obra para la explotación de grava y arena de manera rústica, con marros, pico y pala.  
Tiene un potencial reducido (5,600 m<sup>3</sup>) y se utiliza eventualmente cuando alguno de los vecinos del ejido requiere de agregados pétreos para construcción y para la fabricación de concretos.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 4/Ago/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Huitznopala IV Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-62**

### I. Localización

Municipio: Lolotla Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 526852 NAD 27 UTM Y: 2313362 Elevación: 1276 msnm  
 Localización y Se ubica a 8.8 km en línea recta al N11°W de Lolotla. Se accede desde Ixtlahuaca transitando 3.7 km por la carretera No.105, hacia el norte hasta la desviación, a la altura de Las Puertes y dirigiéndose al poblado de Acatepec, se transitan 8 km de terracería hasta el punto MOL-62.

Nombre del Propietario Sr. Nabor Ortiz Superficie: 0.15 ha  
 Datos de Localización: Ixtlahuaca, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Privado

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20 %</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla _____
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Di Longitud: 50 m Ancho: 30 m Espesor: 5 m Potencial Estimado: 7,500 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 2.1 km Telefonía 2.1 km Agua 2.1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 11 km Mano de Obra 2.1 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Huitznopala

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería.

### Observaciones

Afloran lutitas de la Fm. Tepéxic, de estratificación delgada (0.2 a 0.3 m), con intercalación de lutitas y calcilitas con estratos de baja resistencia a la compresión, debido a lo intemperizado del afloramiento.

La grava y arena son aprovechadas solamente para el uso local y en el revestimiento del camino.

Éste banco es rentado por el propietario al municipio para la realización del mantenimiento del camino a Huitznopala.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 08/Oct/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Chalma Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-63**

### I. Localización

Municipio: Lolotla Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 527516 NAD 27 UTM Y: 2313428 Elevación: 1549 msnm

Localización y Acceso: Se ubica a 4.7 km en línea recta, al N42°E de Lolotla. Se accede desde Ixtlahuaca por la carretera No.105, recorriendo 1 km al sur franco hasta el entronque a Chalma, de donde se continúa con rumbo a este poblado, 2.1 km para llegar a esta localidad ubicada al final de la zona urbana de "Chalma".

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Gregorio Melo Superficie: 0.10 ha  
 Datos de Localización: Chalma, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Privado

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input checked="" type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>70 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>25 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>5 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Dimension Longitud: 50 m Ancho: 30 m Espesor: 8 m Potencial Estimado: 12,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.5 km Telefonía 0.5 km Agua 1 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 0 km Mano de Obra 0.5 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Chalma, Ixtlahuaca

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y como agregados para concretos en construcción civil.

### Observaciones

Afloran rocas volcánicas de composición basáltica, coladas de lavas, tezontles y brechas, emanadas de un aparato volcánico relativamente pequeño.

Estos materiales son explotados mediante taludes y bermas, para la obtención de grava y arena.

El material se extrae empleando un trascabo pequeño de 1.5 m<sup>3</sup>, el cual se encarga de tumbar y traspalear el material a los camiones, sin el uso de explosivos.

Este banco de agregados pétreos se encuentra en explotación y tiene un potencial de 12,000 m<sup>3</sup>.

Realizó: R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 18/Sep/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Cuesta del Gato Sustancia: Grava, arena, arcilla No. de Ficha: **MOL-64**

## I. Localización

Municipio: Calnali Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 532458 NAD 27 UTM Y: 2308113 Elevación: 1382 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 2.6 km en línea recta, al N68° del poblado Chalma y se accede a partir de este poblado, recorriendo 5.6 km por la carretera estatal, con rumbo a Calnali. Éste es el único sitio que se verificó en el municipio de Calnali.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido de Chachala Superficie: 0.125 ha  
 Datos de Localización: Chachala, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Comunal

## III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>60 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>25 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input checked="" type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>15 %</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Dimension Longitud: 50 m Ancho: 25 m Espesor: 20 m Potencial Estimado: 25,000 m<sup>3</sup>

## IV. Características de la Mineralización

## Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

## Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

## Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 5.6 km Telefonía 5.6 km Agua 0.8 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera \_\_\_\_\_ km Mano de Obra 5.6 km

Poblaciones donde se encuentran los servicios: Chalma

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_

Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería.

## Observaciones

En este sitio afloran Lutitas y areniscas carbonosas, de la Fm. Huayacocotla, de color gris oscuro, en estratos gruesos a medios (1 a 2 m), deleznales, semicompactos poco resistentes a la compresión, basculadas hacia el occidente, por lo que su explotación por grava y arena puede ser sencilla, ya que se iniciaría por la parte de arriba, explotando la secuencia conforme se requiera el material. Los estratos de lutitas presentan en su base cristales de pirita diseminada, en pequeñas capas por lo que son inadecuados para otros usos tales como agregados para concretos.

Realizó: R. Alfonso Conde AsiainFecha: 18/Sep/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: La Arena Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-65**

### I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 534585 NAD 27 UTM Y: 2309309 Elevación: 2088 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 11.22 km en línea recta al S23°E de Tlahuiltepa. Se accede desde la localidad Tepeyica, municipio de Tlahuiltepa, desde donde se recorren 0.95 km por camino de terracería muy sinuoso, subiendo con dirección al surponiente hasta el sitio MOL-65.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido Tepeyica Superficie: 0.05 ha  
 Datos de Localización: Tepeyica, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>70</u> %
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>30</u> %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>   </u> %
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		

Dimension Longitud: 35 m Ancho: 20 m Espesor: 16 m Potencial Estimado: 11,200 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 0.95 km Telefonía 7.5 km Agua 3 km Terracería 0 km Carretera 35 km Mano de Obra 0.95 km  
 Poblaciones donde se encuentran los servicios: Tepeyica  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y como agregado en concretos para construcción civil.

### Observaciones

Afloran calizas y dolomías, con estratificación media a gruesa (0.3 a 0.5m), de aspecto sano, duras, compactas resistentes, de color gris oscuro, de la Fm "El Abra", afectadas por un plegamiento y fracturamiento moderado. Sobre estas rocas se desarrolló una obra para la extracción de grava y arena  
 El banco se encuentra abandonado actualmente, tan solo se utiliza cuando alguno de los vecinos del ejido requiere de agregados pétreos para construcción y para la fabricación de concretos.

Realizó: R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 08/Oct/13

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

Nombre de Localidad: Tlanchinol Sustancia: Arcillas No. de Ficha: MOL-66

## I. Localización

Municipio: Tlanchinol Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
NAD27 UTM X: 509506 NAD 27 UTM Y: 2303267 Elevación: 1548 msnm

Localización y Acceso: El predio se encuentra ubicado a 0.6 km de Tlanchinol, en la entrada de éste poblado, llegando desde Molango; se ubica al frente de la gasolinera del pueblo.

## II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Ever Ruano Superficie: 0.5 ha

Datos de Localización: Tlanchinol, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: privada

## III. Características Geológico-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: Argilitización	Rumbo: _____	Longitud: 150 m
<input checked="" type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: _____	Ancho: 30 m
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: 20 m
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	90,000 m <sup>3</sup>
Mineralogía: _____			Roca Encajonante: Andesitas	

## IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

## Origen:

 Sedimentario Mecánico  Sedimentario Bioquímico  Clástico  Metamórfico de Contacto  Metamorfismo Regional  
 Sedimentario Químico  Sedimentario Orgánico  Volcánico  Pegmatítico  Otros: Meteorización

## Controles Lito-Estructurales:

 Falla Normal  Cabalgadura  Fractura  Zona de Cizalla  Otros: \_\_\_\_\_

## Controles Litológicos:

 Contacto  Estratiforme  Dique  Cuerpo Intrusivo  Otros: \_\_\_\_\_

## V. Infraestructura

Electricidad 0.1 km Telefonía 0.6 km Agua 0.3 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 0 km Mano de Obra 0.6 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Tlanchinol

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

	Obras Mineras	Pozo	Tajo	Zanja	
Impacto Ambiental: <input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Ninguno	Número de Obras				
Mercado: <input checked="" type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Estatal <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Extranjero	Desarrollo (m)				

## VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL66

Resultados de Laboratorio: 19.27 % de PxC; 25.46 % de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0.01 % de CaO; 16.47 % de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0.10 % de K<sub>2</sub>O; 0.14 % de MgO; 0.03 % de Na<sub>2</sub>O; 0.35 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 33.06 % de SiO<sub>2</sub>.

Usos Principales: Como materia prima para elaboración de alfarería utensilios de cocina, tejas y baldosas. Obtención de zeolitas.

## Observaciones

Arcillas formadas por intemperismo de las rocas volcánicas andesíticas (argilitizadas): se presentan muy pegajosas, densas, húmedas, pesadas y moldeables. Su contenido de humedad se debe a que en la zona existe una gran cantidad de condensación atmosférica, lo cual produce neblina prácticamente todo el día. En ésta área la empresa COMBEGMA de Hidalgo, S.A. almacena gravas provenientes de la Cd. de Pachuca.

Las arcillas también incluyen Gismondina (zeolita) que se puede utilizar para absorción selectiva de moléculas, secado de fluidos, descontaminación de gases industriales separación de hidrocarburos y como catalizadores. Este prospecto es favorable para aprovechar tanto las arcillas como la zeolita.

Realizó: R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 19/Sep/2013

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Itztamichapa Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-67**

### I. Localización

Municipio: Tlahuiltepa Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 534482 NAD 27 UTM Y: 2320496 Elevación: 807 msnm  
 Localización y Acceso: Está ubicada a 700 m en línea recta, en dirección al N13°E, de Itztamichapa, Mpio. Tlahuiltepa, sobre el cauce del río Amajac. Se accede desde Itztamichapa, transitando 0.75 km al NE por terracería en buenas condiciones hasta llegar al banco de arena y grava, situado en ambas márgenes del río Amajac.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Ejido Itztamichapa Superficie: 1.2 ha  
 Datos de Localización: Domicilio Conocido, Ejido Itztamichapa Tenencia de la Tierra: Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input checked="" type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>70</u> %
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input type="checkbox"/> Normal	Arena <u>30</u> %
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input checked="" type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>    </u> %
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Otros: _____		

Dimensi Longitud: 200 m Ancho: 60 m Espesor: 8 m Potencial Estimado: 96,000 m<sup>3</sup>

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: Río Amajac  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 6.5 km Telefonía 6.5 km Agua 0.1 km Terracería 0 km Carretera 40 km Mano de Obra 0.7 km  
 Poblaciones donde se encuentran los servicios: Itztamichapa y San Andrés Miraflores ((electricidad y telefonía).

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y como agregado en concretos para construcción civil.

### Observaciones

Depósito de grava y arena en el cauce del río Amajac. Está constituido por fragmentos de caliza y granodiorita, muy duros, densos, compactos y pesados.  
Los materiales de este banco se aprovechan en la construcción de un gaseoducto.  
Este banco presenta la ventaja de ser muy manejable por la horizontalidad de las márgenes, sin embargo, se encuentra en un sitio muy apartado de todo centro de consumo.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain

Fecha: 12/Sep/13

## FICHA TÉCNICA DE AGREGADOS PÉTREOS

Nombre de Localidad: Ohuezcoco Sustancia: Grava, arena No. de Ficha: **MOL-68**

### I. Localización

Municipio: Molango Estado: Hidalgo Carta 1:50,000: F14-D51  
 NAD27 UTM X: 504652 NAD 27 UTM Y: 2300877 Elevación: 1751 msnm  
 Localización y Acceso: Se ubica a 1.6 km en línea recta, al S51°W de Molango. Se parte de este poblado, por camino asfaltado por el barrio Nuevo y de ahí 0.5 km por terracería hacia el Cerro Tepeco, recorriendo 2.7 km con dirección hacia el S60°W, para llegar a esta localidad.

### II. Propiedad Minera

Nombre del Propietario: Sr. Alfredo Vite Superficie: 0.45 ha  
 Datos de Localización: Molango, Domicilio Conocido Tenencia de la Tierra: Privada.

### III. Características Geológico-Mineras

Tipo de Obra	Estado Operativo	Lugar Donde se Extrae	Peso Estimado	Granulometría
<input checked="" type="checkbox"/> Tajo	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Cauce del Río	<input type="checkbox"/> Ligero	Grava <u>80 %</u>
<input type="checkbox"/> Pozo	<input checked="" type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Valle	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Arena <u>20 %</u>
<input type="checkbox"/> Rebaje	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Falda de Cerro	<input type="checkbox"/> Pesado	Arcilla <u>%</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: <u>Cima del cerro</u>		
<b>Dimension</b> Longitud: <u>90 m</u> Ancho: <u>50 m</u> Espesor: <u>12 m</u> Potencial Estimado: <u>54,000 m<sup>3</sup></u>				

### IV. Características de la Mineralización

#### Condición del Depósito:

In Situ  Transporta por: \_\_\_\_\_  Otros \_\_\_\_\_

#### Origen de los Clastos:

Intrusivo  Volcánico  Piroclástico  Metamórfico  Sedimentario Mecánico  Otros \_\_\_\_\_

#### Cementantes:

Sílice  Calcita  Yeso  Óxidos  Ninguno  Otros \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 2.7 km Telefonía 2.7 km Agua 2.7 km Terracería 0 km Carretera 3 km Mano de Obra 2.7 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Molango de Escamilla  
 Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_  
 Proceso de Beneficio:  Cribado  Triturado  Otros: \_\_\_\_\_ Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno  
 Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: \_\_\_\_\_ Claves: \_\_\_\_\_  
 Resultados de Laboratorio: \_\_\_\_\_

Usos Principales: Para el revestimiento de caminos de terracería y agregados para concretos.

### Observaciones

Afloran calizas micritas de la Fm. Santiago, de color gris oscuro, con estratificación delgada, compactas, densas, con bandas de pedernal negro y vetillas de calcita. Estas rocas se han explotado para la obtención de grava y arena desde el año 1990. La zona en la que se encuentra es un puerto montañoso, de accesos inclinados, de difícil maniobra para camiones. Este material es excelente para agregados pétreos para producir concretos ya que tiene rocas calcáreas, sílice amorfo (pedernal) y calcita.

Realizó: Ing. R. Alfonso Conde Asiain Fecha: 8/Oct/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES NO METÁLICOS

**Nombre de Localidad:** Crucero Eloxochitlán **Sustancia:** Arcillas **No. de Ficha:** MOL-69

### I. Localización

**Municipio:** Molango **Estado:** Hidalgo **Carta 1:50,000:** F14-D51  
**NAD27 UTM X:** 527160 **NAD 27 UTM Y:** 2297404 **Elevación:** 1760 **msnm**

**Localización y Acceso:** federal No.105, con dirección a Pachuca, recorriendo 3 km por camino pavimentado para llegar al sitio MOL-69.

### II. Propiedad Minera

**Nombre del Propietario:** Sr. Eutiquio Vite **Superficie:** 0.10 ha  
**Datos de Localización:** Molango, Domicilio Conocido **Tenencia de la Tierra:** privada

### III. Características Geológicas-Mineras

Morfología	Estado Operativo	Alteración Hidrotermal	Orientación	Dimensiones
<input type="checkbox"/> Vetiforme	<input type="checkbox"/> En Explotación	Tipo: <u>Argilitización</u>	Rumbo: _____	Longitud: <u>40 m</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	<input type="checkbox"/> Débil	Echado: _____	Ancho: <u>25 m</u>
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input checked="" type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Moderada		Espesor: <u>10 m</u>
<input type="checkbox"/> Otros: _____	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Intensa	Volumen Estimado: _____	<u>10,000 m<sup>3</sup></u>
<b>Mineralogía:</b> _____			<b>Roca Encajonante:</b> <u>Toba andesítica</u>	

### IV. Génesis y Controles Lito-Estructurales

#### Origen:

Sedimentario Mecánico  Sedimentario Bioquímico  Clástico  Metamórfico de Contacto  Metamorfismo Regional  
 Sedimentario Químico  Sedimentario Orgánico  Volcánico  Pegmatítico  Otros: Meteorización

#### Controles Lito-Estructurales:

Falla Normal  Cabalgadura  Fractura  Zona de Cizalla  Otros: \_\_\_\_\_

#### Controles Litológicos:

Contacto  Estratiforme  Dique  Cuerpo Intrusivo  Otros: \_\_\_\_\_

### V. Infraestructura

Electricidad 3 km Telefonía 3 km Agua 3 km Terracería \_\_\_\_\_ km Carretera 0 km Mano de Obra 3 km

Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Molango

Planta de Proceso: Tipo: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_ Producción: \_\_\_\_\_

Proceso de Beneficio:  Triturado  Cribado  Pulveriza  Lavado  Secado  Otros: \_\_\_\_\_

Impacto Ambiental:	Obras Mineras			
	Pozo	Tajo	Zanja	
<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Ninguno	Número de Obras			

Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

Desarrollo (m) \_\_\_\_\_

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 1 Claves: MOL69

Resultados de Laboratorio: 6.03 % de PxC; 16.09 % de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0.11 % de CaO; 0.21 % de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 2.83 % de K<sub>2</sub>O; 0.90 % de MgO; 0.20 % de Na<sub>2</sub>O; 0.15 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 65.42 % de SiO<sub>2</sub>.

Usos Principales: Como materia prima para elaboración de alfarería utensilios de cocina, tejas y baldosas.

### Observaciones

Se trata de un depósito de arcillas que provienen del intemperismo de tobas andesíticas, de la Fm. Atotonilco el Grande. Las arcillas son arenosas, pegajosas, pesadas, húmedas, de coloración naranja a ocre, con gran contenido de óxidos de Fe. La proporción de sílice es buena y en combinación con la alúmina se tiene composición mixta, adecuada para usos en fabricación de cerámicas. Sin embargo la proporción de óxidos de hierro es también demasiado alta.

Para su uso se requiere de mezclarse con arcilla de alta plasticidad, para ser utilizada en la fabricación de piezas esmaltadas para utensilios de cocina, tubos, mosaicos, tejas y baldosas.

**Realizó:** R. Alfonso Conde Asiain

**Fecha:** 19/Sep/2013

## FICHA TÉCNICA DE MINERALES METÁLICOS

**Nombre de Localidad:** Jalamelco **Sustancia:** Mn **No. de Ficha:** MOL-70

### I. Localización

**Municipio:** Xochicoatlán **Estado:** Hidalgo **Carta 1:50,000:** F14-D51  
**NAD27 UTM X:** 528333 **NAD 27 UTM Y:** 2297130 **Elevación:** 720 **msnm**  
**Localización y Acceso:** Se ubica a 3.1 km en línea recta al N26°W de Xochicoatlán. Partiendo de este poblado por la carretera estatal, se recorren 5.6 km hasta la desviación Molango-Jalamelco, de donde se continúa hacia Jalamelco 3.15 km, hasta la localidad MOL-70, medio kilómetro antes de llegar al ejido Jalamelco.

### II. Propiedad Minera

**Nombre del Lote:** Jalamelco **Expediente:** 172576 **Título:**                      **Agencia:**                       
**Nombre del Concesionario:** Cía. Minera Autlán, S.A.B. de C.V. **Superficie:** 108 ha  
**Datos de Localización:** Nonoalco, Domicilio Conocido **Tenencia de la Tierra:** Ejidal

### III. Características Geológico-Mineras

Forma		Estado Operativo		Alteración Hidrotermal		Orientación		Dimensiones	
<input type="checkbox"/> Veta	<input checked="" type="checkbox"/> Lenticular	<input type="checkbox"/> En Explotación	<input type="checkbox"/> Explotación Temporal	Tipo: <u>Oxidación</u>	<input type="checkbox"/> Débil	Rumbo: <u>N70°W</u>	<input type="checkbox"/> Moderada	Longitud: <u>250 m</u>	<input type="checkbox"/> Ancho: <u>140 m</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Manto	<input type="checkbox"/> Stockwork	<input type="checkbox"/> Prospecto	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input type="checkbox"/> Débil	<input type="checkbox"/> Moderada	Echado: <u>38°SW</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Intensa	Esesor: <u>8 m</u>	Potencial Estimado: <u>280,000 m<sup>3</sup></u>
<input type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Diseminado								
<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Otros: <u>                    </u>								
<b>Mineralogía:</b> <u>Mena: Óxidos y carbonatos de Manganeseo</u>		<b>Ganga:</b> <u>Arcillas, cuarzo, pirita.</u>		<b>Roca Encajonante:</b> <u>Lutitas Fm. Chipoco</u>					

### IV. Tipo de Yacimientos y Controles Lito-Estructurales

Tipo de Yacimiento		Controles Estructurales			Controles Litológicos	
<input type="checkbox"/> Epitermal	<input checked="" type="checkbox"/> VMS	<input type="checkbox"/> Neumatolítico	<input type="checkbox"/> Falla Normal	<input type="checkbox"/> Cabalgadura	<input type="checkbox"/> Contacto	<input type="checkbox"/> Dique
<input type="checkbox"/> Mesotermal	<input type="checkbox"/> Sedimentario	<input type="checkbox"/> Pórfido	<input type="checkbox"/> Fractura	<input checked="" type="checkbox"/> Zona de Cizalla	<input checked="" type="checkbox"/> Estratiforme	<input type="checkbox"/> Cuerpo Intrusivo
<input type="checkbox"/> Metasomatismo de Contacto	<input type="checkbox"/> Otros: <u>                    </u>	<input type="checkbox"/> Otros: <u>                    </u>	<input type="checkbox"/> Otros: <u>                    </u>	<input type="checkbox"/> Otros: <u>                    </u>	<input type="checkbox"/> Otros: <u>                    </u>	<input type="checkbox"/> Otros: <u>                    </u>

### V. Infraestructura

Electricidad 0.5 km Telefonía 0.5 km Agua 0.5 km Terracería                      km Carretera 0 km Mano de Obra 0.5 km  
 Poblaciones Donde se Encuentran los Servicios: Jalamelco-  
 Planta de Proceso: Capacidad:                      Producción:                      Destino:                       
 Relación de Concentración:                      Recuperación:                      Ley Cabeza: 27% Ley Concentrado: 39%

Proceso de Beneficio:  Flotación  Lixiviación  Separación Magnética  Otros: Calcinación y nodulización  
 Impacto Ambiental:  Alto  Medio  Bajo  Ninguno Mercado:  Local  Estatal  Nacional  Extranjero

Obras Mineras	Socavón	Tiro	Rampa	Crucero	Pozo	Tajo		
Número de Obras						1		
Desarrollo (m)						2500 m <sup>2</sup>		

### VI. Actividades

Muestras Colectadas: 2 **Claves:** MOL-70 y MOL-70 BIS

Resultados de Laboratorio: MOL-70: MnO: 10.52%, CaCO<sub>3</sub>: 12.77%; MOL-70BIS: MnO: 0.08 %, CaCO<sub>3</sub>: 8.47%.

Usos Principales: En la fabricación de Ferroaleaciones, Baterías alcalinas, Fertilizantes, Medicamentos, Micronutrientes y Cerámicas.

### Observaciones

Afloran calizas y lutitas manganésíferas de la Fm. Chipoco de estratificación delgada, de color negro a café oscuro, muy deleznales, afectadas por intenso plegamiento y fracturamiento. La mena consiste de carbonatos de manganeseo [Kutnahorita Ca Mn (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] y de óxidos [Mn O<sub>3</sub>].  
Esta mina permanece inactiva por problemas con el ejido Jalamelco.

**Realizó:** Ing. R. Alfonso Conde Asiain **Fecha:** 08/OCT/2013