

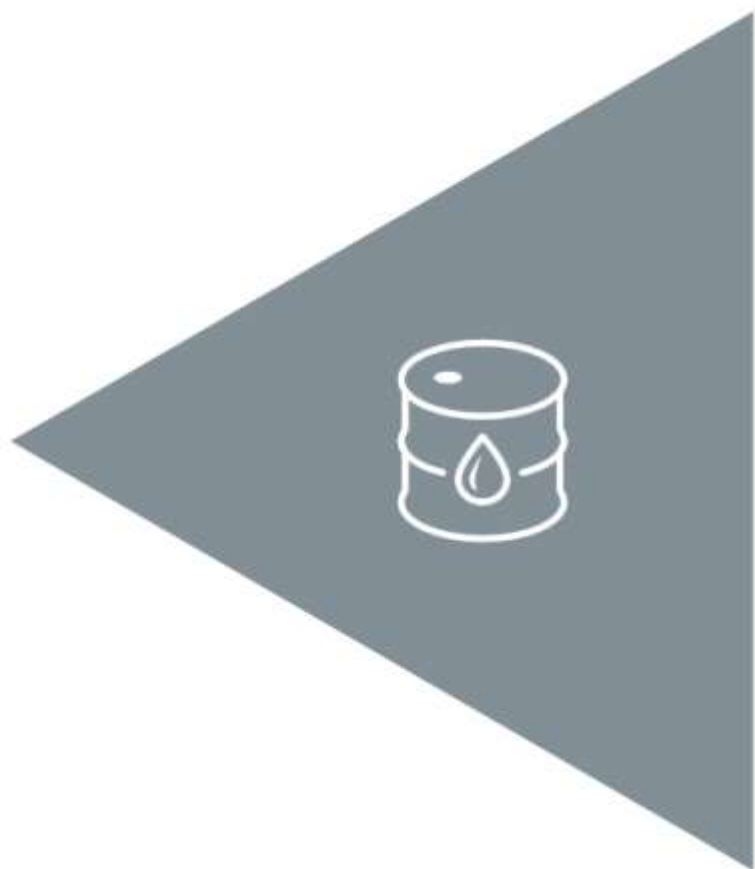


Cuba

CARTERA
DE OPORTUNIDADES
DE INVERSIÓN
EXTRANJERA



Sector Energía



Geológicamente, Cuba tiene por el Sur el arco volcánico del Caribe y por el Norte el borde Meridional de la plataforma norteamericana. La mayor parte de la producción petrolera en Cuba se localiza en un sector entre la Habana y Matanzas donde se encuentra el yacimiento más grande que posee reservas geológicas en el orden de los 6000 millones de barriles. Casi todo el territorio cubano, de unos 100 000 km², es perspectiva para la exploración petrolera, además de toda la zona de aguas someras y su extensión hacia la zona de aguas profundas.

En Cuba se han descubierto varias decenas de yacimientos de petróleo, la mayor parte de ellos de petróleo extrapesado, aunque existen también de petróleo ligero, mediano y muy ligeros. Los yacimientos se encuentran fundamentalmente en el mar y son alcanzados desde tierra con una perforación horizontal, lo cual permite no solo acceder al yacimiento sino también alcanzar una mayor productividad.

La Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Cuba en el Golfo de México, comparte los mismos escenarios, la misma roca madre, reservorios y sellos de la prolífica cuenca petrolera del Golfo de México donde se han descubierto yacimientos gigantes y se ha desarrollado una de las más grandes industrias a nivel mundial.

DATOS ECONÓMICOS

Existe una producción total de petróleo y gas equivalente de aproximadamente 4 millones de toneladas al año (25 millones de barriles al año), de los cuales se obtienen 3 millones de toneladas al año (19 millones de barriles al año) de petróleo crudo y aproximadamente 1 100 millones de metros cúbicos al año de gas natural.

En la ZEE existen 20 prospectos capaces de producir entre 10 000 y 20 000 barriles extraíbles en la zona.

PARTE CUBANA QUE SE ASOCIA EN LOS NEGOCIOS CON CAPITAL EXTRANJERO



La Unión Cuba-Petróleo (CUPET) es la organización estatal cubana encargada de satisfacer el suministro de combustibles y lubricantes al mercado nacional. Entidad altamente especializada constituida por 41 empresas, de ellas 5 empresas mixtas. Está autorizada a llevar a cabo todas las operaciones tanto corriente arriba (UPSTREAM) como corriente abajo (DOWNSTREAM), por sus propios medios o en asociación con empresas foráneas.

3

Reconocimientos de CUPET

Premio Calidad de la Unión Cubapetróleo (2004)

Premio Calidad de la Unión Cubapetróleo (2005)

Premio Calidad de la Unión Cubapetróleo (2006)

Premio Ministerial de la Calidad del MINBAS (2006)

Galardón Estrella Internacional Categoría Oro del World Quality Commitment BID (2006)

Premio Giraldivas a la Calidad de la Gestión Empresarial (2007)

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Existen más de 24 000 empleados, de ellos el 73% hombres y 27% mujeres. El Centro Politécnico del Petróleo desde 2006 hasta la fecha ha graduado a más de 31603 trabajadores; cuenta con 5 escuelas a lo largo de todo el país.

El Centro de Investigación del Petróleo (CEINPET), se dedica a formar en las actividades de perforación, extracción, refinación y aplicación de métodos de petróleo.

CAPACITACIÓN EN EL EXTERIOR DEL PERSONAL

El personal de CUPET se ha capacitado en importantes y prestigiosos centros de capacitación en el extranjero en países como: Canadá (NAIT), México (Noria y Teximpet), Venezuela (PDVSA y AIVEPET), Trinidad y Tobago (FTW), Brasil (PETROBRAS), China (CPTDC), Argentina (LAAPSA) y Noruega (PETRAD).

INFRAESTRUCTURA

Existen 13 comercializadoras, 3 empresas de producción de petróleo, 4 refinerías y 16 empresas que prestan diversos servicios.

Cuenta con un sistema complejo y abarcador de campos productores, refinerías, sistemas de carga y descargas, instalaciones de almacenamiento

y gasoductos que reflejan la voluntad de CUPET de garantizar la demanda energética del país.

EMPLEADOS



24 000



Especialidades:

- Ingeniería petrolera
- Seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente
- Certificación internacional de operadores
- Cursos administrativos
- Técnicas de dirección



POLÍTICA SECTORIAL:

Crear, ampliar y modernizar capacidades productivas. Promover proyectos para la exploración y producción de hidrocarburos.

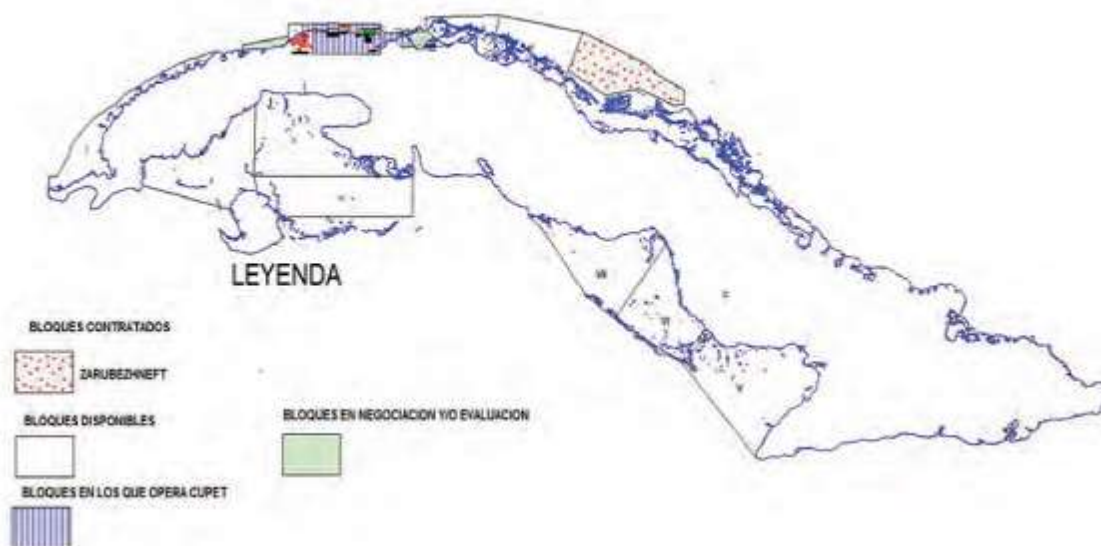




EXPLORACIÓN PETROLERA A RIESGO Y PRODUCCIÓN COMPARTIDA EN BLOQUES DE AGUAS SOMERAS DEL TERRITORIO NACIONAL (8 BLOQUES)

DESCRIPCIÓN	Definir el potencial de petróleo y gas en determinadas áreas de las aguas someras y en caso positivo, poner en explotación esos recursos energéticos.
MODALIDAD DE INVERSIÓN	Contrato de Asociación Económica Internacional a riesgo para la exploración de hidrocarburos y su producción.
PARTE CUBANA	Unión Cuba Petróleo (CUPET).
LOCALIZACIÓN	Los 8 bloques disponibles se ubican al norte de las provincias de Pinar del Río, Matanzas, Villa Clara y Sancti Spiritus, así como también al sur de Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque, Matanzas, Ciego de Ávila, Camagüey y Granma.

BLOQUES DE EXPLORACION EN AGUAS SOMERAS



MERCADO	En primer término al mercado interno y si hubieran excedentes se destinarían a la exportación.
RESULTADOS	Para un bloque, con una duración del contrato de 30 años y utilizando un precio promedio de 122,8 USD/Bbl y una tasa actualización del 12%, se estima un VAN de 383,5 millones de USD, una TIR de 39,5% y un período de recuperación de 2,8 años.
CONTACTOS	Dirección General de Comercial Cupet S.A. Email : business@cupetsa.co.cu Tel: (537) 831-4752



EXPLORACIÓN PETROLERA A RIESGO Y PRODUCCIÓN COMPARTIDA EN BLOQUES DE LA ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA DE CUBA EN EL GOLFO DE MÉXICO, ZEE (52 BLOQUES)

DESCRIPCIÓN

Definir el potencial de petróleo y gas de la ZEE y en caso positivo poner en explotación esos recursos energéticos.

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Contrato de Asociación Económica Internacional a riesgo para la exploración de hidrocarburos y su producción.

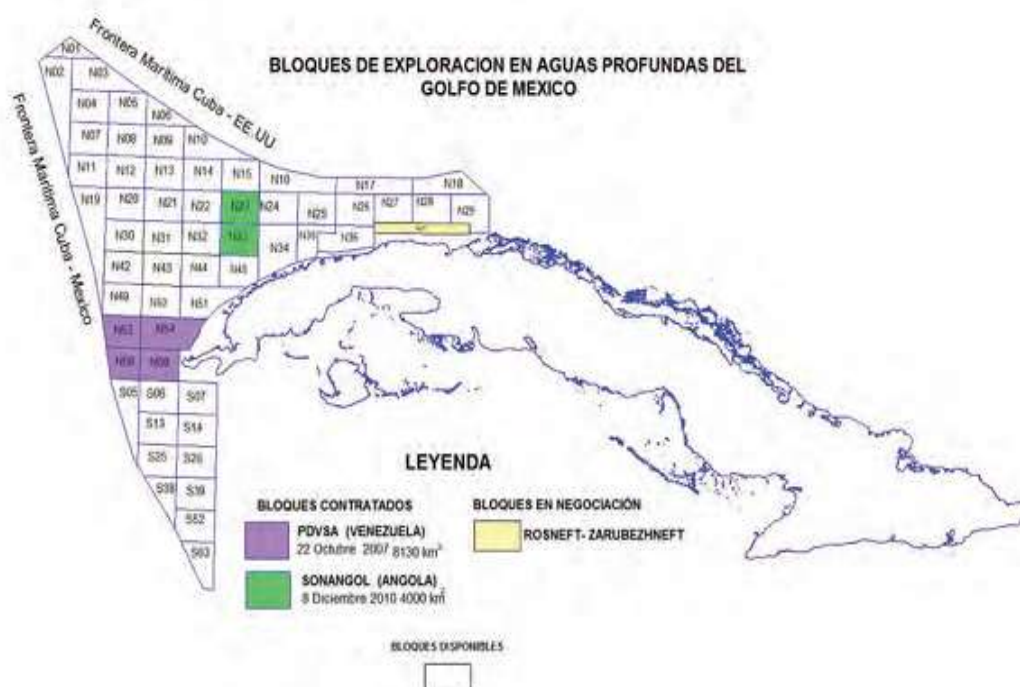
PARTE CUBANA

Unión Cuba Petróleo (CUPET).

LOCALIZACIÓN

La ZEE abarca un área de 112 mil kilómetros cuadrados en aguas profundas del Golfo de México, al norte de las provincias de Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque y Matanzas, donde existen 52 bloques disponibles para la negociación.

El Puerto del Mariel ubicado en la Zona Especial de Desarrollo Mariel tiene las condiciones como base logística para apoyar las operaciones costa afuera.



MERCADO

En primer término al mercado interno y si hubieran excedentes se destinarían a la exportación.

RESULTADOS

Para un bloque, con una duración del contrato de 30 años y utilizando un precio promedio de 128.2 USD/Bbl y una tasa actualización del 10%, se estima un VAN de 1241.2 millones de USD, una TIR de 18.5% y un periodo de recuperación de 7,5 años.

CONTACTOS

Dirección General de Comercial Cupet S.A.

Email : business@cupetsa.co.cu

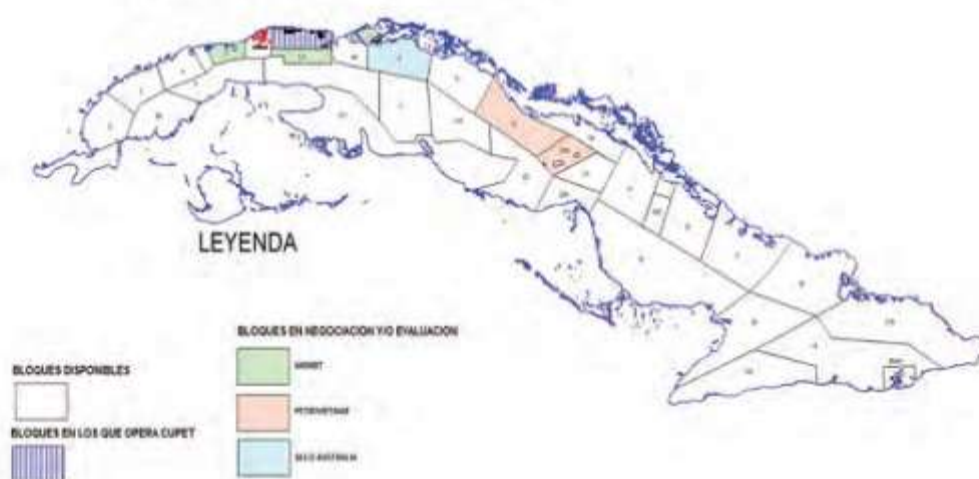
Tel.: (537) 831-4752



EXPLORACIÓN PETROLERA A RIESGO Y PRODUCCIÓN COMPARTIDA EN LOS BLOQUES TERRESTRES DEL TERRITORIO NACIONAL (25 BLOQUES).

DESCRIPCIÓN	Definir el potencial de petróleo y gas en el área terrestre del territorio nacional y en caso positivo poner en explotación esos recursos energéticos.
MODALIDAD DE INVERSIÓN	Contrato de Asociación Económica Internacional a riesgo para la exploración de hidrocarburos y su producción.
PORTE CUBANA	Unión Cuba Petróleo (CUPET).
LOCALIZACIÓN	Existen 25 bloques disponibles, delimitados a lo largo del territorio nacional, exceptuando las zonas urbanas y algunas zonas de exclusión en áreas protegidas o reservadas para otros intereses priorizados por el país.

BLOQUES DE EXPLORACION TERRESTRE



MERCADO	En primer término al mercado interno y si hubieran excedentes se destinarían a la exportación.
RESULTADOS	Para un bloque, con una duración del contrato de 25 años y utilizando un precio promedio de 122.6 USD/Bbl y una tasa actualización del 12%, se estima un VAN de 191,7 millones de USD, una TIR de 44% y un período de recuperación de 3,4 años.
CONTACTOS	Dirección General de Comercial Cupet S.A. Email: business@cupetsa.co.cu Tel.: (537) 831-4752



RECUPERACIÓN SECUNDARIA EN YACIMIENTOS EN EXPLOTACIÓN



DESCRIPCIÓN

Incrementar el coeficiente de recuperación de las reservas de petróleo existentes en determinados yacimientos, que con los métodos convencionales de explotación no es posible extraerlas.

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Contrato de Asociación Económica Internacional a riesgo para la recuperación secundaria de hidrocarburos.

PARTE CUBANA

Unión Cuba Petróleo (CUPET).

LOCALIZACIÓN

Los yacimientos actualmente abiertos a la negociación se ubican en la franja Norte Habana-Matanzas y en la cuenca central ubicada en la provincia de Ciego de Ávila. Es posible que en el futuro se propongan otros yacimientos, en los que sea aconsejable aplicar los métodos de recuperación secundaria.

MERCADO

En primer término al mercado interno y si hubieran excedentes se destinarían a la exportación.

RESULTADOS

Se estima para un bloque con una duración del contrato de 30 años:

Precio promedio para el proyecto = 95.1 USD/Bbl

VAN = 142.4 millones de USD, TIR = 46.3%

Recuperación de la inversión (comenzada la producción) = 2.1 años.

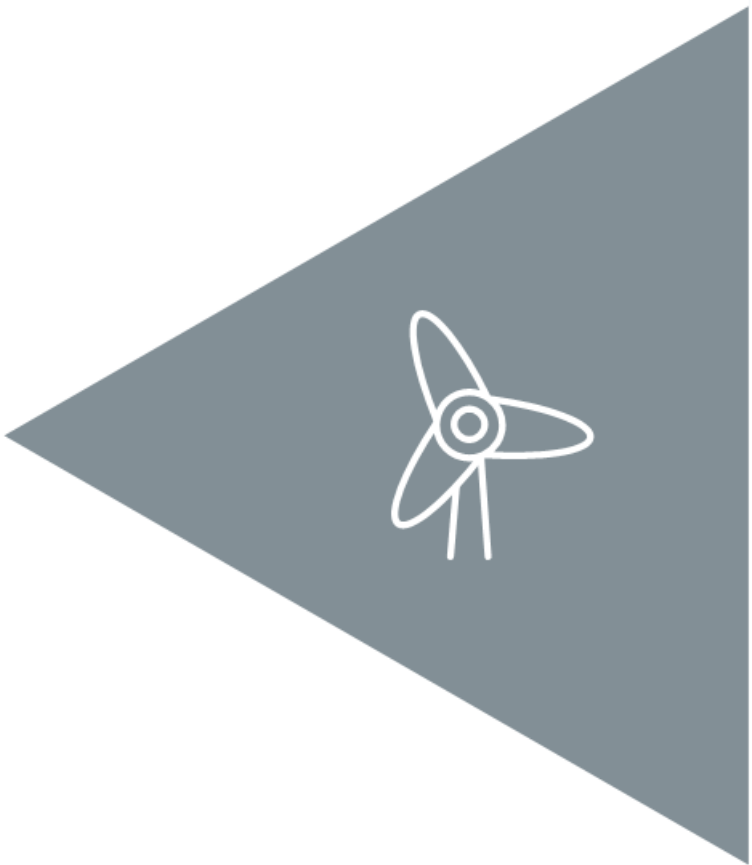
Tasa actualización = 12%

CONTACTOS

Dirección General de Comercial Cupet S.A.

email : business@cupetsa.co.cu

Tel.: (537) 831-4752



FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA

El empleo de las Fuentes Renovables de Energía (FRE) es una de las principales prioridades para el país e indispensable para el logro de los siguientes objetivos:

Disminuir la ineficiencia del sistema eléctrico

Reducir la dependencia de combustibles fósiles

Contribuir a la sustentación medioambiental

24% de Energía Renovable - 2030

Modificar la matriz energética de generación y consumo

Incrementar la competitividad de la economía en su conjunto

Disminuir el alto costo de la energía que se entrega a los consumidores

43 057

INSTALACIONES DE FRE EXISTENTES

parques eólicos		4
paneles solares		9 476
parques solares de 11 MW		7
calentadores solares		10 595
centrales azucareros con 470 MW		57
plantas de biogas		827
molinos de viento		9 343
instalaciones hidroeléctricas		169

El aprovechamiento de las Energías Renovables es parte de los Programa de Desarrollo Económico y Social del país

Actualmente es baja la utilización de las fuentes renovables de energía, pues con ella solo se produce el 4,3 % de la electricidad del país.



Las Empresas de Ingeniería IPROYAZ de AZCUBA e INEL de la Unión Eléctrica, el Grupo Empresarial de la Industria Sideromecánica, empresas del Ministerio de Agricultura y del Ministerio de Industria Alimentaria cuentan con personal altamente calificado para la ejecución de estos programas y disponen de Plantas y Talleres.

El país cuenta con más de 10 universidades con personal de elevada preparación científico-técnica, que ofrecen carreras de ingeniería en las especialidades técnicas, de licenciatura en las ramas económicas, sociales, y otras. También se imparten cursos de Post-gradados, Diplomados, Maestrías y Doctorados.

BIOMASA:

La participación de esta Fuente Renovable tiene la primera prioridad para el país en el cambio de la Matriz Energética.

Con el objetivo de incrementar la venta de electricidad al Sistema Electroenergético Nacional, se ha estudiado y proyectado la instalación de 755 MW a través de 19 Bioeléctricas en Centrales Azucareras, con mayores parámetros de presión y temperatura, para operar por más de 230 días al año con Biomasa Cañera y Biomasa Forestal, fundamentalmente marabú, disponible en áreas cercanas a estas instalaciones. Un grupo importante de ellas se realizarán con capital extranjero.

Se prevé que las 19 Bioeléctricas produzcan más de 1900 GWh/año, y dejen de emitir a la atmósfera aproximadamente 1 millón 700 mil toneladas de CO₂. Estos proyectos cuentan con los estudios en fase de oportunidad, que indican la factibilidad de las mismas.

Como parte del desarrollo para el Programa de Bioeléctricas, se proyecta la modernización de la Fábrica de Calderas con que cuenta AZCUBA en la región central del país, para satisfacer la demanda de calderas de alta y media presión, además de los Talleres para la producción de ventiladores, sobrecalentadores



y otros componentes. Las fábricas del Grupo Empresarial de la Industria Sideromecánica, podrán suministrar estructuras, bombas y otros componentes.

Estos encadenamientos permitirán reducir los costos de instalación de las Bioeléctricas en Centrales Azucareros y ofrecen la oportunidad de establecer alianzas productivas con socios extranjeros para el suministro a este importante Programa.

RECURSO EÓLICO:

Se ejecutó el Proyecto de Prospección y caracterización del potencial eólico cubano, que abarcó la instalación de una red de 88 estaciones automáticas de medición de los parámetros del viento a alturas hasta 50 metros en 32 zonas del país y una red de 12 estaciones meteorológicas de referencia, con mediciones hasta 100 metros de altura.

Se cuenta con el aval de la Consultoría Internacional Garrad Hassan & Partners (sucursal Garrad Hassan Ibérica) a partir de la Evaluación Técnica del Proyecto de Prospección Eólica y del

Estimado de rendimiento de 10 zonas y con la experiencia adquirida en la instalación y explotación de 4 parques eólicos demostrativos, con un total de 11,7 MW. De ellos, los instalados en el norte de Holguín (9,6 MW), han alcanzado un factor de capacidad anual superior al 27 %.

A partir del recurso eólico disponible, la Unión Eléctrica ha estudiado y previsto la instalación de 633 MW en 13 Parques Eólicos, con factores de capacidad superiores al 30% con lo que se producirán más de 1000 GWh/año y se evitará la emisión de más de unas 900 mil toneladas de CO₂.



Se prevé el encadenamiento con la Industria Nacional para la fabricación de las torres de los aerogeneradores y otros componentes de instalación, que ofrece la oportunidad

de establecer Alianzas productivas con socios extranjeros para el suministro de estos componentes para el Programa de Parques Eólicos.

ENERGÍA FOTOVOLTAICA:

El potencial de radiación solar registrado en el país, es de aproximadamente 5 KWh por metro cuadrado por día. Se ha estudiado la instalación hasta el 2030 de 700 MWp en Parques Solares Fotovoltaicos (PSFV), conectados al Sistema Electroenergético Nacional. Están definidas las macro o microlocalizaciones de las áreas donde se construirán los PSFV conectados a la red y se han elaborado los Estudios de Oportunidad correspondientes. Se priorizarán los PSFV que se puedan instalar en sistemas eléctricos aislados de cayos turísticos.

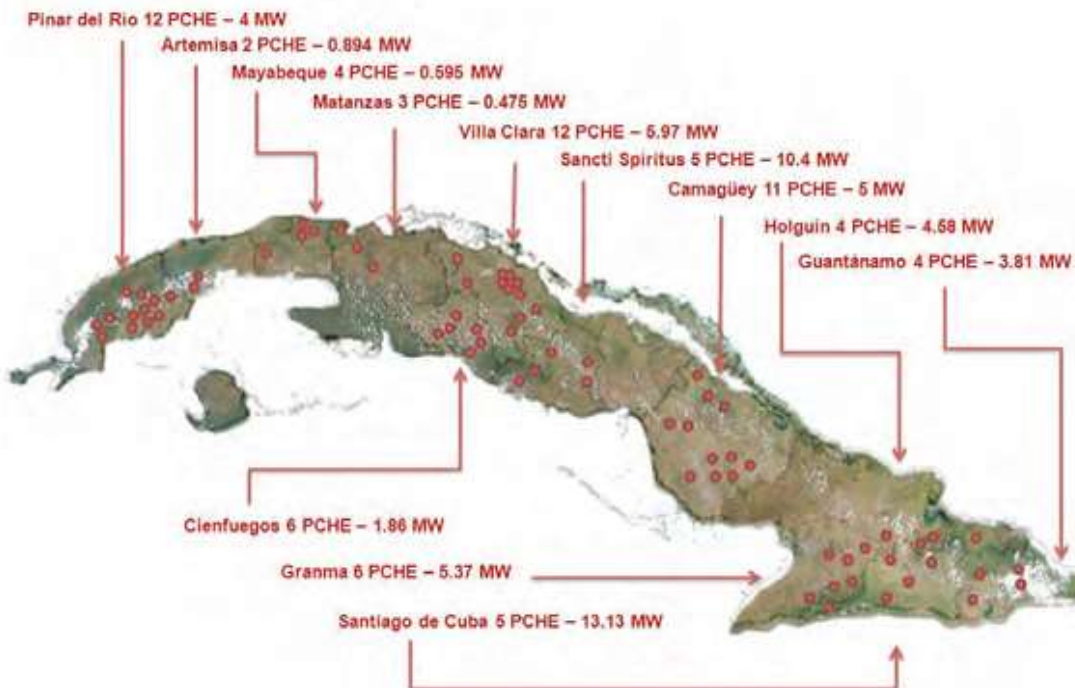
Una vez instalada toda la potencia de PSFV prevista, se producirán más de 1000 GWh/año lo que evitará la emisión a la atmósfera de más de 874 mil toneladas de CO₂.

El país cuenta con una Planta Productora de Paneles Solares Fotovoltaicos de 150 y 240 Wp, ubicada en Pinar del Río, con una capacidad de producción anual de 14 MWp, que ofrece la oportunidad de establecer alianzas productivas con socios extranjeros para el incremento de estas producciones. La Industria Nacional cuenta además con capacidad para la fabricación de las estructuras de las mesas que demanda la instalación de los PSFV previstos.

HIDROENERGÍA:

A partir de las Presas ya construidas en el país y del agua disponible en canales y espejos de agua, se ha elaborado un Programa para la construcción de 74 Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCHE) con más de 56 MW. Se han elaborado los Estudios de Oportunidad correspondiente. Una vez instalada toda la potencia proyectada, el programa producirá una generación de 274 GWh anuales, lo que permite dejar de emitir a la atmósfera 230 mil toneladas de CO₂.

Para la producción de pequeñas turbinas hidroeléctricas existen capacidades en una Planta con experiencia en la fabricación de turbinas hidráulicas hasta 325 kW y otros componentes y piezas para estas instalaciones, que se prevé modernizar para este fin y que ofrece la oportunidad de establecer alianzas productivas con socios extranjeros para disminuir los costos de las inversiones.



BIOGÁS:

En la actualidad los Programas de Desarrollo para la producción porcina, vacuna y avícola, en los que el país trabaja, incluyen la obtención de importantes volúmenes de desechos orgánicos; de igual forma los residuales obtenidos en las fábricas de la industria alimentaria y en la industria azucarera, cifras que se incrementarán con los planes de desarrollo en marcha. Actualmente el potencial de residuales orgánicos supera los 490 millones de m³, provenientes de la producción animal, la industria alimentaria y los residuos sólidos urbanos.

Es de máxima prioridad para el país la eliminación de la contaminación de ríos y cuencas hidrográficas, aprovechando estos residuales con fines energéticos. La industria alimentaria y la producción porcina requieren de tecnologías con este fin por los volúmenes de residuales que producen, lo que constituye una oportunidad para establecer alianzas con socios extranjeros para la lograr este objetivo.



POLÍTICA SECTORIAL:

Crear, ampliar y modernizar capacidades productivas. Promover proyectos para la generación de energía a partir de fuentes renovables.





GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE LA BIOMASA FORESTAL



DESCRIPCIÓN

Construcción y montaje de plantas de generación de electricidad (bioeléctricas) en áreas de las Empresas Forestales Integrales de Macurije y Minas de Matahambre, ambas en la provincia de Pinar del Río, con capacidad de 7MWh y 3MWh respectivamente a partir de la biomasa forestal obtenida de los residuos agroindustriales asociados a la explotación de las plantaciones forestales, el procesamiento industrial de la madera extraída y la cosecha y trituración de la biomasa procedente de áreas infestadas de marabú.

El alcance de la inversión considera el fomento y explotación de bosques energéticos que garanticen un abastecimiento estable y sostenido de la biomasa forestal demandada por las bioeléctricas, así como la adquisición de equipos y maquinarias para la cosecha, trituración y transportación de los residuos de madera.

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Empresa Mixta.

PARTE CUBANA

Empresas Forestales Integrales

MONTO DE INVERSIÓN

Macurije 32,3 millones de USD

ESTIMADO

Minas de Matahambre 14,4 millones de USD.

LOCALIZACIÓN

Macurijes, municipio Guane, al lado del aserrío existente.

Pons, municipio Minas de Matahambre, al lado del aserradero existente.

POTENCIALIDADES DEL MERCADO

La electricidad se entregará directamente al Sistema Electroenergético Nacional en los puntos en que se interconectan con el aserradero para sustituir importaciones.

RESULTADOS ESPERADOS ESTIMADOS

La capacidad de generación de las dos plantas anualmente será de 54,9 GWh. El régimen de explotación de la planta será de 24 horas diarias los 365 días del año con un factor de disponibilidad técnica del 80%, lo cual significa 7,008 H de generación al año. Se espera que con la instalación de estas bioeléctricas la sustitución de 14,3 mil toneladas de combustible fósil con un ahorro anual de 7,9 millones de USD.

El precio de venta de la electricidad se corresponderá con el precio de compra de la UNE.

CONTACTOS

Dirección de Negocios y Desarrollo del GEAM.

e-mail ddesarrollo@geam.minag.cu

Tel.: (537) 884 7456 y 884 7457



**BIOELÉCTRICAS CON
CAPACIDAD
DE 30MW A 60MW
(10 PROYECTOS)**



DESCRIPCIÓN

Instalar Bioeléctricas de 30 MW a 60 MW para generar electricidad, vapor a alta presión y temperatura, utilizando para ello como combustible durante la zafra el bagazo y convertirlo en vapor tecnológico de calentamiento mediante cogeneración. El sobrante de electricidad que no utilice el central se entrega al sistema electroenergético nacional; fuera de zafra, se podrán utilizar otras biomásas no cañeras.

La Bioeléctrica podrá vincularse con un Contrato de Administración Productiva para dicho central con el fin de garantizar mayor cantidad de biomasa (bagazo) y mejorar la eficiencia del mismo.

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Empresa Mixta.

PARTE CUBANA

ZERUS S.A

MONTO DE INVERSIÓN ESTIMADO

Considerando un costo de 2,400 USD/kW, los montos de inversión serían de entre 72 y 144 millones de USD.

LOCALIZACIÓN

Las Bioeléctricas estarán anexas a centrales existentes con una capacidad de 4000 a 7000 toneladas de caña por día o más, que se localizan en las provincias de Ciego de Ávila, Sancti Spiritus, Holguín, Camagüey, Las Tunas, Granma, Mayabeque y Santiago de Cuba. Los nombres de los Centrales y su posible potencia a instalar son: Ecuador (35 MW); Uruguay (50MW); Urbano Noris (50MW); Cristino Naranjo (35MW); Brasil (50MW); Antonio Guiteras (50MW); Majibacoa (35MW); Grito de Yara (35MW); Héctor Molina (35MW) y Julio Antonio Mella (35MW).

POTENCIALIDADES DEL MERCADO

La electricidad producida se destinaría al consumo nacional, sustituiría importaciones del petróleo utilizado en la producción de electricidad en las termoelectricas. El cliente de la electricidad sería la Unión Nacional Eléctrica (UNE), mediante acuerdos de venta de toda la electricidad que se venderá al sistema electroenergético nacional.

RESULTADOS ESPERADOS ESTIMADOS

Acceder a modernas tecnologías y financiamiento, reducir costos de producción del kWh, elevar la garantía energética del país y reducir la contaminación ambiental local y global. Acelerar el ritmo de sustitución de la electricidad producida con consumo de petróleo, lo que permitirá a su vez garantizar los pagos con el valor del petróleo ahorrado por esas termoelectricas.

CONTACTOS

Dirección de Negocios ZERUS
email:jorge.lodos@zerus.azcuba.cu
Tel.:(537) 838 3194 ext 237



PROYECTO DE PARQUE EÓLICO EN MAISÍ DE 174 MW



DESCRIPCIÓN

Desarrollar un Proyecto de alcance regional para instalar una potencia de 174 MW, a lo largo de la franja costera de la Península de Maisí. Para ello, desplegar 4 parques eólicos (PE) contiguos, desarrollando 2 de 51 MW cada uno, a partir de 200 m de la línea de costa y otros 2 de 36 MW cada uno, más al interior y detrás de los primeros.

Cada PE de 51 MW tendría 34 aerogeneradores (AG), potencia nominal unitaria de 1,5 MW y altura de buje de 70m o mayor. Cada PE de 36 MW tendría 24 unidades de igual potencia. Opcionalmente podrá instalarse un rango similar de potencia total usando una cantidad proporcional de aerogeneradores en gamas de potencia unitaria mayor de 1,5 MW.

El proyecto incluirá la instalación de las redes eléctricas y de comunicaciones internas, y la (o las) subestaciones de salida para enlace con la red del Sistema Electroenergético Nacional (SEN). La electricidad generada se entrega por la Empresa en el punto de interconexión, al amparo de un Contrato de compraventa de Energía (PPA) suscrito con la UNE, por un término de 20 años.

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Empresa de Capital Totalmente Extranjero. La Empresa ejecutará la inversión a través de un contrato BOO a ser suscrito con la UNE, el cual permitirá el completamiento de los estudios preliminares, financiamiento, ingeniería, contratación, construcción y montaje, operación y mantenimiento del parque eólico, así como el financiamiento para las redes asociados a la evacuación de la energía producida en los parques de referencia.

PARTE CUBANA

Unión Eléctrica (UNE)

MONTO DE INVERSIÓN ESTIMADO

La inversión se estima para los 174 MW, en 285 millones de USD.

LOCALIZACIÓN

A lo largo de la franja costera de la Península de Maisí. Municipio Maisí, Provincia Guantánamo.

POTENCIALIDADES DEL MERCADO

La electricidad se generará para el Sistema Electroenergético Nacional, con la finalidad de disminuir el uso de combustibles fósiles, reducir las emisiones de gases contaminantes y contribuir a la seguridad e independencia energética del país.

CONTACTOS

Dirección de Negocios de la UNE
Email: pedrob@oc.une.cu
Tel.: (537) 879 0268



PROYECTO DE PARQUE EÓLICO EN BANES DE 102 MW



DESCRIPCIÓN

Desarrollar un Proyecto de alcance regional para instalar una potencia total de 102 MW. Para ello desplegar dos parques eólicos (PE) contiguos, cada uno con potencia de 51 MW; cada PE contará con 34 aerogeneradores (AG) con potencia unitaria de 1,5 MW y altura de buje de 70m o mayor. Opcionalmente podrá instalarse un rango similar de potencia total, utilizando una cantidad proporcional de AG en gamas de potencia unitaria mayor de 1,5 MW. Incluirá la instalación de las redes eléctricas y de comunicaciones internas, y la (o las) subestaciones de salida para enlace con la red del Sistema Electroenergético Nacional (SEN).

La electricidad generada se entrega por la Empresa en el punto de interconexión, al amparo de un Contrato de compraventa de Energía (PPA) con la UNE, por un término de 20 años.

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Empresa de Capital Totalmente Extranjero. La Empresa ejecutará la inversión a través de un contrato BOO a ser suscrito con la UNE, el cual permitirá el completamiento de los estudios preliminares, financiamiento, ingeniería, contratación, construcción y montaje, operación y mantenimiento del parque eólico, así como el financiamiento para las redes asociados a la evacuación de la energía producida en los parques de referencia.

PARTE CUBANA

Unión Eléctrica (UNE)

MONTO DE INVERSIÓN ESTIMADO

200 millones de USD para los 102 MW.

LOCALIZACIÓN

A lo largo de la franja costera de la Península de Lucrecia, municipio Banes, Provincia Holguín.

POTENCIALIDADES DEL MERCADO

La electricidad generada está dirigida completamente al SEN, con la finalidad de disminuir la generación eléctrica con combustibles fósiles, reducir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y contribuir a la seguridad e independencia energética del país.

CONTACTOS

Dirección de Negocios de la UNE

Email: pedrob@oc.une.cu

Tel.: (537) 879 0268



Sector Minería



El archipiélago cubano cuenta con una amplia diversidad de materias primas metálicas, así como también de rocas y minerales industriales. Ello se debe al hecho de estar constituido por un mosaico de estructuras geológicas, que incluyen secuencias de margen continental, de arcos volcánicos insulares y de corteza oceánica, ensamblados en un todo único como resultado de los procesos geológicos de subducción y colisión.

Sobre este mosaico descansa una sucesión de rocas sedimentarias jóvenes formadas, durante los últimos 40 millones de años, en un régimen tectónico de plataforma. Entre los principales re-

recursos minerales de menas metálicas están los de Fe, Ni, Co, Cu, Pb, Zn, Au, Ag, Mn, W y Cr.

En el caso de las denominadas Rocas y Minerales Industriales (RMI) o Minerales No Metálicos, en el país se han identificado recursos de arcillas, asbestos, arenas, arenas cuarzosas, barita, balsaltos, bentonita, calizas, cuarcitas, cuarzos, caolín, cianita, calcarenitas, feldespatos, fos-

forita, granates, gabros, grafito, mármoles, magnesita, mica, olivino, piedras semipreciosas, salgema, serpentinas, talco, tobas, yeso y zeolitas.

Curiosidad

La Mina de Matahambre (Pinar del Río) en su tiempo llegó a ser la mina más profunda de América, y su planta de beneficio, una de las más eficientes del mundo. Constituida en mina-escuela, por ella pasaron generaciones de geólogos y mineros cubanos. Después que cerró en 1997 fue declarada Monumento Nacional.

En la actualidad el 45% del territorio nacional está ordenado en mapas geológicos a escala 1/50.000 y el 100% de la superficie cubana posee levantamiento aerogeofísico. El principal valor de los minerales cubanos, estriba en que yacen próximos a la superficie y pueden explotarse en minas a cielo abierto, con un costo relativamente menor al de su extracción de las profundidades subterráneas.

Marco regulatorio

Ley 76 "Ley de Minas" de 1994

Decreto Ley 222 "Reglamento de la Ley de Minas"

Ley 81 "Ley del Medio Ambiente"

INFRAESTRUCTURA

El Grupo Empresarial Geominsal cuenta con empresas para el desarrollo de la Geología y la Minería distribuidas en todo el país, las cuales poseen un alto grado de experiencia en el sector: Empresa GeoMinera Pinar del Río; Empresa GeoMinera Isla de la Juventud; Empresa GeoMinera Centro; Empresa GeoMinera Camagüey; Empresa GeoMinera Oriente; Empresa Minería de Occidente; Empresa de Ingeniería, Construcción y Mantenimiento; y Empresa Central de Laboratorios "Jose Isaac del Corral".

En el caso de la industria del níquel y el cobalto, el grupo Empresarial Cubaniquel cuenta con dos plantas productoras y otras empresas que dan servicios a los productores; entre otros: Manteniendo y Construcción, de Producciones Mecánicas, Servicios Portuarios, Empleadora, Servicios a Trabajadores, Centro de Ingeniería, de Investigaciones y otros.

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

El sector minero dispone de un personal altamente calificado en las especialidades de geología, geofísica, minas, metalurgia y otras carreras afines; existiendo una cantera de excelentes profesionales con nivel técnico y universitario.

Existe un Centro de Investigaciones para la Industria Minero Metalúrgica, (CIPIMM), del cual se derivó el Centro de Investigaciones Mineras de Occidente (CIMO). Para la industria del níquel y el cobalto existe en el municipio Moa el Centro de Investigaciones Níquel (CEDINIQ). La formación de nuevos profesionales se efectúa en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, donde además se realizan investigaciones en esta rama.

PARTES CUBANAS QUE SE ASOCIAN EN LOS NEGOCIOS CON CAPITAL EXTRANJERO



Geominera S.A., cuenta con más de 20 años de experiencia en la explotación y comercialización de minerales sólidos de yacimientos cubanos. Opera bajo un Sistema de Gestión de la Calidad que satisface los requisitos establecidos en la norma NC-ISO 9001: 2008, debidamente avalado por certificado expedido por la Oficina Nacional de Normalización de Cuba, el 10 de julio de 2013. Ha estado presente en proyectos en países de América y África.



Commercial Caribbean Nickel S.A. (CCN) tiene como prioridad la captación de financiamiento, mercados y tecnologías para el sostenimiento y desarrollo de la Industria del Níquel y para la creación de nuevas capacidades productivas. Por más de 25 años CCN ha impulsado negocios con empresas del sector y ha concretado proyectos con organizaciones de China, Rusia, Canadá, Australia, Bélgica, Reino Unido y otros países.

POLÍTICA SECTORIAL:

Crear, ampliar y modernizar capacidades productivas. Promover proyectos para la exploración, extracción y procesamiento de minerales.





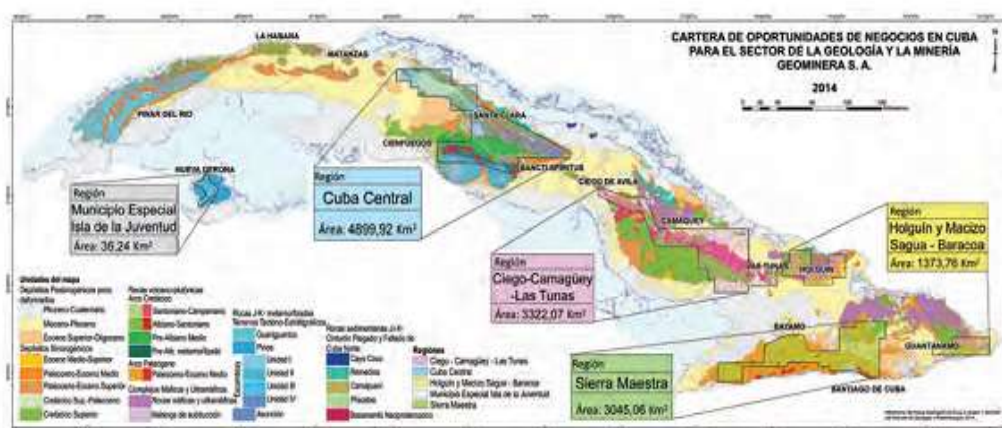
PROYECTOS EN LA FASE DE RECONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA (PROSPECCIÓN – EXPLORACIÓN) PARAMETALES PRECIOSOS (ORO Y PLATA), METALES BASE (COBRE, PLOMO, ZINC) Y OTROS MINERALES DE INTERÉS.

DESCRIPCIÓN

Desarrollo de proyectos en las fases de Reconocimiento e Investigación Geológica (Prospección – Exploración) para metales preciosos (oro y plata), metales base (cobre, plomo, zinc) y otros minerales de interés.

Las oportunidades de negocios cubren cuatro regiones (Cuba Central, Ciego – Camagüey – Tunas, Holguín y Macizo Sagua – Baracoa, Sierra Maestra) y objetivos puntuales en la Isla de la Juventud.

- Región Cuba Central.
- Región Ciego – Camagüey – Tunas.
- Región Holguín y Macizo Sagua – Baracoa.
- Región Sierra Maestra
- Isla de la Juventud



MODALIDAD DE INVERSIÓN

Contrato de Asociación Económica Internacional a Riesgo para el Reconocimiento e Investigación Geológica (Prospección-Exploración) de metales preciosos (oro y plata), metales base (cobre, plomo, zinc) y otros minerales de interés. Los prospectos que se identifiquen con suficiente avance en su grado de estudio, pudieran valorarse para la posibilidad de establecer o no una Empresa Mixta.

PARTE CUBANA

GeoMinera S.A.

MONTO DE INVERSIÓN ESTIMADO

Se deberá definir en función de la magnitud de cada proyecto y la metodología de los trabajos que se seleccione para cada uno de ellos, en dependencia de la fase de la actividad minera en que se encuentre: Reconocimiento o Investigación Geológica.

MERCADO

Si durante la vigencia del Contrato de Asociación Económica Internacional se descubre un depósito que resulte económicamente viable (yacimiento) se pasará a la creación de una Empresa Mixta, cuyo objeto sería la explotación, procesamiento y comercialización de los minerales que se extraigan. Su comercialización, en forma de concentrados de metales u otra, se realizaría directamente en el mercado foráneo. También puede significar ahorros importantes al país al sustituir importaciones, si procede.

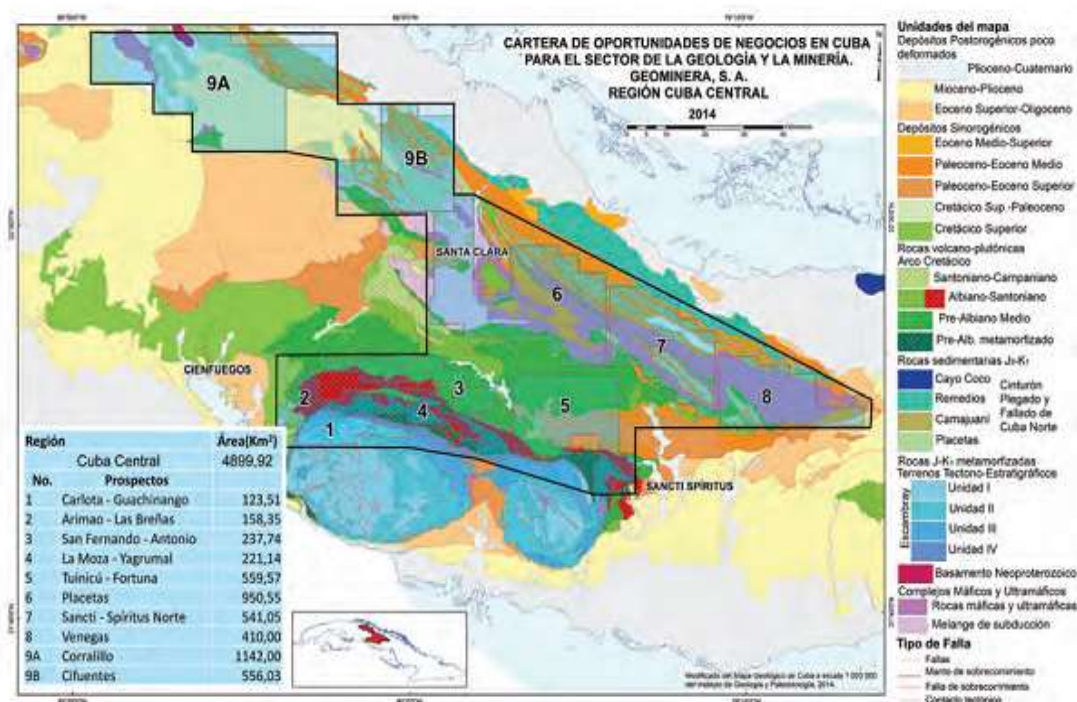
CONTACTOS

Dirección de Negocios GeoMinera S.A.
Email: gustavo@gmsa.cu
Página web: www.gmsa.cu
Tel.: (537) 690-2741 ext.115

REGIÓN CUBA CENTRAL

La Región Cuba Central abarca los territorios de las provincias Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spiritus y Ciego de Ávila. Presenta una clara zonación geotectónica, distinguiéndose de Sur a Norte las siguientes secuencias: terrenos de margen continental de Cuba SW (Terreno Escambray, compuesto por secuencias de margen continental metamorfizadas); las secuencias de arco volcánico insular del Cretácico inferior y del Cretácico superior; y un cinturón de cuerpos de rocas máficas y ultramáficas oceánicas, emplazados en posición alóctona como resultado de la colisión del arco volcánico insular contra las secuencias de margen continental del bloque Bahamas - Florida.

Desde el punto de vista metalogénico, la región exhibe una amplia variedad de modelos de depósitos: en el Terreno Escambray predominan los depósitos de sulfuros masivos hospedados en sedimentos tipo Irish; en las secuencias de arco volcánico insular e intrusivos asociados predominan los VMS félsicos (tipo Kuroko) y los porfídicos. En los macizos de rocas máficas y ultramáficas prevalecen los de Au orogénico y los VMS máfico-ultramáficos.



PROSPECTOS DE INTERÉS

CARLOTA- VICTORIA GUACHINANGO

Materias Primas: Cu, Zn, Au, Co.

Tipo de mineralización: Sulfuros masivos hospedados en carbonatos Cu - Zn ± Co, Au, Ag tipo Irish.

Grado de estudio: Carlota, Victoria y Guachinango: Exploración, teniendo aun cuerpos minerales sin contornear. Reconocimiento en Sigüanea y San Narciso. Otras manifestaciones (Guachinango Este, Furnia I y II, Guamo, La Batea, etc.) sin estudiar.

Fase de los trabajos a acometer: Exploración en los depósitos conocidos y prospección en el resto del distrito mineral.

**COBRE ARIMAO - LAS
BREÑAS**

Materias Primas: Cu, Mo, Au, Ag.

Tipo de mineralización: Meso-epitermales de baja o media sulfuración y Cu - Mo $\pm$ Au porfídico, acompañados por skarn de Cu.

Grado de estudio: Arimao: Exploración. La extensión de la zona silicificada y de las ricas en magnetita, con altas leyes asociadas de Cu y Au, aún está sin determinar. Macagua: Prospección: Zona mineral no delimitada y anomalías de PI no perforadas. Las Breñas y La Vega: Reconocimiento. Las restantes manifestaciones presentes en el área carecen de estudio.

Fase de trabajo a acometer: Completamiento de la exploración en Arimao y prospección en las restantes manifestaciones del área.

TUINICÚ - FORTUNA

Materias Primas: Cu, Zn, Au, Ag

Tipo de mineralización: Polimetálica VMS félsico (Kuroko) y Cu - Mo $\pm$ Au porfídico.

Grado de estudio: Reconocimiento.

Fase de trabajo a acometer: Reconocimiento.

LA MOZA - YAGRUMAL

Materias Primas: Cu, Au, Ag.

Tipo de mineralización: Cu - Mo $\pm$ Au porfídica y mesotermal de Cu - Au.

Grado de estudio: Levantamiento.

Fase de trabajo a acometer: Reconocimiento.

SAN FERNANDO - ANTONIO

Materias Primas: Cu, Zn, Au, Ag

Tipo de mineralización: Polimetálica en VMS del tipo félsico (Kuroko).

Grado de estudio: Exploración en San Fernando y Antonio. Reconocimiento en Independencia, San Fernando Sur, Santa Rosa Sector Central y Zambumbia Este.

Fase de trabajo a acometer: Exploración en San Fernando y sus flancos y Antonio. Prospección en San Fernando Sur, Santa Rosa, Sector Central y Zambumbia Este. Reconocimiento en el resto del área.

CORRALILLO - CIFUENTES

Materias Primas: Au, Ag. Posible Cu, Zn, Pb.

Tipo de mineralización: Au en vetas de cuarzo y carbonatos del tipo Au orogénico. Es también posible la presencia de VMS máfico - ultramáficos (tipo Chipre).

Grado de estudio: Estudios geoquímicos regionales realizados en el marco de los levantamientos geológicos a escala 1: 50 000 y una campaña de muestreo geoquímico realizada por una compañía junior en 1996 -1997 con un total de 598 muestras, entre ellas 376 de suelo. No se conocen depósitos o manifestaciones en el área.

Fase de trabajo a acometer: Reconocimiento.

SANCTI SPÍRITUS NORTE

Materias Primas: Au, Ag, Cu.

Tipo de mineralización: Au - Ag en vetas de cuarzo del tipo orogénico.

Grado de estudio: Lote Grande en exploración. El resto de las manifestaciones carecen de estudios detalladas.

Fase de trabajo a acometer: Completar exploración en Lote Grande y reconocimiento en el resto del área.

VENEGAS

Materias Primas: Au, Ag, Cu.

Tipo de mineralización: Au - Ag tipo orogénico. Posible Cu - Au tipo VMS máfico - ultramáfico (tipo Chipre).

Grado de estudio: Reconocimiento en algunas manifestaciones.

Fase de trabajo a acometer: Prospección en La Más Buena, reconocimiento en el resto.

REGIÓN CIEGO – CAMAGÜEY – TUNAS

La Región Ciego – Camagüey – Tunas abarca parcialmente las provincias Ciego de Ávila, Camagüey y Las Tunas y es altamente favorable para la mineralización de oro y plata. Pequeños depósitos de oro y hierro se explotaron allí a inicios del siglo XX.

Geológicamente, la región se caracteriza por un bien desarrollado magmatismo de arco insular, de composición calco – alcalina y alcalina, cuyo núcleo se identifica por un bien expresado eje magmático principal, orientado Este – Oeste y constituido por rocas intrusivas. En sus flancos se alojan las secuencias efusivas.

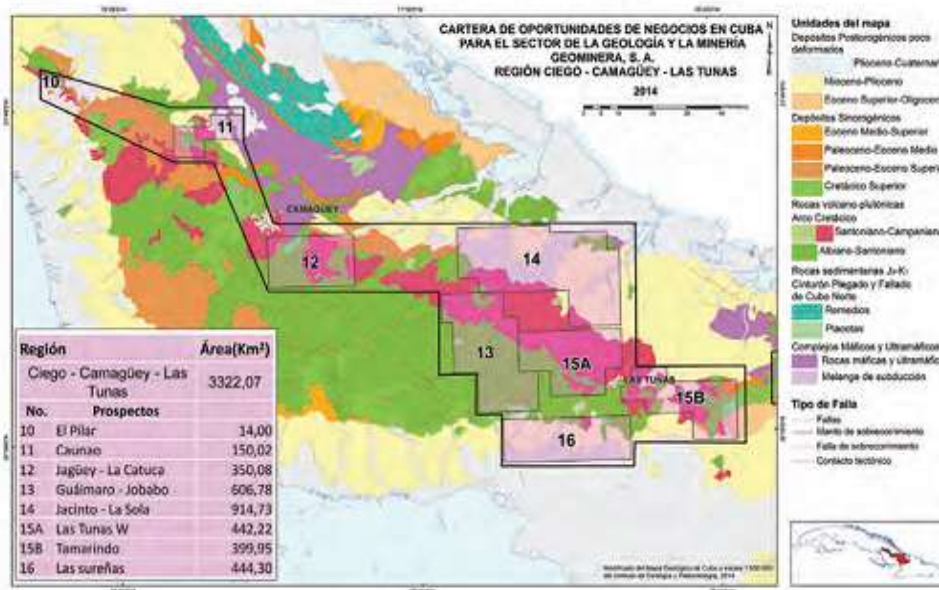
En el núcleo intrusivo se destacan asociaciones de granodiorita, gabro-sienita y gabro-plagiogranito, representadas principalmente por los macizos intrusivos polifásicos de Gaspar, Las Parras y Sibanicú - Las Tunas. Según sus características petroquímicas, estas rocas plutónicas pueden dividirse en tres series: 1) calco - alcalina normal, 2) calco - alcalina sódica y 3) alcalina.

Por la profundidad de ocurrencia, el vulcanismo presente varía desde submarino profundo en el arco volcánico insular de K1 (Albiano - Santoniano), hasta subaéreo explosivo en el arco volcánico insular del K2 (Campaniano). Las secuencias vulcanógeno-sedimentarias se alojan en ambos flancos del eje magmático. Las zonas más perspectivas se relacionan con las secuencias del flanco Sur, aunque también en el flanco Norte se destacan zonas muy interesantes, como Loma Jacinto.

La mineralización en este último caso parece vincularse a cuerpos intrusivos de composición ácida y alcalina. Sin embargo, en otros ubicados al sur del eje magmático, como Golden Hill, la mineralización se asocia a estructuras vulcano – tectónicas, al parecer, vinculadas a otro eje magmático secundario no aflorante.

Los tipos de depósitos más importantes presentes en esta región son los epitermales de alta sulfuración y de baja sulfuración, así como los de tipo porfídicos de Cu - Mo ± Au. También existen depósitos tipo skarn de Cu (distrito mineral Tamarindo) y pudieran aparecer otros modelos de depósitos, como los de skarn de Fe, Fe porfídico y vetas de Torio - Tierras Raras.

Al norte de las secuencias de arco volcánico insular se encuentra un cinturón de secuencias de rocas máficas y ultramáficas, dentro de las cuales destaca el macizo ofiolítico San Felipe. Estas secuencias, al igual que en la región central, se encuentran en posición alóctona. Aquí aparecen depósitos de lateritas de Fe - Ni - Co, así como VMS tipo Chipre.



PROSPECTOS DE INTERÉS

EL PILAR	Materias Primas: Au Tipo de mineralización: Au epitermal de alta sulfuración Grado de estudio: Prospección Fase de trabajo a acometer: Exploración
CAUNAO	Materias Primas: Au, Ag. Tipo de mineralización: Au - Ag epitermal. Grado de estudio: Levantamiento geológico regional Fase de trabajo a acometer: Reconocimiento en toda el área.
JAGÜEY - LA CATUCA	Materias Primas: Au, Ag, posible Cu, Zn, Th y Tierras Raras. Tipo de mineralización: Au - Ag epitermal y de skarn aurífero. Posibles vetas de Th. Grado de estudio: Reconocimiento en Jagüey La Caridad, La Mina y Catuca. Fase de trabajo a acometer: Trabajos adicionales de reconocimiento para establecer definitivamente la perspectividad, o no, de las tres manifestaciones principales conocidas. Trabajos de reconocimiento en el resto del área.
GUÁIMARO - JOBABO	Materias Primas: Cu, Mo, Au, Ag. Posible Fe. Tipo de mineralización: Depósitos epitermales de alta sulfuración, baja sulfuración y baja sulfuración alcalino. Depósitos porfídicos de Cu - Mo $\pm$ Au y Cu - Au alcalino, siendo posible la presencia de otros tipos de depósitos. Grado de estudio: Exploración en Florencia y Maclama. Prospección en el distrito Jobabo. Reconocimiento en Guáimaro, Palo Seco y Tres Casa I. Fase de trabajo a acometer: Exploración de los flancos de Golden Hill. Completamiento de la exploración Maclama, Florencia y sus flancos. Prospección de los depósitos porfídicos Guáimaro, Palo Seco y Tres Casas. Reconocimiento en el resto del área.
JACINTO - LA SOLA	Materias Primas: Au, Ag. Tipo de mineralización: Au - Ag epitermal de baja sulfuración alcalino. Posibles Au - Ag epitermales y Cu - Mo $\pm$ Au porfídico y Cu - Au porfídico alcalino. Grado de estudio: Exploración en Jacinto. Muy escasamente estudiada el resto del área. Fase de trabajo a acometer: Completar exploración de Jacinto y sus flancos. Reconocimiento en el resto del área.
LAS TUNAS W - TAMARINDO	Materias Primas: Cu, Au, Ag, posible Mo y Zn. Grado de estudio: Reconocimiento en Cañada, Asientos de Tamarindo, Manicaragua y Tamarindo 5. Levantamiento en el resto del área. Tipo de mineralización: skarn de Cu - Au. Posibles depósitos epitermales y de Cu - Mo $\pm$ Au porfídico. Fase de trabajo a acometer: Trabajos de prospección en los objetivos con reconocimiento realizado y reconocimiento en el resto del área.
LAS SUREÑAS	Materias Primas: Posible Au, Ag, Cu, Mo. Tipo de mineralización: Epitermales de alta y baja sulfuración y/o meso epitermales de sulfuración intermedia. Grado de estudio: Cartografía geológica a escala 1:250 000 Fase de trabajo a acometer: Reconocimiento regional en toda el área.

MINERÍA

En la región, la mineralización metálica presenta asociación espacial y genética con los cuerpos subvolcánicos y las zonas tectónicas. Se aprecia un claro control tectónico - magmático. En el territorio se distinguen claramente dos conjuntos de alteraciones hidrotermales, relacionadas con la mineralización útil y asociados: uno de ellos, con los cuerpos subvolcánicos y el otro, con las ofiolitas y zonas tectónicas.



Fase de trabajo a acometer: Prospección en los dos prospectos y reconocimiento en el resto del área.

Fase de trabajo a acometer: Trabajos de exploración en Reina Victoria, Nuevo Potosí, Agrupada y Holguinera y de prospección en el resto de sus manifestaciones satélites.

SANTA MARÍA - CHARCO PRIETO

Materias Primas: Cu, Zn, Au, Ag. Posible EGP.

Tipo de mineralización: Sulfuros masivos orogénicos de Cu - Zn - Au - Ag.

Grado de estudio: Reconocimiento.

Fase de trabajo a acometer: Prospección de los cuatro prospectos y reconocimiento en el resto del área.

CUATRO PALMAS

Materias Primas: Au y Ag

Tipo de mineralización: Au - Ag orogénico tipo Mother Lode

Grado de estudio: Reconocimiento.

Fase de trabajo a acometer: Prospección del prospecto Cuatro Palmas y reconocimiento del resto del área.

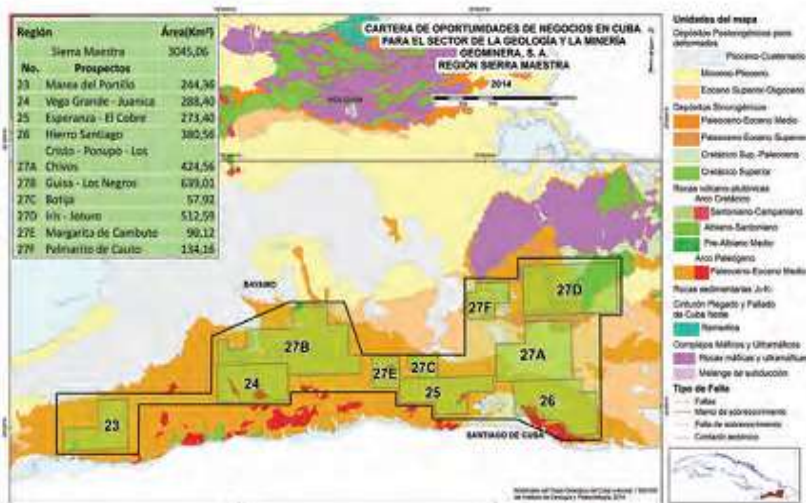
REGIÓN SIERRA MAESTRA

La Región Sierra Maestra se extiende al oeste de la ciudad Santiago de Cuba. Presenta altas perspectivas para la localización de metales preciosos (oro y plata), metales base (cobre, plomo, zinc) y manganeso. En el territorio se encuentra un gran número de depósitos minerales; entre los de más importancia, se reconoce el Yacimiento El Cobre, en la Provincia Santiago de Cuba.

La Sierra Maestra, principal accidente geográfico del oriente cubano, se extiende paralelamente a la costa, básicamente al Oeste de la ciudad Santiago de Cuba. Su prolongación hacia el Este se conoce como Sierra de la Gran Piedra.

Geológicamente, esta región está constituida, principalmente, por el Arco Volcánico Insular Paleógeno, en el que se destacan numerosas estructuras volcano-tectónicas, cuerpos intrusivos y subvolcánicos. Este arco es fundamentalmente submarino y está representado actualmente por un anticlinorio con yacencia monoclinal hacia el Norte, el que es afectado por tres sistemas principales de fracturas: uno de rumbo sublatitudinal (por ejemplo, la falla El Cobre, con la que se encuentra asociado el yacimiento de igual nombre) y otros dos, de rumbo NW y NE.

La región se distingue por una zonación metalogénica en dirección Sur a Norte. Al Sur se desarrollan los depósitos meso-epitermales de sulfuración intermedia (cobre - plata y oro), los porfíricos de cobre - molibdeno con oro y los de skarn (hierro con/sin cobre y oro); a continuación aparecen los VMS félsicos (tipo Kuroko); y al Norte los depósitos vulcanogénicos de Manganeso.



PROSPECTOS DE INTERÉS

MAREA DEL PORTILLO

Materias Primas: Cu, Au, Ag. Posible Zn.

Tipo de mineralización: Meso-epitermal de sulfuración intermedia, posibles VMS félsicos (tipo Kuroko).

Grado de estudio: Levantamiento geológico.

Fase de trabajo a acometer: Reconocimiento en toda el área.

VEGA GRANDE - JUANICA

Materias Primas: Cu, Ag, Au. Posible Zn

Grado de estudio: Reconocimiento en La Cristina, La Nicolasa (Sector Vega Grande) y Juanica. Levantamiento en el resto del área. Muchas de las manifestaciones descritas presentan laboreos mineros antiguos.

Fase de trabajo a acometer: Prospección en la Cristina, La Nicolasa y Juanica. Reconocimiento en el resto del área.

ESPERANZA - EL COBRE

Materias Primas: Cu, Au, Ag, Zn, Pb y Cd. Posible Mo.

Tipo de mineralización: VMS félsico (tipo Kuroko) y Cu - Mo $\pm$ Au porfídico.

Grado de estudio: El Cobre está explorado. Prospección en Bueycabón. Reconocimiento en las otras manifestaciones.

Fase de trabajo a acometer: El Cobre: Trabajos de comprobación (exploración complementaria) y estudio de factibilidad, para reanudar la explotación del yacimiento. Prospección en Bueycabón y reconocimiento en las demás manifestaciones.

HIERRO SANTIAGO

Materias Primas: Fe, Cu, Au, granates. Posible Zn y Ag

Tipo de mineralización: skarn de Fe y Fe - Cu - Au. Posible Au - Ag epitermal

Grado de estudio: Los yacimientos de Fe del Distrito Mineral Hierro Santiago están explorados, teniendo muchos de ellos canteras abiertas. Sin embargo, este alto grado de estudio está esencialmente orientado a la evaluación de las menas de Fe; es insignificante para el Au. Las manifestaciones, en cambio apenas han sido estudiadas.

Fase de trabajo a acometer: Verificación de los recursos y exploración para Au y metales base en los depósitos de Fe - Cu - Au y Fe del Distrito Mineral Hierro Santiago. Reconocimiento en el resto del área.

SIERRA DEL PURIAL OESTE

Materias Primas: Cu, Au, Ag, posible Zn, Ni y Co.

Tipo de mineralización: Sulfuros de Cu - Ni orogénicos y posiblemente VMS félsicos (tipo Kuroko) más o menos modificados por el metamorfismo regional.

Grado de estudio: Prospección en los prospectos Elección y Jobito, reconocimiento en las manifestaciones.

Fase de trabajo a acometer: Prospección en Elección y Jobito. Reconocimiento en el resto del área.

SIERRA DEL PURIAL ESTE

Materias Primas: Cu, Zn, Au, Ag.

Tipo de mineralización: VMS máfico - ultramáfico (tipo Chipre). Au - Ag meso-epitermal modificados por metamorfismo regional.

Grado de estudio: Levantamiento

Fase de trabajo a acometer: Reconocimiento en toda el área

MN CUBA ORIENTAL

Materias Primas: Mn. Posible Cu, Zn, Au, Ag.

Tipo de mineralización: Mn Volcanogénico o "depósitos volcanogénicos de Mn tipo cubano" (D. L. Mosier y N. J. Page, 1988, U.S. Geological Survey Bulletin, 1811). Es posible la presencia de VMS félsico (tipo Kuroko).

Grado de estudio: Trabajos de prospección y exploración. Explotados en su mayoría.

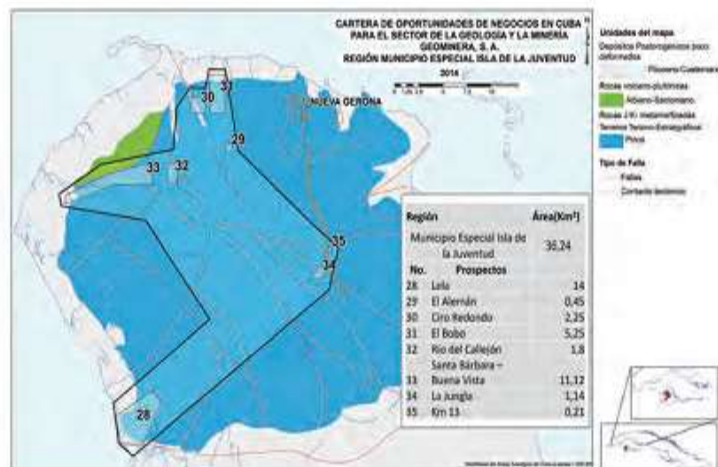
Fase de trabajo a acometer: Reconocimiento en toda el área, orientado a la localización de nuevos depósitos no aflorantes y a la verificación de la posible presencia de sulfuros masivos por debajo de los depósitos de Mn, conocidos y/o por descubrir.



PROYECTOS EN LA FASE DE RECONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA (PROSPECCIÓN – EXPLORACIÓN) PARAMETALES PRECIOSOS (ORO Y PLATA), METALES BASE (COBRE, PLOMO, ZINC) Y OTROS MINERALES DE INTERÉS.

DESCRIPCIÓN

La Isla de la Juventud es la meca de los caolines cubanos; en ella se conocen decenas de depósitos y manifestaciones de este mineral, la mayor parte de ellos con algún grado de estudio, incluso algunos con recursos evaluados en elevadas categorías.



MODALIDAD DE INVERSIÓN

Contrato de Asociación Económica Internacional (AEI) a riesgo, para realizar trabajos de investigación geológica (Prospección y Exploración) para micas y caolines. En caso de obtenerse resultados económicos positivos, se pasaría a la creación de una Empresa Mixta para acometer la asimilación de uno o varios depósitos, previa elaboración del Estudio de Factibilidad correspondiente.

MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

El total de la inversión se estima orientativamente en 5,3 millones de USD, valor que será precisado una vez confeccionados los correspondientes proyectos para las investigaciones requeridas.

LOCALIZACIÓN

Todos los depósitos minerales contemplados en este proyecto se localizan en la Isla de la Juventud.

PROSPECTOS DE INTERÉS

Prospecto de micas "El Alemán" (0.46 km²) a unos 10 km al SW de la ciudad de Nueva Gerona.

Prospecto de micas "Ciro Redondo" (2.25 km²) a unos 15 km al W de la ciudad de Nueva Gerona.

Prospecto de micas "El Bobo" (5.25 km²) a unos 10 km al W de la ciudad de Nueva Gerona.

Prospecto de caolín "Río del Callejón" (1.8 km²) a unos 18 km al suroeste de la ciudad de Nueva Gerona y 2 km al noroeste del poblado de La Demajagua.

Prospecto de caolín "Km 13" (0.23 km²) a 13 km al sur de la ciudad de Nueva Gerona y 2 km al norte del poblado de Santa Fe.

Prospecto de caolín "Santa Bárbara-Buena Vista" (10.12 km²) a unos 25 km al suroeste de la ciudad de Nueva Gerona y 3-4 km al noroeste del poblado de La Demajagua.

Prospecto de caolín "La Jungla" (1.14 km²) a unos 30 km al sur de la ciudad de Nueva Gerona y 10 km al oeste del poblado de Santa Fe.



INVESTIGACIONES
GEOLÓGICAS
(PROSPECCIÓN -
EXPLORACIÓN)
A RIESGO PARA
EL PROSPECTO
DE WOLFRAMIO
"LELA" EN LA ISLA
DE LA JUVENTUD.



DESCRIPCIÓN

El prospecto "Lela", fue sometido a trabajos de Búsqueda y Exploración en la década de los años 80, período en que se evaluaron adecuadamente dos sistemas de vetas, otros dos se evaluaron parcialmente y el resto fue cartografiado. Se caracteriza por una elevada complejidad geológica y un relativamente bajo grado de estudio. Los recursos oficialmente evaluados son del orden de las 794 200 ton de mineral (0.61 % WO_3) en categoría de Indicados y 1 250 400 ton de mineral (0.26 % WO_3) en categoría de Inferidos, lo cual no es suficiente para asimilar industrialmente este depósito. El principal objetivo de este negocio es llevar a cabo trabajos de Investigaciones Geológicas (Prospección - Exploración) a riesgo, en el marco de una Concesión de Investigación Geológica (sub fases de Prospección y/o Exploración), para unificar y sistematizar toda la información existente, así como tareas adicionales que conduzcan a la elevación de categoría de los recursos ya evaluados y al descubrimiento de nuevos cuerpos de mineral wolframítico. Además, se pretende una investigación de la mineralización cuprífera y molibdénica relacionada con la mineralización wolframítica.

El objetivo final sería poner en marcha una operación minera y la correspondiente planta de beneficio para la explotación del mineral, con la obtención de concentrados de WO_3 ; de resultar económicamente atractiva la mineralización cuprífera y/o molibdénica que se investigue también sería considerada para la operación minera. Este objetivo habría de cumplirse en el marco de una Empresa Mixta y ampararse en el correspondiente Estudio de Factibilidad.

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Contrato de Asociación Económica Internacional a Riesgo. En aquellos prospectos que se identifiquen como maduros, se podrá valorar la posibilidad de crear directamente una Empresa Mixta.

MONTO DE INVERSIÓN ESTIMADO

6,8 millones de USD.

LOCALIZACIÓN

Lomas de Siguanea, Isla de la Juventud. Su superficie es de alrededor de 9.5 km².



EXPLOTACIÓN,
PROCESAMIENTO, Y
COMERCIALIZACIÓN
DE LOS PRODUCTOS
OBTENIDOS DEL
YACIMIENTO DE
COBRE "HIERRO
MANTUA".



DESCRIPCIÓN

El yacimiento Hierro Mantua constituye la principal reserva de minerales cupríferos del país. Este yacimiento presenta una alta complejidad por su composición mineralógica y su geología, estudiándose diferentes tecnologías con resultados favorables en Cuba y en otros países como Rumania, Chile, Canadá y otros.

Entre los objetivos que se persiguen con el proyecto está el completamiento de los estudios tecnológicos y la realización del Estudio de factibilidad para el yacimiento de cobre en zona Mantua, Pinar del Río. Además, se desarrollarían las actividades mineras y de explotación de los minerales autorizados en la concesión minera y el procesamiento y la comercialización de cátodos de cobre grado A.

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Empresa Mixta

PARTE CUBANA

Geominera S.A

MONTO DE INVERSIÓN ESTIMADO

157,4 millones de USD.

LOCALIZACIÓN

Lomas de Siguanea, Isla de la Juventud. Su superficie es de alrededor de 9.5 km².

POTENCIALIDADES DEL MERCADO

El mercado internacional actual se halla en déficit respecto al suministro de cobre, manteniendo los precios altos.

Con el proyecto se prevé una producción anual de 18 mil toneladas de cátodos de cobre al 99.99% de pureza. Se espera destinar 6 mil toneladas anuales para cubrir la demanda nacional de las industrias mecánica y eléctrica de Cuba, debido a que actualmente se importa este producto como materia prima. El resto de la producción se destinaría a la exportación.

CONTACTOS

Dirección de Negocios GeoMinera S.A.

E-mail: gustavo@gmsa.cu

Telf: (+537) 690-27-41 ext.115

YACIMIENTOS DE CAJÁLBANA, SAN PELIPE Y COLAS ROJA DE MOA.

Cuba acumula más de 70 años de experiencia en la explotación de yacimientos para la recuperación de níquel (Ni) y cobalto (Co).

Hasta el cierre del año 2013, Cuba había producido más de 2,95 millones de toneladas de Ni y Co, pretendiendo sobrepasar los 3 millones en el presente 2014.

Se conocen en el territorio nacional, 43 yacimientos de níquel, la mayoría de ellos al norte de las provincias orientales, y los recursos ascienden a 1130 millones de toneladas con contenido, lo que la ubica entre los tres primeros países con este mineral.

Aparte de los mencionados Ni y Co, los yacimientos a explotar se caracterizan por su alto contenido de hierro (Fe), magnesio (Mg) y sílice (Si) y se estudiará la existencia de metales del grupo de los platinoides, así como la presencia de metales raros.

En caso que se determinen concentraciones que justifiquen la recuperación de los metales raros y del grupo de los platinoides, deberán construirse nuevas capacidades productivas ya que el país no cuenta con instalaciones adecuadas para la producción de concentrados de estos metales.

Las oportunidades de inversión que se presentan a continuación están dirigidas al desarrollo de proyectos en la fase de Investigación Geológica en yacimientos de Cajálbana, San Felipe y Moa.



► PROYECTO CAJÁLBANA, PROVINCIA PINAR DEL RÍO.

DESCRIPCIÓN	En esta zona están depositados unos 51 millones de toneladas de mineral laterítico de níquel y cobalto que pueden ser procesados para obtener productos de níquel y cobalto comercializables. El proyecto tiene por objetivos realizar los estudios para el desarrollo y futura explotación del yacimiento, que comprenden los trabajos de investigación geológica, el desarrollo de la tecnología, la elaboración de la ingeniería básica y el Estudio de Factibilidad Técnico Económico (EFTE).
MODALIDAD DE INVERSIÓN	Preferentemente Contrato de Asociación Económica Internacional, mediante la modalidad de contrato a riesgo, para la etapa de elaboración del EFTE. Una vez concluido, se constituirá una Empresa Mixta encargada de la ejecución del proyecto, incluyendo la elaboración de la ingeniería de detalle, la procuración, construcción, puesta en marcha y operación de la fábrica. Otra alternativa es constituir desde un inicio la Empresa Mixta, incluyéndole la elaboración del EFTE.
PARTE CUBANA	Commercial Caribbean Nickel S. A. (CCN)
MONTO DE INVERSIÓN ESTIMADO	En Cajálbana sólo se han desarrollado estudios a escala de laboratorios, no está confirmada la tecnología para su procesamiento por lo que las cifras solo pueden tomarse como una referencia estas requieren ser confirmadas por estudios geológico, metalúrgico y cálculos económicos futuros. Para la construcción de la planta y puesta en marcha se requiere de 500 a 700 millones de USD.
LOCALIZACIÓN	Municipio La Palma, provincia Pinar del Río.
MERCADO	El mercado del níquel y el cobalto debe crecer en los próximos decenios debido al desarrollo de los países emergentes y de sus demandas de acero inoxidable; la fabricación de automóviles híbridos y la amplia demanda de baterías para estos; y el continuo desarrollo de la nanotecnología que requiere tanto níquel como cobalto.
RESULTADOS ESPERADOS ESTIMADOS	Capacidad de producción: 10 000 – 12 000 toneladas/ año de níquel y cobalto. Recursos minerales: 51 millones de toneladas
CONTACTOS	Dirección de Commercial Caribbean Nickel S. A Email: mcabello@ccn.co.cu Tel.: (537) 862-4601 extensión 110



**PROYECTO SAN
FELIPE, PROVINCIA
CAMAGÜEY**



DESCRIPCIÓN

En esta zona están depositados unos 300 millones de toneladas de mineral laterítico de níquel y cobalto que pueden ser procesados para obtener productos de níquel y cobalto comercializables. El proyecto tiene por objetivos realizar los estudios para el desarrollo y futura explotación del yacimiento, que comprenden los trabajos de investigación geológica, el desarrollo de la tecnología, la elaboración de la ingeniería básica y el Estudio de Factibilidad Técnico Económico (EFTE).

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Preferentemente Contrato de Asociación Económica Internacional, mediante la modalidad de contrato a riesgo, para la etapa de elaboración del EFTE. Una vez concluido, se constituirá una Empresa Mixta encargada de la ejecución del proyecto incluyendo la elaboración de la ingeniería de detalle, la procuración, construcción, puesta en marcha y operación de la fábrica. Otra alternativa es constituir desde un inicio la Empresa Mixta, incluyéndole la elaboración del EFTE.

PARTE CUBANA

Commercial Caribbean Nickel S. A. (CCN)

**MONTO DE INVERSIÓN
ESTIMADO**

Hasta el presente se ha elaborado un estudio a escala conceptual cuyas cifras requieren ser confirmadas por estudios geológico, metalúrgico y cálculos económicos futuros. Se estiman un monto de 59,7 millones de USD para la primera etapa y un Costo Total del Proyecto entre 4000 – 4500 millones de USD (con factor de contingencia 15%).

LOCALIZACIÓN

Municipio Camagüey, provincia Camagüey.

MERCADO

El mercado del níquel y el cobalto debe crecer en los próximos decenios debido al desarrollo de los países emergentes y de sus demandas de acero inoxidable; la fabricación de automóviles híbridos y la amplia demanda de baterías para estos; y el continuo desarrollo de la nanotecnología que requiere tanto níquel como cobalto.

**RESULTADOS ESPERADOS
ESTIMADOS**

Producción anual de 50 – 60 mil ton de Níquel + Cobalto, recuperación metalúrgica: Ni: ~88%; Co: ~86%. Recursos Minerales: 300.0 millones de toneladas (0.9% Cut Off para el Ni)

CONTACTOS

Dirección de Commercial Caribbean Nickel S. A
Email: mcabello@ccn.co.cu
Tel.: (537) 862-4601 extensión 110



PROYECTO COLAS ROJAS, MOA



DESCRIPCIÓN

Desarrollo de un Proyecto para el tratamiento y aprovechamiento de las "colas rojas" de Moa, resultantes del procesamiento de las lateritas para la obtención de níquel con la tecnología ácida (PAL). El objetivo es extraer el hierro y otros elementos que contienen las colas y la mitigación de los impactos ambientales que han producido las mismas.

Es necesario completar estudios tecnológicos, de laboratorios y planta piloto, así como determinar los productos más apropiados para su introducción en el mercado. Además del hierro, las colas contienen Al_2O_3 ; Cr_2O_3 ; SiO_2 ; MgO ; MnO ; P_2O_5 y otros en menor proporción.

Las "colas rojas" se están produciendo y almacenando desde el año 1961, con un volumen acumulado estimado en 80 millones de toneladas y se continuarán generando a un ritmo anual mayor de 3 - 4 millones de toneladas en los próximos 30 años.

Se requiere localizar o identificar inversionistas o contratistas internacionales con la capacidad financiera, tecnológica y de mercado que puedan dar uso o disponer de estas colas.

MODALIDAD DE INVERSIÓN

Cualquiera de las modalidades previstas en la Ley 118 de Inversión Extranjera.

PARTE CUBANA

Commercial Caribbean Nickel S. A

MONTO DE INVERSIÓN ESTIMADO

Al no contarse con la tecnología para su procesamiento, no es posible determinar los indicadores económicos fundamentales. El negocio incluye la realización de estudios a riesgo para desarrollar la tecnología o desarrollar las soluciones e instalaciones para su manejo y embarques vía marítima hacia el mercado exterior.

LOCALIZACIÓN

Municipio Moa, Holguín

MERCADO

La exportación para el uso del concentrado de hierro que se obtenga como material de carga en aceras en el exterior o para el consumo interno en sustitución de chatarra nacional en aceras cubanas.

CONTACTOS

Dirección de Commercial Caribbean Nickel S. A
Email: mcabello@ccn.co.cu
Tel.: (537) 862-4601 extensión 110



MINISTERIO
DEL COMERCIO EXTERIOR
Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA