

# SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA



Sembrando  
**Gas**  
en Bolivia



CONEXIONES DE GAS NATURAL EN  
UNIDADES EDUCATIVAS





# SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

## 1. PRESENTACIÓN

La información que contiene esta cartilla fue preparada para que tú, amigo lector, puedas conocer aspectos relacionados a los recursos energéticos de nuestro país, con la seguridad que luego, lo difundirás en tu familia, a compañeros, vecinos y quienes te rodean.

## 2. OBJETIVO DEL PROYECTO

El proyecto **Sembrando Gas en Bolivia** pretende cooperar a establecimientos educativos públicos, con la finalidad de aprovechar el gas natural, como fuente de energía, que permita mejorar la calidad de vida de la población, por medio de su comunidad educativa.

Con este propósito, el proyecto **Sembrando Gas en Bolivia**, financia la instalación interna del sistema de suministro de gas natural y la dotación de los siguientes equipos:

- un horno,
- una cocina,
- un calefón y
- cuatro duchas para agua caliente.



## 3. RECURSOS ENERGÉTICOS EN BOLIVIA

Bolivia es un país donde la naturaleza brinda a sus habitantes diferentes fuentes de energía, algunas renovables y otras no renovables. Todas estas, se pueden aprovechar para mejorar la calidad de vida de los bolivianos.





## SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

### 3.1 ENERGÍAS RENOVABLES

Son recursos naturales que felizmente no se agotan, pues son ilimitadas. Sus fuentes son:

**El agua de los ríos** impulsa turbinas Pelton, permitiendo la transformación de energía hidráulica en energía eléctrica. Esta última es muy versátil y se aprovecha en viviendas, alumbrado público, escuelas, industrias y otros.

**El sol** nos entrega de forma permanente energía, que con ayuda de paneles fotovoltaicos se convierte en energía eléctrica. También existen los sistemas termosolares que aprovechan la energía solar para calentar agua.

**Los vientos** contienen energía que provoca el funcionamiento de turbinas eólicas para generar electricidad. También, se puede aprovechar la energía del viento instalando aspas en torres sobre pozos de regular profundidad para succionar agua destinada a la alimentación y al riego de cultivos.

**La leña, thola y otros** son recursos vegetales (biomasa) que se encuentran en el área rural. Por lo general, se emplean como combustible, pero lamentablemente se están agotando a consecuencia del excesivo consumo, incendios forestales y chaqueos incontrolados.

### 3.2 ENERGÍAS NO RENOVABLES

Son recursos naturales limitados y que cierto día se pueden agotar. Sus fuentes son:

**El petróleo** es un recurso mineral líquido denso, de color negrozco que se encuentra en el subsuelo, y mediante un tratamiento adecuado es transformado en Gas Licuado de Petróleo (GLP), gasolina, kerosén, diesel oil, aceites, grasas y otros.

**El carbón**, recurso mineral en estado sólido, se encuentra generalmente en minas profundas y se emplea para la generación de energía eléctrica y en la industria de la siderurgia.

**El gas natural** es un recurso mineral gaseoso que por lo general se encuentra junto al petróleo en el subsuelo. Mediante un tratamiento adecuado se lo emplea como combustible y materia prima para la petroquímica.





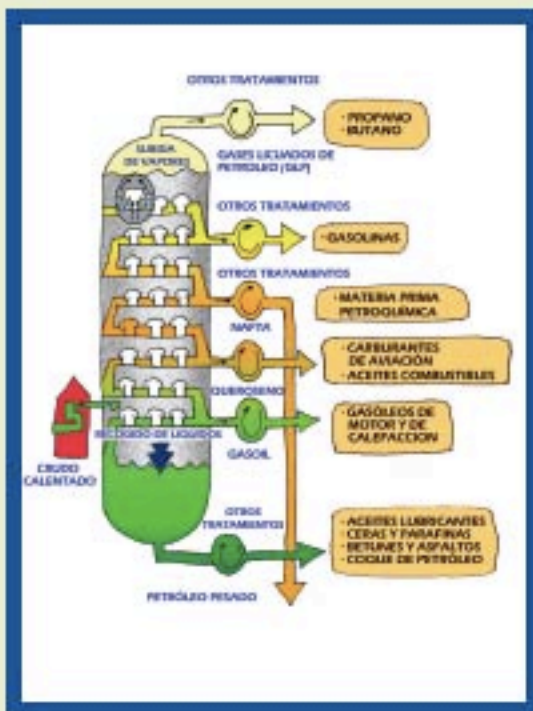
# SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

## 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS RECURSOS HIDROCARBURÍFEROS

Comprende el conjunto de compuestos químicos orgánicos denominados "hidrocarburos", porque en sus estructuras moleculares están presentes los elementos hidrógeno y carbono.

Existe una amplia gama de hidrocarburos, de acuerdo a la cantidad de átomos de carbono que contienen y la forma cómo se estructuran. Los hidrocarburos se pueden separar mediante destilación fraccionada, obteniéndose compuestos químicos de alta pureza o bien, mezclas de ellos, según el rango de la temperatura de ebullición.

Nuestro país produce petróleo liviano (escaso en fracciones de diesel oil y superiores) en una cantidad aproximada de 36.000 barriles por día. La cadena productiva de petróleo comprende actividades de exploración, explotación, transporte, refinación, almacenamiento y distribución.



De acuerdo al uso, los hidrocarburos se clasifican en carburantes y lubricantes. Los carburantes se emplean como combustibles que, al reaccionar con el oxígeno del aire (combustión), generan grandes cantidades de energía calorífica, empleándose como fuente directa de calor, o bien, para el funcionamiento de motores. Entre los carburantes, podemos citar: GLP, gasolina, kerosén, diesel oil, gasolina de aviación, etc.

Los lubricantes se emplean para facilitar el movimiento y reducir el desgaste de piezas metálicas que se encuentran en contacto. De esta manera, se prolonga su vida útil. Se pueden citar una variedad de aceites y grasas.



# SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA



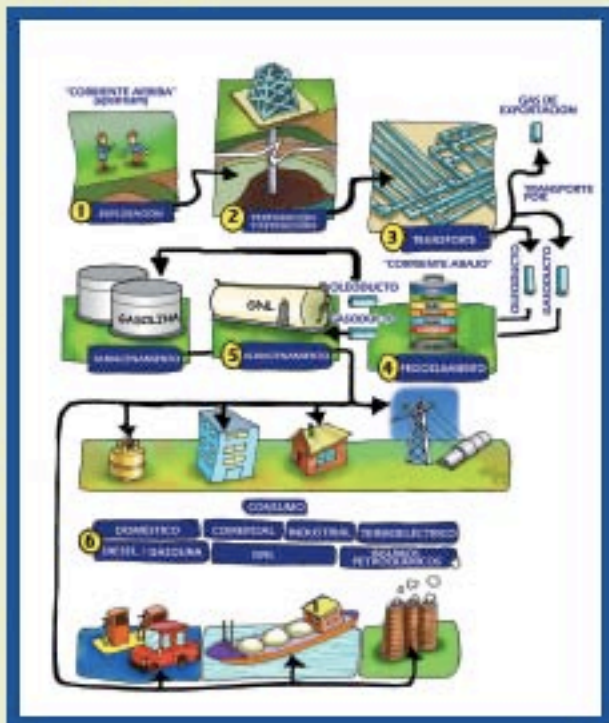
## 5. CARACTERÍSTICAS DE LOS RECURSOS GASÍFEROS

El Gas Natural (GN), está constituido fundamentalmente por el compuesto químico denominado metano. En la estructura de la molécula de metano están presentes cinco átomos: uno de carbono y cuatro de hidrógeno a su alrededor, por lo que es un hidrocarburo.

En condiciones ambientales, se encuentra en estado gaseoso y mezclado con otros hidrocarburos gaseosos como etano, propano y butano. Con los dos últimos, se podría producir GLP.

Para aprovecharlo, se emplea una variedad de tuberías exclusivas y herméticas que se instalan desde el centro de refinación hasta el punto de consumo, distinguiéndose gasoductos, líneas primarias y redes secundarias.

Entre estos se instalan equipos de regulación de presión y medición de volumen.







## SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

Si acaso se presenta alguna fuga, esta falla se puede detectar por el olor que genera el etil - mercaptano, compuesto químico que deliberadamente se agrega al gas natural en el proceso de suministro.

Nuestro establecimiento educativo, al igual que cualquier usuario, recibirá gas natural de la red que se encuentra enterrada bajo la vía pública. Para el efecto, se conectará una acometida de tubería apropiada hasta el cofre y en ella un medidor. A partir de él, se realizará la instalación interna hasta los puntos de consumo; cocina, horno, calefón y estufa.

Es necesario que todos aprendamos a manipular los equipos con seguridad, de esta forma, podremos aprovechar esta fuente de energía sin riesgos ni accidentes.

### 6. DIFERENCIAS ENTRE GLP Y GN

Gas Licuado de Petróleo - GLP	Gas Natural
Se obtiene del petróleo, como producto de la destilación fraccionada.	No se obtiene del petróleo, aunque sus reservorios pueden estar asociados.
Se comercializa en estado líquido.	Por lo general, se comercializa en estado gaseoso.
Se almacena en garrafas o cilindros.	Se encuentra almacenado en tuberías herméticas.
Para su consumo, el equipo se conecta a garrafas.	Para su consumo, se instala directamente al punto de conexión en la pared.
Si existe fuga excesiva puede explotar la garrafa.	Si existe fuga, se puede controlar por la baja presión que ofrece.
Contamina la atmósfera y genera alquitrán, que ensucia las paredes de la cocina y de los utensilios.	Es un combustible limpio porque llega al equipo con presión regulada.
Se debe manipular garrafas pesadas y perseguir a los camiones distribuidores.	No es necesario manipular garrafas ni perseguir camiones
Cuando existe escasez o, el camión distribuidor no puede circular, te quedas sin combustible.	El suministro es permanente a través de la Red de Distribución enterrada.
Muchas veces, las garrafas no tienen peso completo.	El medidor registra el consumo real del combustible.
Se debe cancelar antes de aprovecharlo. Muchas veces no se accede a su factura.	Como otros servicios, se lo utiliza y luego se paga a través de la factura correspondiente.
No se debe emplear como combustible para vehículos.	Se puede emplear como combustible para vehículos.
En Bolivia cada vez es más difícil producir GLP.	Bolivia tiene grandes reservorios de GN.
Es mucho más caro que el GN, por el momento el Estado Boliviano lo subvenciona, y todavía es accesible a la población. Por eso existe contrabando a países vecinos.	Es bastante económico. Aproximadamente, la energía que proveen 2 garrafas de GLP (Bs. 45) equivale a 1000 pies cúbicos de GN (Bs. 18).



## SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

### 7. SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

El proyecto **Sembrando Gas en Bolivia** se presenta como resultado de una alianza estratégica entre instituciones público- privadas que buscan desarrollar y promover una mejor vida de la población, en especial de los niños en edad escolar del país.

Este proyecto permitirá mejorar la calidad de vida de la población, con la instalación de gas natural en muchos establecimientos educativos.



### 8. GAS NATURAL PARA LA COCINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA

Cada establecimiento educativo recibirá con carácter gratuito una cocina que funcionará con GN.

En ella, se preparará el desayuno escolar con mayor comodidad, seguridad y limpieza; conservando la salud de la población y el medio ambiente.

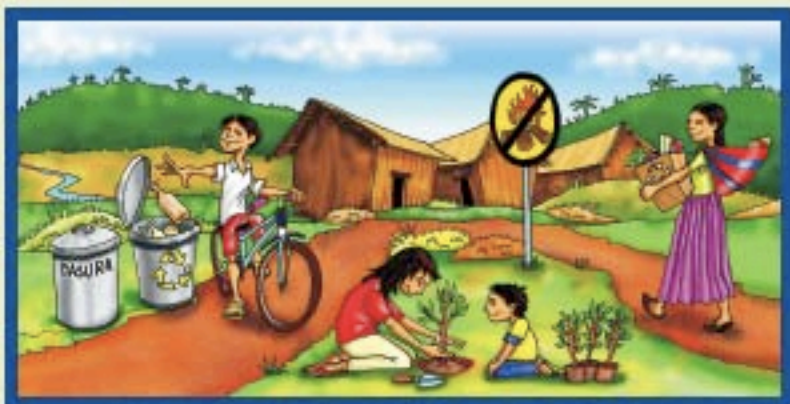


## SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

Además, recibirá un horno para que los estudiantes practiquen sus clases de repostería y cocinen alimentos que permitan fortalecer la confraternidad de la unidad educativa.

Todos los miembros de la comunidad educativa, deben aprender a manipular estos equipos con seguridad y precaución, con la finalidad de disminuir riesgos y evitar accidentes.

El combustible se emplea con racionalidad. No debemos exagerar el consumo de gas natural.



### 9. GAS NATURAL PARA MEJORAR LA HIGIENE Y LA SALUD

Por otra parte, el proyecto **Sembrando Gas en Bolivia**, instalará en cada establecimiento educativo, un calefón y cuatro duchas para que la comunidad educativa (estudiantes, profesores y padres de familia) tengan posibilidad de acceder al agua caliente.

Es fundamental que todos cuidemos nuestra higiene personal, para evitar enfermedades, epidemias y problemas de salud, tanto personal como de la comunidad.

Por ello, debemos recordar los siguientes hábitos de higiene:

1. Lavarse las manos antes de cada comida, con agua fresca y jabón.
2. Lavarse los dientes después de cada comida, empleando un cepillo adecuado y dentífrico.
3. Lavarse las manos después de efectuar las necesidades personales, con agua y jabón.
4. Secarse las manos con toalla limpia.
5. Debemos ducharnos por lo menos dos veces por semana, usando jaboncillo, champú, agua limpia y caliente.





## SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

Por otra parte, debemos seguir los siguientes consejos:

- No debes desperdiciar agua ni el gas.
- Siempre emplea una toalla limpia para secarte el cuerpo.
- No debes ensuciar el baño con el estuche del champú ni con la envoltura del jaboncillo.
- Deja limpio el baño, para que otros compañeros lo utilicen.
- Después del baño, vístete con ropa limpia.
- Mantén siempre lustrados tus zapatos.



Finalmente, debemos recordar que la ropa también se lava después de usarla. Para ello, se emplea agua y jabón. Luego, se seca al aire libre, cuidando que no se ensucie con la tierra que traen las polvaredas. Se debe planchar la ropa antes de usarla.

### 10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Por otra parte, el proyecto **Sembrando Gas en Bolivia** te invita a participar en la feria cultural que organizaremos junto a la Dirección y la junta escolar de tu unidad educativa, donde podrán participar exponiendo en una de las siguientes formas:

- Composición o
- Dibujo o pintura

El temas es:

- Recursos hidrocarburíferos y gasíferos de Bolivia.

**Se reconocerán los tres mejores trabajos**



## SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

### 11. ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

Finalmente, complementando los beneficios que les brinda el proyecto **Sembrando Gas** y velando por la salud y el medio ambiente, se les recomienda mantener limpias las aulas, corredores y patios de la unidad educativa y también de nuestras viviendas y barrios.



Debemos aprender y practicar el **manejo integral** de los residuos sólidos, particularmente en lo que se refiere a la **clasificación** en origen y el aprovechamiento de residuos para su **reciclaje**.

Todos los días, cada uno de nosotros genera residuos sólidos (basura) en casa, colegio, mercado, taller, calle, etc. Nuestra **obligación** es manejarla de manera responsable y adecuada, por el bien de la salud y el medio ambiente.

Por ello, te brindamos los siguientes siete consejos:

1. **No dejes** la basura en el piso, debes **depositarla** siempre en el **basurero**.
2. Si estás viajando en vehículo, **nunca tires la basura a la calle**. Es peligrosa y de mala educación.
3. Las **botellas** y **bolsas** de plástico una vez utilizadas, pueden ser **reutilizadas** o **recicladas**.





## SEMBRANDO GAS EN BOLIVIA

4. **Nunca quemes** basura ni plásticos. Sus **gases contaminan** el aire, **dañan** la salud y afectan al **clima**.
5. **Cuida los basureros** de la escuela y de la calle. Son **útiles a todos** los ciudadanos.
6. **No abandones** tu basura en la calle ni en el terreno del vecino. **Llévala al** contenedor más próximo, o entrega directamente al **camión recolector**.
7. Debes **cooperar** siempre con la **limpieza** de la casa, escuela, barrio y tu **ciudad**.

¡Cuida tu escuela, casa, barrio, ciudad y país,  
manteniéndolos libres de basura y contaminación!

[www.sembrandogas.org.bo](http://www.sembrandogas.org.bo)

[www.cedesbolivia.org](http://www.cedesbolivia.org)

**Teléfono:** (591 - 2) 242 2975

**Fax:** (591 -2) 211 5655

**Dirección:** Calle Aspiazu N° 416

**E-mail:** [info@cedesbolivia.org](mailto:info@cedesbolivia.org)

La Paz - Bolivia



CAF

gtz



Co-financiado por el Gobierno  
del Reino de los Países Bajos



#### Contactos

**Teléfono:** (591 - 2) 242 2975

**Fax:** (591 - 2) 211 5655

**Dirección:** Calle Aspiazu N° 416

**E-mail:** [info@cedesbolivia.org](mailto:info@cedesbolivia.org)

**[www.sembrandogas.org.bo](http://www.sembrandogas.org.bo)**

[www.cedesbolivia.org](http://www.cedesbolivia.org)

La Paz - Bolivia