

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1. Planteamiento del problema

El uso del gas como combustible data desde hace 1100 años cuando los chinos utilizaron por primera vez el gas para el alumbrado público. A nivel mundial su uso no fue el mismo debido a que cuando comienza la explotación petrolera todo el gas asociado en los pozos era consumido por quemadores por ser tomado como un elemento asociado sin valor.

En Venezuela la historia tomo un curso parecido. Expresa Faccini (2008), para el año 1918 se comienza la medición de la producción de gas obteniendo registros de 8.500 Metros cúbicos diarios en la jurisdicción de Maracaibo, lo cual fue quemado en su totalidad. El cambio se produce en el año de 1932 cuando se comienza la valoración de este recurso y la práctica de la quema de gas queda parcialmente eliminada, ya que para la fecha se empieza a utilizar el gas para mejorar los procesos de extracción de crudo. Los primeros pozos en adoptar este recurso fueron los localizados en el estado Monagas específicamente en Quiriquire.

En la actualidad el gas es aprovechado en un gran numero de actividades y equipos tales como generación de vapor, industria de

alimentos, secado, cocción de productos cerámicos, fundición de metales, temple y recocido de metales, tratamientos térmicos, generación eléctrica, producción de petroquímicos, sistemas de calefacción , hornos de fusión, aire acondicionado, cogeneración eléctrica, centrales térmicas, taxis y buses.

El gobierno venezolano es el organismo rector de las empresas relacionadas con el suministro de combustible y energía, según los números manejados por Faccini (2008) el 68% del gas generado es utilizado en la industria petrolera, el 23,68% se emplea principalmente para las empresas de aluminio, electricidad, petroquímica y siderúrgica, después de abastecer a estas empresas el 7.04% es de la empresa privada y el 1,28% es de uso residencial.

Pdvsa (2010) contiene registros donde indica que Venezuela por sus reservas de gas ocupa el séptimo lugar en el mundo dentro de los países con más reservas. Faccini (2008) acota que la gran parte de esta reserva esta compuesta por gas asociado a crudos pesados que no son aprovechados y gas recuperado utilizado para el mejoramiento en la extracción de crudo que dudosamente puede ser reutilizado después de secado el pozo. Por tanto el volumen de gas que se utilizara en la práctica es menor al que se difunde como reserva. Según el mismo autor Venezuela se encuentra en el treceavo lugar de los países consumidores de gas detrás de Argentina y Mexico.

Este problema plantea la necesidad de encontrar una tecnología apropiada, utilizando recursos locales disponibles como son los residuos orgánicos, que pueden ser usados como materia prima para producir gas.

La producción de biogás, representa una fuente energética que puede ser utilizada en varios propósitos; desde la generación suficiente de electricidad para el uso directo en la población, hasta el autoconsumo en las depuradoras y otras plantas de disposición final, contribuyendo al ahorro de energía, que repercute en la disminución de los costos financieros y ambientales de las comunidades.

Esta energía puede ser utilizada en numerosos procesos que tienen incidencia en la economía, no solo por la generación de gas sino también por la producción de abonos orgánicos de alta calidad.

Además esta tecnología es apropiada para las condiciones técnicas y posibilidades económicas de los habitantes del Tercer Mundo. La tecnología del biogás está bien adaptada a las exigencias ecológicas y económicas del futuro.

De esta manera se mejorará la vida de los habitantes, debido a que provee una solución económica a la necesidad de abastecerse de gas, en Venezuela la problemática de gas es cada vez mas fuerte debido a que existen sitios donde el servicio es inexistente y en los centros poblados donde el servicio debería ser constante existe racionamiento o mal funcionamiento, acarreando retrasos en la producción de las empresas manufactureras, paralización de las operaciones en las empresas de servicio y baja calidad de vida en la colectividad.

La materia prima para la puesta en marcha de esta alternativa es de fácil obtención debido a que funciona a partir de aguas residuales, las cuales

no se aprovechan, en algunos casos son vertidas a redes de cloacas municipales y en los centros menos planificados están destinados a pozos sépticos. Reafirmando esta idea, de acuerdo con Palva (2010), Venezuela cuenta con un sistema de tratamiento de aguas servidas que cubre el procesamiento de solo 22% de la cantidad generada. Esta tecnología promueve el aprovechamiento de las aguas residuales, y además aporta como beneficio la conservación de aguas y suelo en el territorio venezolano.

Para el momento no existe ninguna iniciativa real para el aprovechamiento del agua residual en la producción de gas u otro tipo de tecnología que solvante la problemática.

Si no se atiende la problemática, en el futuro, la población venezolana no estará en posición de encontrar soluciones a futuras crisis energéticas que pueda padecer, ya que Venezuela no cuenta con suficientes desarrollos tecnológicos en materia de energía alternativa. Adicionalmente, puede sufrir el daño a su calidad de vida producto de la contaminación, enfermedades, entre otros, que puede producir el tratamiento ineficiente que se le da a las aguas servidas.

Por lo tanto, la propuesta de la producción de gas mediante un proceso de digestión anaeróbica usando como materia prima aguas residuales puede representar la tecnología que solucionara los problemas de distribución y aprovisionamiento de energía, los cuales están afectando a la colectividad en general. Adicionalmente la propuesta genera un beneficio dual ya que no solo representa una alternativa para producir energía, sino que mediante el

mismo proceso se obtienen aguas tratadas que pueden ser empleadas para riego o ser vertidas a cuerpos de agua sin ocasionar daño a estos ecosistemas.

1.1 Formulación del problema

Sobre la base de lo anteriormente planteado, surge la necesidad de formular el problema a través de la siguiente interrogante:

¿Cuál alternativa tecnológica permitirá la producción de gas a partir de las aguas residuales?

2. Objetivos de la investigación

2.1 Objetivo general

Proponer una alternativa tecnológica para la producción de gas con aguas residuales.

2.2 Objetivos específicos

Determinar el volumen de la producción de gas con agua residual generada en la zona donde se desarrolle el proyecto

Analizar las alternativas tecnológicas para la producción de gas con aguas residuales

Describir los aspectos técnicos de la alternativa a seleccionar.

Determinar los aspectos económicos de la alternativa seleccionada.

Seleccionar la alternativa tecnológica para la producción de gas con aguas residuales

3. Justificación de la investigación.

Es de importancia contribuir a la diversificación y mejoramiento de la composición actual de las reservas de gas, debido a la alta vulnerabilidad en las variaciones de producción por el carácter asociado de las reservas desarrolladas; es indispensable que se le de prioridad a procesos alternativos de producción de gas con aguas residuales. Elegir los sistemas de producción de gas a partir de aguas residuales convertible en fuente de energía para los próximos años, ameritando esta condición de políticas de precios y tarifas del gas justas y razonables.

Debido a lo expresado por Faccini (2008) las reservas contabilizadas de la nación duraran solo 90 años al ritmo de consumo que se viene desarrollando, además a nivel mundial el cambio tecnológico en usos de combustibles alternativos se acrecienta por el alza en los precios. El país provee de un pésimo servicio de suministro de gas debido a que el precio que cobra a los usuarios no es real, la inversión para redes nuevas es alta y los costos de mantenimiento de las redes existentes acarrear costos que no se recuperaran con el monto a pagar por el servicio.

Mantener los esfuerzos en la evolución de los asuntos del sector gas,

disponiendo de volúmenes seguros, confiables y a precios adecuados para contribuir al desarrollo económico del país, la protección ambiental, mejorando en consecuencia la calidad de vida general de la población. La razón primordial que conlleva la búsqueda de una alternativa tecnológica para la producción de gas es la necesidad de suministrar energía a la población a lo largo del territorio nacional a bajo costo.

La relevancia que pudiese tener esta investigación de manera social se basa en el mejoramiento de la calidad de vida, como consecuencia del aprovisionamiento de servicios públicos básicos como la electricidad y el gas. Este estudio va dirigido a todas aquellas personas que residen a lo largo del territorio nacional, que se ven privadas o racionadas del suministro de electricidad y gas, lo cual les ocasiona pérdidas económicas desde el punto de vista productivo y aminoramiento en la calidad de vida.

Entre los aportes que dejará esta investigación en lo concerniente al aspecto teórico será un antecedente para futuras investigaciones que se quieran realizar en el área de producción de gas y alternativas para la solución a la falta de suministro de energía por la cual atraviesa el país. Además determinará el método más apropiado de acuerdo a las condiciones propias del país y los requisitos necesarios para llevarlo a feliz término en concordancia con la naturaleza de las aguas residuales provenientes de nuestra población y la temperatura del país, representara también una guía fácil para profundizar los conocimientos en esta materia.

Esta investigación servirá de aporte metodológico al momento de

ahondar estudios para la selección de alternativas tecnológicas, servirá de base para formular otros estudios documentales y colaborara en la ampliación de la búsqueda de alternativas para la solución de problemáticas como las que hoy día acontecen en el país y donde apremia desarrollo de nuevas tecnologías.

4. Delimitación de la investigación

Este estudio está basado en la problemática que afecta a las empresas industriales cuyo proceso productivo esta asociado a la transformación de materia prima orgánica en Venezuela. Para ello se seleccionaron las teorías y definiciones más actuales orientadas a este proceso aportadas por autores como: Agdad (2007), Hernández (1999), Brown y Maunder (2005), entre otros. Realizada en Maracaibo Estado Zulia en un periodo que abarca Noviembre 2007 hasta julio 2009.

Se encuentra enmarcado dentro del área de gerencia de proyectos industriales, orientado a la producción de gas a partir de aguas residuales en la línea de investigación: Los procesos de innovación tecnológica en las industrias y sus proyectos.