“USO DE LOS RECURSOS GENERADOS DESDE 2008 POR LAS CONCESIONES DE SAL DE ZIPAQUIRÁ Y NEMOCÓN Y PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS HASTA 2038”

FABIAN ANDRÉS MÁRQUEZ ALARCÓN

LUÍS ESTEBAN GARCÍA GONZÁLEZ

TRABAJO DE GRADO

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

COLEGIO MAYOR DE NUESTRA DEL ROSARIO-1653

BOGOTÁ D.C., AGOSTO DE 2011

“USO DE LOS RECURSOS GENERADOS DESDE 2008 POR LAS CONCESIONES DE SAL DE ZIPAQUIRÁ Y NEMOCÓN Y PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS HASTA 2038”

FABIAN ANDRÉS MÁRQUEZ ALARCÓN

LUÍS ESTEBAN GARCÍA GONZÁLEZ

TUTOR: CARLOS EDUARDO MÉNDEZ ÁLVAREZ

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

COLEGIO MAYOR DE NUESTRA DEL ROSARIO-1653

BOGOTÁ D.C., AGOSTO DE 2011

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS 5
DEDICATORIA 6
RESUMEN 7
ABSTRACT 8
INTRODUCCIÓN 9
1. GENERALIDADES SOBRE LA SAL 10
LA SAL, CLORURO DE SODIO 11
TIPOS DE SAL 12
APLICACIONES QUÍMICAS DE LA SAL 14
USOS DE LA SAL 15
2. CONCESIONES DE SAL 19
DEFINICIÓN CONTRATO DE CONCESIÓN 20
CONCESIONES DE SAL EN COLOMBIA 21
CONTRATO ZIPAQUIRÁ 23
CONTRATO NEMOCÓN 23
REGALÍAS Y COMPENSACIONES POR EXPLOTACIÓN DE SAL EN NEMOCÓN 24
REGALÍAS Y COMPENSACIONES POR EXPLOTACIÓN DE SAL EN ZIPAQUIRÁ 25
PRODUCCIÓN DE SAL EN COLOMBIA 26
SAL ANUAL POR CENTRO DE PRODUCCIÓN (TONELADAS) 26
PRODUCCIÓN ANUAL DE SAL (TONELADAS) 27
PRODUCCIÓN MUNDIAL DE SAL 1997-2007 28
PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN A 2020 29
3. PROYECTOS FINANCIADOS PARCIAL O TOTALMENTE CON LAS COMPENSACIONES GENERADAS POR LAS CONCESIONES DE SAL DE NEMOCÓN Y ZIPAQUIRÁ 30
DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS 31
PROYECTOS NEMOCÓN 31
Proyectos 2009 a IV-2010 32
Proyectos IV-2010 a 2011 35

PROYECTOS ZIPAQUIRÁ 38
Proyectos 2009 38
Proyectos 2010 41
Proyectos 2011 42
4. PROYECCIÓN DE INGRESOS 2038 44
FLUJO PROYECTADO DE INGRESOS DEL GOBIERNO HASTA 2038 45
FLUJO DE INGRESOS CONCESIÓN DE NEMOCÓN 46
Variables Flujo de Ingresos Nemocón 46
FLUJO DE INGRESOS CONCESIÓN DE ZIPAQUIRÁ 56
Variables Flujo de Ingresos Zipaquirá 56
CONCLUSIONES 66
BIBLIOGRAFÍA 78

AGRADECIMIENTOS

“Agradezco a todas aquellas personas que en el transcurso de mi carrera estuvieron a mi lado acompañándome en las buenas y en las malas, apoyándome y enseñándome.

Un agradecimiento especial a mis padres por brindarme todas las oportunidades que en algún momento necesité y jamás darme la espalda, a mis amigos pues hicieron de mi experiencia en la Universidad del Rosario extremadamente agradable y gracias a ellos podré despedirme con una sonrisa en el rostro, a nuestros profesores por dedicarnos cada día el tiempo necesario para enseñarnos, por compartir sus ideas y por ofrecernos su amistad, a mi tutor Carlos Méndez ya que nos extendió la mano, nos ayudó y guió cuando nadie más lo hacía, por último, y no menos, a mi compañero de tesis Luís Esteban García alias “el leticiano” gracias compadre por ser tan buen amigo y compañero.

Para todos, muchas gracias”.

FAMA

“Agradezco a todos mis profesores del colegio y la universidad por compartir sus conocimientos. A los amigos que me apoyaron en los buenos y malos momentos de la vida universitaria animándome a continuar; a la UR por tenerme en sus aulas convirtiéndome en un gran profesional y al Dr. Carlos Méndez por aceptar ser nuestro tutor en tiempos difíciles. También a Fabián Márquez alias “fafo”, por ser mi compañero de tesis y un gran amigo”.

LEGG

DEDICATORIA

“A Albert por ser mi apoyo moral e intelectual. A Margarita por ser la fuente de mi inspiración y dedicación. A mis hermanos por estar siempre cuando los necesité. A los Bustamante-Vargas por ser mi familia. Y a mis grandes amigos Nata, Danny, Nicolao, Erik y Dieguín, por hacer mi vida en la UR la locura!

LEGG

“Dedico este trabajo todas las personas que en algún punto de nuestra investigación nos ayudaron a lograr nuestro objetivo, a mis padres y a mi hermana por animarme a seguir adelante y creer en mí incluso cuando yo no lo hice, a mis amigos, mis 5 hermanos, por siempre estar pendientes de mí y brindarle alegría y emoción a mi vida. Dedico esta tesis a las futuras generaciones de la Universidad del Rosario y a cualquier persona que pueda encontrar de gran utilidad nuestro trabajo. Nos vemos”.

FAMA

RESUMEN

En primera instancia, con este trabajo se busca contextualizar a las personas del común acerca de las concesiones explicándoles qué es una concesión y cómo se relacionan con la economía. Adicional se explicará qué es la sal, cuáles son sus derivados y sus usos.

En una segunda instancia, y en forma más concreta, se explicará en qué consisten las concesiones de sal de Nemocón y Zipaquirá, mostrando la manera como se han usado los recursos monetarios generados por dichas concesiones y determinando el grado de influencia que estos recursos han tenido sobre los proyectos que se esperan generen mayor beneficio a la comunidad.

Finalmente, se proyectó el flujo de ingresos que el gobierno espera recibir por compensaciones generadas de las concesiones de sal hasta el año 2038 y de esta forma poder brindar, en valor presente, la cantidad de dinero en la que el gobierno podría llegar a endeudarse teniendo como garantía los ingresos que generarán las concesiones de las áreas mineras de sal de Nemocón y Zipaquirá.

Palabras claves: Sal, concesiones, recursos monetarios, compensaciones, Zipaquirá, Nemocón, proyectos, impacto esperado, población.

ABSTRACT

First of all, this paper seeks to contextualize the commonplace people about the concessions by explaining what a concession is and how is related with the economy. Additionally it will be explain what is salt, which are its derivatives and its uses.

In a second instance, and more concretely, we will explain about what these concessions of salt of Nemocón and Zipaquirá consist, by showing how the money resources generated by these concessions have been used and determining the degree of influence that these resources have had on the projects that is expected to generate highest benefit to the community.

Finally, we projected the revenue stream that the government expects to receive in compensations generated from the salt concessions until 2038 and in this manner provide, in present value, the amount of money which the government could get into debt by taking as guarantee the revenues generated by the concessions of the mining areas of salt of Nemocón and Zipaquirá.

Key Words: Salt, concessions, government, money resources, compensations, Zipaquirá, Nemocón, projects, expected impact, population.

INTRODUCCIÓN

En Colombia, la explotación de sal para consumo humano y para uso industrial es fundamental. Forma parte imprescindible de la cadena de producción y el sector químico es el mayor demandante de este mineral. Se usa en el sector industrial, en restaurantes, en los hogares, las textileras, entre otras actividades. Es un recurso natural que está en las áreas mineras de sal de Nemocón, Zipaquirá, Upín, Sesquilé, GaleraZamba y Manaure. Este trabajo se centrará en Nemocón y Zipaquirá únicamente.

El gobierno concesionó en 2008 a todas las áreas mineras de sal exceptuando a Sesquilé que es de propiedad de Brinsa S.A. y de Manaure que está a cargo del IFI-Concesiones. Esto hizo que el gobierno cediera riesgos a terceros inversionistas y además tuviera la oportunidad de recibir ingresos adicionales. Por lo anterior, se sabe que el gobierno ha estado percibiendo ingresos desde el año 2008 por concepto de compensaciones de sal que ha podido usar para financiar su operación.

Lo importante entonces, es tener una idea de cómo los recursos generados por las concesiones de sal han sido usados y cuál es el destino que se les ha dado. Se encontró que el dinero recibido se usó en su mayoría en inversiones para la comunidad o para financiar proyectos de diversas índoles, como mejoras en educación, infraestructura vial, alcantarillado, salud, entre otros. También se sabe que el gobierno recibirá, durante los 30 años que dura la concesión, ingresos predeterminados en los contratos de concesión, podría definir los proyectos viables para ser financiados con los recursos que recibirá por compensaciones de sal en el futuro. Lo importante ahora, es saber si los ingresos no se verán afectados por incumplimientos en los contratos de concesión o por factores como baja producción u otros riesgos inherentes a la explotación de la sal en las áreas mineras.

1. GENERALIDADES SOBRE LA SAL

LA SAL, CLORURO DE SODIO

La sal, también conocida como cloruro de sodio, es un mineral procedente de la naturaleza el cual está presente en la vida diaria de las personas más que cualquier otro compuesto químico. Existen cuatro tipos de sal:

- ✓ La sal marina y la de manantial, las cuales se obtienen por evaporación.
- ✓ La sal gema que se obtiene de la extracción minera de una roca mineral denominada halita.
- ✓ La sal vegetal que se obtiene por concentración, al hervir una planta del género gramínea que se encuentra en el desierto del Kalahari.

A nivel mundial se producen anualmente mil millones de toneladas de sal, de la cual el 40% es producido por Estados Unidos y China convirtiéndolos en los líderes en la explotación y producción de este mineral.

En la producción de sal se utilizan tres tecnologías para crear la sal para sus múltiples usos. A través del tiempo han quedado muchas áreas bajo la tierra y el mar en las cuales las capas de sal concentrada pueden superar los 15 metros de espesor. Para estos depósitos subterráneos se usan dos tipos de tecnologías de explotación:

1. Minería convencional, donde los mineros bajan a los depósitos subterráneos a extraer la sal de roca sólida.
2. Minería por disolución in-situ, donde se bombea el agua a los depósitos subterráneos disolviendo la sal sólida en el agua y posteriormente se bombea la salmuera a la superficie en donde se seca para cristalizar la sal.

El tercer método extrae la sal de los océanos y los lagos de agua salada. Respectivamente, los productos de estas tecnologías de explotación se les

conocen como: sal de roca, sal evaporada y sal solar. De estos tres métodos de extracción la más utilizada a nivel mundial es la producción de sal solar debido a su bajo nivel de costo. Sin embargo, tanto la sal de roca como la sal evaporizada son extraídas en grandes cantidades diariamente y utilizadas por empresas en el sector químico.

TIPOS DE SAL

Existen diversos tipos de sales que pueden encontrarse en el mercado:

Sal Fina**:** Esta sal es la más utilizada por las personas en la preparación de bienes de consumo. Si es sal marina, se disuelve con rapidez, si es sal de roca, sala más y es más difícil de disolver.

Sal Gorda: Es utilizada principalmente por los cocineros de profesión y es preferible a la sal fina para cocciones a la sal y curados.

Las sales más conocidas:

Sal de Maldon: Generalmente se utiliza en la alta cocina como condimento. No puede recolectarse todos los años debido a que es necesario que existan ciertas condiciones climatológicas apropiadas para su extracción. La gran particularidad de esta sal inglesa es su gran pureza natural y su fuerte sabor salado.

Sal de Guerande: Es una sal marina de alta calidad. Sus cristales son de tamaño mediano y de color gris. Es una sal rica en oligoelementos, natural, sin refinar y sin aditivos.

Flor de Sal: Este tipo de sal es un producto raro y de producción escasa. Su origen es marino, es de color blanco puro o gris en ocasiones. No tiene olor y su

sabor menos salado que la sal común y se disuelve con facilidad al sazonar los alimentos.

Sal negra: Es una sal de tierra poco refinada producida en el norte de la India que tiene un sabor sulfuroso debido a los compuestos de azufre que posee dicho mineral.

Sal Ahumada: Sal con fuerte sabor y olor a humo. Debido a esta característica se usa con regularidad en la cocina, sea como condimento o como especia, para darle a las comidas un sabor salado y ahumado.

Glutamato Mono sódico: Es la sal sódica del ácido glutámico. Se extraía originalmente de las algas y del trigo, sin embargo, hoy en día se obtiene a través de la fermentación de la caña de azúcar o algunos cereales. Se usa como condimento para realzar el sabor de los alimentos y es utilizada por la industria alimenticia para preparaciones en sobres y en las cocinas orientales.

Gomasho: Esta sal es producto de una mezcla japonesa de sal y de semillas de sésamo negro.

Sal de Apio: Se obtiene mezclando sal y semillas de apio trituradas.

Sal Nitrificante E250: Esta sal no se encuentra en estado natural sino que se deriva del nitrato sódico mediante acción química. Es un conservante y se encuentra en la mayor parte de los procesos de conservación y sazonado de los alimentos.

APLICACIONES QUÍMICAS DE LA SAL

En este aspecto vale la pena decir que la industria química es por mucho el mayor consumidor de sal a nivel mundial.

Cloro y soda cáustica

Muchos piensan en la sal como un elemento cuyo único uso es el de dar sabor a nuestras comidas pero desconocen que existen 14.000 usos conocidos y no solo en el ámbito alimenticio, también es un elemento vital como materia prima para muchos procesos de fabricación en diversas industrias.

La sal es la materia prima para la producción de cloro (Cl) y soda cáustica (hidróxido sódico, NaOH), dos elementos vitales para la industria del cloro-álcali. Estos se producen por medio de la electrólisis de la sal en forma de salmuera.

El cloro es uno de los elementos químicos más abundantes y comunes en la tierra. Sus propiedades químicas hacen de él un elemento desinfectante muy eficaz y un componente esencial en la fabricación de miles de productos de uso diario de las personas. Por ejemplo, los materiales de aislamiento para las unidades de refrigeración, muebles, colchones, esquís, tablas de surf, patines, raquetas de tenis, CD, faros de los coches, los cinturones de seguridad, equipos, materiales quirúrgicos, cosméticos, etc.

Se utiliza en la fabricación de numerosos compuestos orgánicos clorados entre los cuales se encuentran el cloruro de metilo, cloruro de metileno, cloroformo, cloruro de vinilideno, tricloroetileno, percloroetileno, cloruro de alilo, epiclorhidrina, clorobencenos, diclorobencenos y triclorobencenos. El cloro también se utiliza en la producción de cloratos y en la extracción de bromo.

La solución de soda cáustica es un ingrediente esencial en muchas operaciones industriales, incluida la pulpa y papel, detergentes y la industria de procesos químicos. También se utiliza en aluminio, petroquímica y textil.

USOS DE LA SAL

La sal, como ingrediente básico en la dieta de las personas y como materia prima de numerosos procesos industriales, tiene tres campos de aplicaciones que pueden dividirse entre uso alimentario, uso industrial y uso en control del hielo en carreteras.

Uso alimentario

La sal es fundamental para resaltar y potenciar de forma natural el sabor de los alimentos, sin embargo, esta no es su única cualidad:

- ✓ Puede usarse como conservante y preservativo de alimentos
- ✓ Se utiliza para controlar los procesos de fermentación de algunos alimentos
- ✓ Actúa como aglutinante de otros ingredientes
- ✓ Se usa para darle textura y color a los alimentos y así hacerlos más agradables y atractivos al tacto y a la vista de las personas
- ✓ Se usa como un agente deshidratador y ablandador de muchas materias primas alimentarias

Los sus usos más comunes para la sal, tanto en la industria alimentaria como en el uso doméstico, están relacionados con:

Carnes:

La sal se utiliza en la carne como un ingrediente conservante que inhibe el crecimiento de bacterias. Adicionalmente, actúa como agente aglutinante, ablandador y le proporciona color a la carne lo que permite ofrecerle al consumidor un bien que será atractivo a la vista.

Panificadoras y productos de panadería y pastelería:

Aquellas personas que se encuentran en el negocio de los cereales y harinas de trigo y arroz emplean la sal como corrector del sabor. A su vez, la sal resulta un ingrediente fundamental en la elaboración del pan para controlar el grado de fermentación de la masa además de brindar sabor al producto final.

Productos lácteos:

La sal en este caso se usa para controlar la fermentación y para mejorar el color, textura y sabor de los productos.

Conservas, encurtidos, ahumados y salazones:

En este caso la sal se usa como ingrediente para garantizar la conservación natural de sus productos y la seguridad alimentaria de sus preparados. Adicional la sal resalta y potencializa el sabor de los alimentos.

Alimentación animal:

La sal también se emplea como ingrediente en la fabricación de alimentos para todo tipo de animales.

Uso industrial

Industria química:

En la industria química la sal tiene una infinidad de usos en especial para el sector de producción de compuestos y derivados cloro alcalinos. A partir de un proceso electrolítico se descompone el cloruro de sodio obteniendo, por separado, el cloro

y la soda cáustica, elementos básicos para el desarrollo de productos en dicho sector.

El cloro se utiliza para la fabricación de plásticos, revestimientos de paredes, embalajes médico-sanitarios, juguetes, botellas, muebles, también en la fabricación de colorantes, plaguicidas, disolventes, medicamentos y fitosanitarios, entre otros. Por otro lado, la soda cáustica se utiliza para la producción de papel, aluminio, fibras, textiles, jabones o detergentes, entre otros.

Tratamiento de aguas:
En este sector la sal se usa en la modificación de la dureza del agua potable gracias a la adición de iones de sodio. El contenido de carbonatos de calcio y magnesio en el agua potable determinan su grado de dureza y la sal se usa para suavizarla mediante el intercambio de los iones de calcio y magnesio por iones de sodio. Asimismo el cloro, obtenido a partir del cloruro de sodio, se utiliza como desinfectante del agua.

Exploración de petróleo y gas:
La sal se usa para ensanchar la densidad de los fluidos de perforación, para evitar la disolución de horizontes salinos y para aumentar la velocidad de cementación del utilizado en la perforación.

Procesado de metales:
En empresas tales como las fundiciones, refinerías y fábricas de metales ferrosos y no ferrosos, la sal se utiliza en los procesos de manufactura de materias primas como el aluminio, el berilio, el cobre, el acero y el vanadio, entre otros.

Celulosa:

La sal se emplea para blanquear o decolorar la pulpa de madera de la cual se extrae la celulosa la cual, posteriormente, se usa en diversas aplicaciones industriales como lo es la fabricación del papel, el rayón o fibras sintéticas.

Industria textil:

Es esta industria la sal es utilizada, en forma de soluciones saturadas (salmueras), para separar los contaminantes orgánicos en las fibras. Además, la sal, se mezcla con los colorantes para estandarizar la intensidad del tinte y también ayuda en la absorción de los colorantes por las telas.

Curtidurías:

En las industrias dedicadas a la fabricación de productos en piel la sal se usa para evitar la descomposición por bacterias de las pieles, así como para restarles humedad y de esta manera prolongar la durabilidad y calidad del tejido.

Uso en control de hielo de carreteras

La sal también está relacionada con la seguridad vial, en dos ámbitos diversos. En primer lugar, se emplea en la construcción de las carreteras para dar firmeza al terreno. En segundo lugar se utiliza para controlar y potenciar el deshielo en calles y carreteras ya que baja el punto de congelación del agua permitiéndoles a las personas hacer uso de las vías minimizando el riesgo de accidentes.

2. CONCESIONES DE SAL

DEFINICIÓN CONTRATO DE CONCESIÓN

"Son contratos de concesión los que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden."

Literal 4° del artículo 32 de la Ley 80 de 1993.

CONCESIONES DE SAL EN COLOMBIA

Actualmente la administración de las áreas mineras de sal terrestre está en manos de inversionistas privados. Lo que hizo el gobierno fue concesionar las áreas mineras con el objetivo de transferir los riesgos de inversión, el riesgo de operación y el riesgo de financiación a terceros.

El gobierno colombiano inició en febrero de 2008 la licitación de las áreas mineras de sal de Nemocón, Zipaquirá, Upín y Galerazamba. Sin embargo, el proceso se extendió hasta abril, cuando el Ministerio de Minas y Energía, lanzó nuevamente la licitación de las salinas de Zipaquirá y Nemocón, (Cundinamarca); Upín (Meta) y Galerazamba (Bolívar), las cuales serían explotadas por 30 años por la empresa privada que hiciera la mejor oferta. La licitación iba desde el 17 de abril hasta el 02 de julio de 2008. Las ofertas esperadas por el gobierno mínimo cumplirían con los siguientes requisitos:

Concesión	Valor mínimo de entrada	contraprestación fija
Zipaquirá	4.200 millones de pesos	280 millones de pesos
Nemocón	2.100 millones de pesos	300 millones de pesos
Upín	400 millones de pesos	30 millones
Galerazamba	290 millones de pesos	20 millones de pesos

Cuadro 1: Fuente: www.imcportal.com

Los inversionistas presentaron 8 propuestas para ganarse la licitación. Las propuestas duplicaron las expectativas del gobierno, con lo que se catalogó la licitación como un éxito. "Estamos sorprendidos porque la oferta final doble las expectativas que teníamos", afirmó el ministro de minas, Hernán Martínez en 2008.

La Unión Temporal Salinas de Nemocón, conformada por las empresas Marchen S.A y Conversalco S.A., dio como pago de entrada al negocio de sal COP$ 9.030 MM por el área minera de Zipaquirá y COP$ 4.725 MM por el área minera de Nemocón, según lo acordado con el Ministerio, la administración de las áreas mineras de Zipaquirá y Nemocón se realizará durante 30 años, es decir, hasta el año 2038. Es importante mencionar, que la unión temporal se transformó en la sociedad Colombiana de Sales y Minas Ltda.- Colsalminas Ltda. para poder suscribir el contrato con el Ministerio de Minas y Energía.

“Dentro de las obligaciones que asumiría la concesionaria estaba también el mantenimiento de la Catedral de Sal de Zipaquirá, que hasta el momento venía siendo asumido por el municipio, cuyo costo se acercaba a los 400 millones de pesos”.

Según la legislación en lo que a contraprestaciones se refiere, la distribución para los departamentos será del 65%, para los municipios productores del 30% y para los municipios portuarios del 5%, de no haber municipio portuario, este 5% es para el Fondo Nacional de Regalías, que es el caso de las áreas mineras de sal terrestre.

La distribución de las regalías, corresponde 60% para el municipio, 20% para el departamento y para el municipio o distrito portuario el 5% y al Fondo Nacional de regalías el 15%, de no existir municipio portuario se trasladará al Fondo Nacional de Regalías el porcentaje correspondiente.

En relación con el desarrollo regional, se destinará el 100% del valor al municipio productor. Los valores de la Audiencia de Adjudicación se muestran abajo, valores que también están en el contrato de concesión realizado entre el Ministerio de Minas y Energía y Colombiana de Sales y Minas Ltda.- Colsalminas Ltda., firmada el 20 de Agosto de 2008.

CONTRATO ZIPAQUIRÁ

Oferta	*Nombre proponente*	*% Ofrecido total*	
7	UT Salinas de Nemocón	115%	
Años de concesión	1	2	Desde el tercer año hasta los 30 años de la concesión
Valor de Entrada	$9.030		
Contraprestación fija	$799,8	$799,8	$799,8
Rango TON de PN cubiertas por la contraprestación fija	0 a 40.000	0 a 40.000	0 a 78.000
Contraprestación por TON adicional	$30.100	$30.100	$30.100*
Desarrollo regional	$705,2	$705,2	$705,2

Cuadro 2: Fuente: KLR Comunicaciones

Si la producción supera las 240.000 toneladas, en el rango de producción de 78.001 hasta la producción a la que se llegó, la contraprestación por estas toneladas adicionales será de COP$ 38.700. Los datos están a precios de enero de 2008.

CONTRATO NEMOCÓN

Oferta	*Nombre proponente*	*% Ofrecido total*	
7	UT Salinas de Nemocón	125%	
Años de concesión	**1**	**2**	**Desde el tercer año hasta los 30 años de la concesión.**
Valor de Entrada	$4.725		
Contraprestación fija	**$0**	**$580,5**	**$580,5**
Rango TON de PN cubiertas por la contraprestación fija		0 a 14.000	0 a 14.000
Contraprestación por TON adicional	**$87.750**	**$87.750**	**$87.750**
Desarrollo regional	$184,5	$184,5	$184,5

Cuadro 3: Fuente: KLR Comunicaciones.

La información contenida en los contratos se usa en la construcción del flujo de caja generado por las concesiones de sal para el gobierno.

REGALÍAS Y COMPENSACIONES POR EXPLOTACIÓN DE SAL EN NEMOCÓN

EMPRESA	PERÍODO	REGALÍAS PAGADAS	COMPENSACIONES PAGADAS		INVERSIÓN OBRAS BENEFICIO COMÚN	CONTRATO
			VALOR DE ENTRADA	PAGO FIJO ANUAL	EN EL MUNICIPIO	
COLSALMINAS LTDA	2008	$ -	$ 2.362.500.000	$ -	$ -	HIQO-01
	2009	$ 442.708	$ 2.362.500.000	$ 207.199.853	$ 65.854.216	
	2010	$ 15.054.977	$ -	$ 592.110.000	$ 202.624.173	
	2011*	$ 5.873.344	$ -	$ 610.879.887	$ 209.047.359	
TOTAL		**$ 21.371.029**	**$ 4.725.000.000**	**$ 1.410.189.740**	**$ 477.525.748**	

*** Información hasta el primer trimestre de 2011. Enero-Marzo.**

Cuadro 4: Realizado por autores. Fuente: Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero. Ingeominas.

Las cifras mostradas son las reportadas por Ingeominas a mayo de 2011. Los valores son anuales, excepto el pago de las regalías que tienen periodicidad trimestral vencida. Las regalías se pagan al mes siguiente de cumplirse el trimestre. Por ejemplo, en enero de 2011, se pagaron las regalías del cuarto trimestre de 2010; en abril de 2011, se pagaron las regalías del primer trimestre de 2011. Por lo que se espera que en Julio de 2011 se paguen las regalías del segundo trimestre de 2011.

Hay que tener presente que el Pago Fijo Anual de 2009 fue una fracción del pago anual estipulado, ya que se contabilizó desde la suscripción del contrato en ingeominas en octubre. Lo mismo sucedió con el pago para Inversiones en Obras de Beneficio Común y solo en 2010 se realizaron los pagos estipulados en el contrato al 100%. En cuanto al valor de las regalías, éstas dependen directamente de la producción obtenida, por lo que se puede notar que la producción en 2008 fue 0 y ha venido incrementándose.

REGALÍAS Y COMPENSACIONES POR EXPLOTACIÓN DE SAL EN ZIPAQUIRÁ

EMPRESA	PERÍODO	REGALÍAS PAGADAS	COMPENSACIONES PAGADAS		INVERSIÓN OBRAS BENEFICIO COMÚN	CONTRATO
			VALOR DE ENTRADA	PAGO FIJO ANUAL	EN EL MUNICIPIO	
COLSALMINAS LTDA	2008	$ 541.118	$ 4.515.000.000	$ 300.198.904	$ 264.691.507	HIQO-03
	2009	$ 60.002.639	$ 4.515.000.000	$ 861.144.660	$ 759.288.840	
	2010	$ 93.602.404	$ -	$ 878.367.553	$ 774.474.617	
	2011*	$ 22.119.946	$ -	$ 906.211.805	$ 799.025.462	
TOTAL		**$ 176.266.107**	**$ 9.030.000.000**	**$ 2.945.922.922**	**$ 2.597.480.426**	

*** Información hasta el primer trimestre de 2011. Enero-Marzo.**

Cuadro 5: Realizado por autores. Fuente: Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero. Ingeominas.

Para Zipaquirá, sucede lo mismo. Solo que en este caso, Colsalminas Ltda. si tuvo que pagar en 2008 el pago fijo anual, porque así se estipuló en el contrato. Sin embargo, también es una fracción del tiempo, hasta que se cumpliera el primer año de la concesión. En cuanto a las inversiones para obras de beneficio común, también tuvo que desembolsar una fracción y al contrario que Nemocón, si realizó pagos por concepto de regalías.

Es importante resaltar, que los pagos fijos anuales de Zipaquirá son aproximadamente 300 millones mayores a los que paga Nemocón por este mismo concepto, pero la diferencia radica en el pago por Inversiones para Obras de Beneficio Común, en el que Zipaquirá paga aproximadamente 600 millones más que Nemocón.

PRODUCCIÓN DE SAL EN COLOMBIA

La producción de este mineral se obtiene de las minas de Sesquilé, Upín Zipaquirá, Nemocón, Galerazamba y Manaure. Sal terrestre de las 4 primeras y de las dos últimas sal marina. En el cuadro 6, se observa el efecto del cambio de administración de las áreas mineras de sal. Por ejemplo, Sesquilé, que ahora es administrada por Brinsa S.A., tuvo un incremento del 129% en la producción en 2008 respecto a 2007. En cuanto a Zipaquirá, se observa que la producción disminuyó 147% en ese mismo período, teniendo en cuenta que la explotación estaba antes a cargo de la IFI-Concesiones y Brinsa S.A. era la empresa que compraba la producción para sus refinerías de sal. También se observa que Nemocón dejó de producir y Galerazamba no se vio afectada debido a que la cosecha de recolección de la sal se realiza en abril-mayo. Manaure aumentó su producción en 2008 y luego bajó en 2009 y 2010 fue la menor producción registrada.

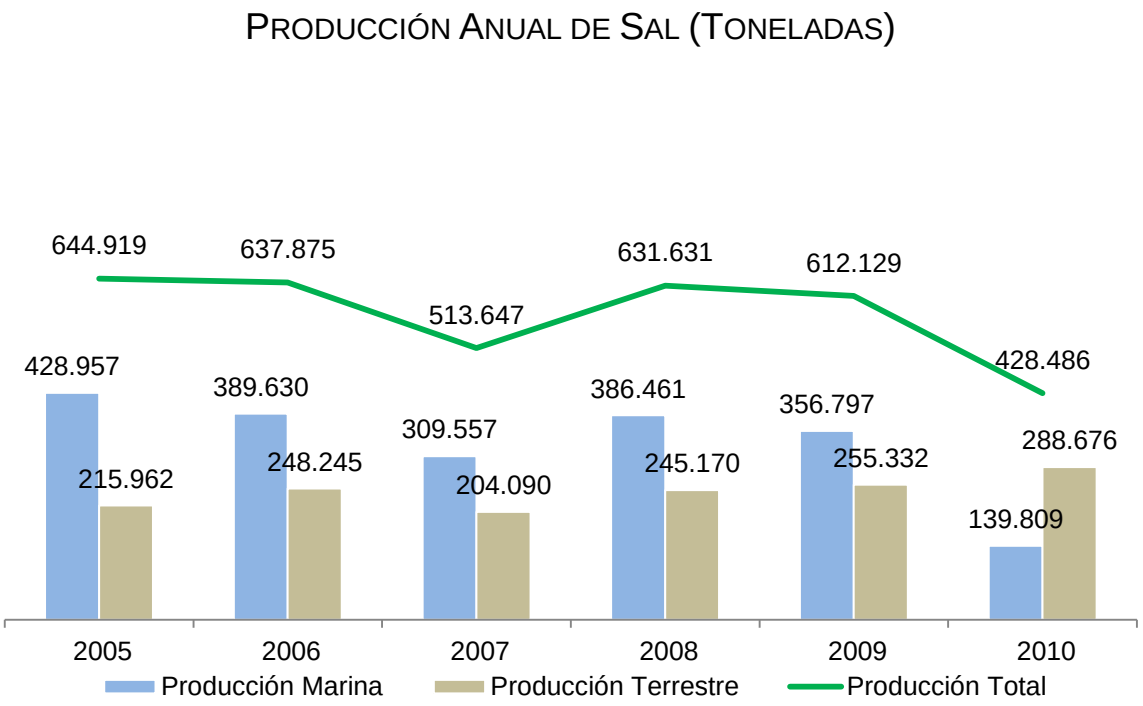
SAL ANUAL POR CENTRO DE PRODUCCIÓN (TONELADAS)

	PERÍODO					
CENTRO DE PRODUCCION	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011***	**TOTAL**
SESQUILÉ	53.344	192.865	237.720	261.399	69.175	814.503
UPÍN	7.549	5.356	4.095	3.592	1.439	22.031
ZIPAQUIRÁ	204.242	46.949	13.418	20.427	4.783	289.819
NEMOCÓN	1.806	0	99	3.258	1.270	6.433
GALERAZAMBA	13.646	11.375	14.138	10.310	0	49.469
MANAURE	295.911	375.086	342.658	129.500	37.432	1.180.587
TOTAL	**576.498**	**631.631**	**612.128**	**428.486**	**114.099**	**2.362.842**

NOTA:
MANAURE: la producción del Centro Salinero de Manaure la reporta el IFI-Concesión de Salinas-
*Cifra al primer trimestre de 2011. Enero-Marzo. Ingeominas, Mayo.

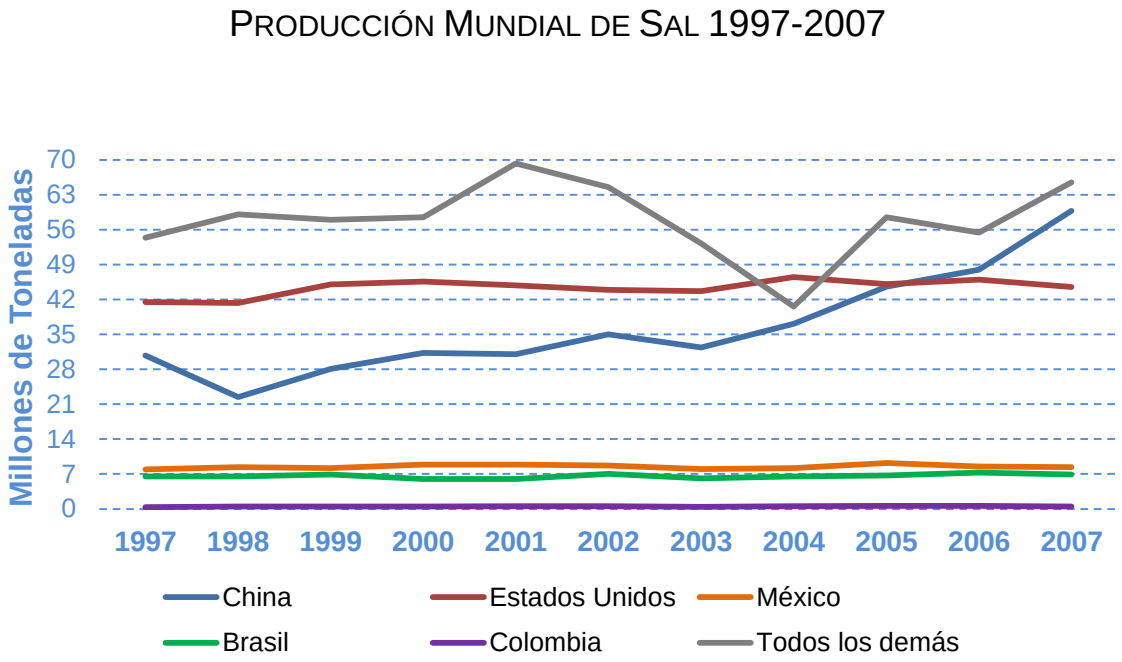
Cuadro 6: Producción anual por área minera de sal. Ingeominas.

Se viene observando una producción menor de sal desde 2008. La extracción de sal marina disminuyó significativamente en 2010, mientras que la sal terrestre ha venido aumentando, superando la producción de sal marina en 2010. En la gráfica 1 se muestran las toneladas producidas de sal anualmente.



Gráfica 1: Fuente: SIMCO. Datos actualizados a mayo de 2011. Gráfica propia.

Ahora bien, la producción de Colombia, comparada con la producción mundial, es insignificante. En Latinoamérica, tenemos a México como el mayor productor de sal y séptimo a nivel mundial, seguido por Brasil que ocupa el 8 lugar con Francia. México tiene una producción de 8,4 millones de toneladas/año y Brasil 6,9 millones de toneladas/año. Colombia ha llegado a producir solo un millón y en el período de 1997 a 2010 solo ha llegado a producir 644 mil toneladas/año.



Gráfica 2: Producción de Sal Mundial. Fuente: The Salt Institute. Gráfica propia

Esto indica que aún falta un largo camino por recorrer antes de llegar a pensar que Colombia estará dentro de los productores mundiales de sal. Sin embargo, la sal es un mineral que representa ingresos significativos para Colombia, ya que con dichos recursos se financian varios proyectos de inversión, que están encaminados a mejorar la calidad de la vida de los habitantes del departamento. En la sección 3 se mostrarán proyectos que fueron financiados con las compensaciones de sal.

Teniendo en cuenta que la liquidación para el pago de las regalías depende directamente de las toneladas producidas, se muestran las proyecciones de producción al 2020 para Nemocón y Zipaquirá dada por Ingeominas.

PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN A 2020

NEMOCÓN	TONELADAS
2009	3.101
2010	14.096
2011	14.096
2012	14.096
2013	14.096
2014	14.096
2015	14.096
2016	14.096
2017	14.096
2018	14.096
2019	14.096
2020	14.096
TOTAL	**158.157**

ZIPAQUIRÁ	TONELADAS
2009	15.200
2010	40.500
2011	40.500
2012	113.500
2013	186.500
2014	259.500
2015	332.500
2016	405.500
2017	405.500
2018	405.500
2019	405.500
2020	405.500
TOTAL	**3.015.700**

Cuadro 7: Proyección producción en toneladas concesiones. Fuente: Ingeominas.

Las concesiones de sal de Nemocón y Zipaquirá en forma son iguales, ya que manejan las mismas variables y las compensaciones de sal son las mismas. Sin embargo, en montos los pagos de Nemocón son menores que los de Zipaquirá debido a la capacidad de producción y a las reservas en toneladas. Zipaquirá es por mucho el área con mayor reserva de sal terrestre con 250 millones de toneladas, mientras que Nemocón solo cuenta con 18,6 millones de toneladas. Upín cuenta con una reserva de 10,3 millones de toneladas y Sesquilé tiene una reserva de 55 millones de toneladas.

3. PROYECTOS FINANCIADOS PARCIAL O TOTALMENTE CON LAS COMPENSACIONES GENERADAS POR LAS CONCESIONES DE SAL DE NEMOCÓN Y ZIPAQUIRÁ

DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS

A continuación se encuentra una descripción de los proyectos que se han financiado parcial o totalmente con los recursos de las regalías generadas por las concesiones de sal de Nemocón y Zipaquirá a partir de agosto de 2008 hasta febrero de 2011 teniendo en cuenta que estas son una fuente importante de financiación para el desarrollo territorial. La información que se presenta a continuación fue suministrada directamente por las áreas de tesorería de las alcaldías de los municipios de Nemocón y Zipaquirá.

Los proyectos que se mostrarán a continuación no corresponden a la totalidad de proyectos que los municipios de Zipaquirá y Nemocón han llevado a cabo desde la firma de los contratos de las concesiones de sal en el año 2008 hasta la fecha. Estos proyectos son aquellos que pudieron llevarse a cabo en el corto plazo gracias a los recursos que recibieron los municipios por las regalías generadas por las concesiones de sal.

PROYECTOS NEMOCÓN

Entre los años 2008 hasta el primer trimestre del año 2011 en el municipio de Nemocón se aprobaron 70 proyectos los cuales serían financiados parcial o totalmente con las regalías generadas por las concesiones de sal. De estos proyectos el mayor nivel de inversión se encuentra concentrado en aquellos planes enfocados al mejoramiento, mantenimiento, construcción o ampliación de la infraestructura educativa, infraestructura administrativa, infraestructura vial y alcantarillado del municipio de Nemocón.

Entre otros planes de impacto encontramos:

- ✓ Proyectos de salud infantil. Tales como la contratación de personal especializado en salud infantil, sexual, reproductiva y nutrición.

- ✓ Proyectos ambientales. Tales como la recolección, tratamiento y disposición de residuos y el control de emisiones contaminantes en el aire.

- ✓ Proyectos culturales. Tales como el fomento, apoyo y difusión de eventos y expresiones artísticas y culturales en el municipio.

Proyectos 2009 a IV-2010

Se estableció que la inversión total necesaria para poder financiar los cincuenta y cuatro (54) proyectos aprobados, a finales del año 2009 y hasta el cuarto trimestre del año 2010, sería de $ 3.174.231.951,86 de pesos. El 76,19% de la inversión total, establecida por la alcaldía del municipio de Nemocón, sería sufragado con las regalías generadas por las concesiones de sal para un total de $ 2.418.480.508,32 de pesos en regalías de sal. (Ver anexo 1)

Sin embargo, entre los años 2009 y 2010, se ha realizado una inversión total en proyectos de $ 1.620.656.334,50 de pesos de los cuales el 91,14% fue sufragado con las regalías generadas por la concesión de sal para un total de $ 1.477.126.607,50 de pesos. De esto podemos concluir que de no ser por las compensaciones que recibe el municipio de Nemocón por la concesión de sal muchos de los proyectos no se hubieran podido llevar a cabo, al menos en el corto plazo, debido a la falta de recursos económicos para la inversión lo que afectaría directamente la calidad de vida de las personas del municipio. (Ver anexo 1)

Como ya fue mencionado anteriormente, se aprobaron cincuenta y cuatro (54) proyectos de los cuales cuarenta y seis (46) se han puesto en marcha. De estos cuarenta y seis (46) proyectos el 67% fueron o han sido financiados totalmente

con las regalías generadas por las concesiones de sal del municipio, es decir treinta y un (31) proyectos. El 33% restante son proyectos que fueron o han sido financiados parcialmente con las regalías generadas por las concesiones de sal, es decir quince (15) proyectos, para un total de inversión de $ 1.477.126.607,50 de pesos en proyectos haciendo uso únicamente de las regalías de sal. (Ver anexo 1).

En la Tabla 1 se muestran los 10 proyectos más representativos entre 2009 y 2010 en los cuales se han invertido las regalías generadas por la concesión de sal, el valor del proyecto, el valor de las regalías que se tenía destinado en un principio, el valor vigente del valor del proyecto que se ha pagado a la fecha y qué cantidad de las regalías que estaban destinadas originalmente para el proyecto se han usado. Aquí podemos apreciar la importancia de las regalías generadas por la concesión de sal para el municipio de Nemocón.

Como se observa en la tabla 1, a la fecha, el valor total pagado por la realización de estos diez (10) proyectos de obra pública es de $ 1.179.226.260,50 de pesos, inversión que ha sido financiada en un 89% por las regalías de sal para un valor pagado de $1.051.140.866,50 de pesos. Esto reafirma lo que se indicó anteriormente cuando se expresó que sin las regalías generadas por la concesión de sal muchos de los proyectos establecidos por la alcaldía de Nemocón para el mejoramiento del municipio no se hubieran podido desarrollar en el corto plazo.

MUNICIPIO DE NEMOCÓN						
			Valor Contrato		Valor Contrato Pagado	
Código de Rubro	Proyecto al cual pertenece la inversión	Tipo de Contrato	Valor total	Valor total regalías	Valor total pagado en la vigencia	Valor de regalías pagado en la vigencia
23041503	Mejoramiento y mantenimiento infraestructura administrativa	CONTRATO OBRA PÚBLICA	$ 378.882.473,00	$ 120.882.473,50	$ 248.967.866,50	$ 120.882.472,50
23010506/ 23010402	Remodelación, adecuación y mejoras del antiguo colegio departamental del municipio de Nemocón	OBRA PÚBLICA	$ 164.850.000,00	$ 164.850.000,00	$ 159.643.766,00	$ 159.643.766,00
23040905/ 23040914	Liquidación contrato de obra pública nº 17 de 2009 mantenimiento vía Nemocón - suesca	OBRA PÚBLICA	$ 149.999.998,00	$ 149.999.998,00	$ 149.999.998,00	$ 149.999.998,00
23010506/ 23010402/ 23010406	Liquidación contrato obra pública n 7 de 2009 remodelación, adecuación, y mejoramiento del colegio vereda casa blanca municipio de Nemocón	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA	$ 269.907.057,00	$ 144.953.529,00	$ 144.953.529,00	$ 144.953.529,00
23010506	Convenio interadministrativo n° 1124 ministerio, municipio e ICCU - estudios y diseños y obras de infraestructura educativa y dotación mobiliario escolar - patio bonito	OBRA PÚBLICA	$ 100.000.000,00	$ 100.000.000,00	$ 100.000.000,00	$ 100.000.000,00
23041003	Control a las emisiones contaminantes del aire	OBRA PÚBLICA	$ 99.999.998,00	$ 99.999.998,00	$ 99.999.998,00	$ 99.999.998,00
23030110	Rehabilitación de sistemas de potabilización del agua	OBRA PÚBLICA	$ 199.999.760,00	$ 199.999.760,00	$ 79.999.904,00	$ 79.999.904,00
23010506	Remodelación, mantenimiento y adecuación colegio departamental Alfonso López Pumarejo de Nemocón	OBRA PÚBLICA	$ 114.150.000,00	$ 68.490.000,00	$ 68.490.000,00	$ 68.490.000,00
23040901	Construcción de vías	OBRA PÚBLICA	$ 159.927.997,00	$ 100.814.297,96	$ 63.971.199,00	$ 63.971.199,00
23010402	Construcción ampliación y adecuación de infraestructura educativa	OBRA PÚBLICA	$ 126.400.000,00	$ 126.400.000,00	$ 63.200.000,00	$ 63.200.000,00
TOTAL			**$ 1.764.117.283,00**	**$ 1.276.390.056,46**	**$ 1.179.226.260,50**	**$ 1.051.140.866,50**

Tabla 1: Los 10 proyectos más representativos 2009-2010

Proyectos IV-2010 a 2011

Se estableció que la inversión total necesaria para poder financiar los dieciséis (16) proyectos aprobados, entre el cuarto trimestre del año 2010 hasta el primer trimestre del año 2011, sería de $ 1.546.301.573,00 de pesos. Se dictaminó que el 100% de la inversión total sería financiado con las regalías generadas por las concesiones de sal. (Ver anexo 2)

A la fecha, se ha realizado una inversión total en proyectos de $ 701.128.694,05 de pesos la cual ha sido financiada en un 100% con las regalías generadas por la concesión de sal. De esto concluimos que el desarrollo del municipio de Nemocón depende completa y únicamente de las regalías recibidas por la concesión de sal puesto que sin estas regalías no habría el capital necesario para invertir en el mejoramiento del municipio. (Ver anexo 2)

Como ya fue mencionado anteriormente, se aprobaron dieciséis (16) proyectos de los cuales quince (15) se han puesto en marcha. De estos quince (15) proyectos el 40% fueron o han sido financiados totalmente con las regalías generadas por las concesiones de sal del municipio, es decir seis (6) proyectos. El 60% restante son proyectos que han sido financiados parcialmente con las regalías generadas por las concesiones de sal, es decir nueve (9) proyectos, para un total de inversión de $ 701.128.694,05 de pesos en proyectos haciendo uso únicamente de las regalías de sal.

En la tabla 2 se exponen los diez (10) proyectos cuyo grado de inversión fue el más elevado. Aquí podemos apreciar la importancia de las regalías generadas por la concesión de sal para el municipio de Nemocón durante el período.

Como se puede observar en la tabla 2, a la fecha, el valor total pagado por la realización de estos diez (10) proyectos de obra pública, convenios y consultorías

es de $ 687.668.037,05 de pesos, inversión que ha sido financiada en un 100% por las regalías de sal. Esto reafirma lo que se indicó anteriormente cuando se expresó que sin las regalías generadas por la concesión de sal ningún proyecto establecido por la alcaldía de Nemocón para el mejoramiento del municipio se hubiera podido efectuar en el corto plazo.

Existe una gran diferencia en ambos períodos y es que Nemocón pasó de depender parcialmente de las regalías generadas por la concesión de sal a depender totalmente de las mismas para la inversión en obras de mejoramiento y desarrollo del municipio.

Consideramos que la manera como se han usado las regalías generadas por la concesión de sal del municipio de Nemocón ha sido acertada ya que no se han enfocado en invertir en un solo aspecto, sino que se han analizado cuáles son sus necesidades y prioridades para con base en ello han diversificado la inversión en aspectos como infraestructura general, salud, medio ambiente y cultura. Teniendo en cuenta esta observación en los próximos años Nemocón debería seguir invirtiendo los recursos de las regalías de la misma manera que la ha hecho hasta el momento, teniendo en cuenta sus prioridades y el impacto esperado que el proyecto genere en la calidad de vida de las personas.

MUNICIPIO DE NEMOCÓN						
			Valor Contrato		Valor Contrato Pagado	
Código de Rubro	Proyecto al cual pertenece la inversión	Tipo de Contrato	Valor total	Valor total regalías	Valor total pagado en la vigencia	Valor de regalías pagado en la vigencia
23030222	Contrato de obra pública n 26 de 2010 construcción obras de mejoramiento consistentes en la construcción del plan maestro sector la venta y plan vereda patio bonito Nemocón	OBRA PÚBLICA	$ 412.910.000,00	$ 412.910.000,00	$ 206.456.000,00	$ 206.456.000,00
23030311	Convenio específico no. 02 de 2010 de cooperación marco del convenio 071 de 2010 adquisición maquinaria según anexo proyectos de infraestructura para el municipio de Nemocón	CONVENIO DE COOPERACIÓN	$ 140.000.000,00	$ 140.000.000,00	$ 140.000.000,00	$ 140.000.000,00
23030222	Contrato de obra pública número 24 de 2010 construcción de 85 unidades sanitarias para vivienda de interés social	OBRA PÚBLICA	$ 300.000.000,00	$ 300.000.000,00	$ 90.000.000,00	$ 90.000.000,00
23030119	Contrato de obra pública no. 02 de 2010 - reposición de redes de acueducto en Cra 6 del municipio de Nemocón	CONTRATO OBRA PÚBLICA	$ 199.999.856,00	$ 199.999.856,00	$ 76.121.018,05	$ 76.121.018,05
23010703	Remodelación, mantenimiento y adecuación institución educativa Eduardo Santos municipio de Nemocón	OBRA PÚBLICA	$ 140.000.000,00	$ 140.000.000,00	$ 69.999.999,00	$ 69.999.999,00
23010703	Adición número 2 al contrato número 1603 de 2009 suscrito entre el ministerio de educación nacional y consorcio proyectos escolares	OBRA PÚBLICA	$ 140.000.000,00	$ 140.000.000,00	$ 40.000.000,00	$ 40.000.000,00
23010203	Mantenimiento y construcción institución educativa educación especial municipio de Nemocón	OBRA PÚBLICA	$ 80.000.000,00	$ 80.000.000,00	$ 31.999.960,00	$ 31.999.960,00
231901	Interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental para el contrato de obra pública, mantenimiento general institución educativa. educación especial del municipio de Nemocón	CONTRATO DE CONSULTORIA	$ 46.000.000,00	$ 46.000.000,00	$ 18.400.000,00	$ 18.400.000,00
211030401	Transferencia según ley 141 de 1994 (20%) correspondiente a la vigencia fiscal 2010	-	$ 7.688.060,00	$ 7.688.060,00	$ 7.688.060,00	$ 7.688.060,00
231901	Liquidación contrato interventoría n 004 de 2010 al de obra pública de mantenimiento y adecuación de la estación del tren convenio 2098 de 2009	CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 7.000.000,00	$ 7.000.000,00	$ 7.000.000,00	$ 7.000.000,00
TOTAL			**$ 1.473.597.916,00**	**$ 1.473.597.916,00**	**$ 687.665.037,05**	**$ 687.665.037,05**

Tabla 2: Los 10 proyectos más representativos 2011

PROYECTOS ZIPAQUIRÁ

En las tablas siguientes se encuentran los distintos proyectos sobre los cuales se han invertido en el municipio de Zipaquirá en los últimos años desde el inicio de las concesiones. Encontramos el valor apropiado que es el costo total de realizar el proyecto y los compromisos acumulados que es la cantidad, en pesos, de regalías que se han invertido en dicho proyecto.

Entre los años 2008 y 2011 en el municipio de Zipaquirá se aprobaron 17 proyectos los cuales serían financiados parcial o totalmente con las regalías generadas por las concesiones de sal. De estos proyectos el mayor nivel de inversión se encuentra concentrado en aquellos planes enfocados al mejoramiento, mantenimiento, construcción o ampliación de la infraestructura educativa, infraestructura para la comercialización de bienes, infraestructura vial y alcantarillado de Zipaquirá.

Entre otros planes de impacto encontramos que en Zipaquirá se han desarrollado proyectos relacionados con el mejoramiento de la salud infantil, proyectos para la adquisición de viviendas de interés social y proyectos para el aseo del municipio.

Proyectos 2009

En el año 2009, en el municipio de Zipaquirá, se estableció que la inversión total necesaria para poder financiar los nueve (9) proyectos aprobados sería de $ 7.860.519.913,00 de pesos. El 39,99% de la inversión total sería sufragado con las regalías generadas por las concesiones de sal para un total de $ 3.143.987.190,00 de pesos en regalías de sal. A diferencia de Nemocón, durante el año 2009, el municipio de Zipaquirá no tuvo que depender de las regalías de sal para poder llevar a cabo proyectos de desarrollo municipal por lo tanto se concluye que a pesar de que las regalías son un importante apoyo financiero, Sin embargo,

durante este periodo de tiempo no fueron el centro de financiación de los proyectos llevados a cabo en el municipio.

Como se observa en la tabla 3, en el 2009, se aprobaron y fueron puestos en marcha nueve (9) de los cuales el 22% fueron o han sido financiados totalmente con las regalías generadas por las concesiones de sal del municipio, es decir dos (2) proyectos. El 78% restante son proyectos que han sido financiados parcialmente con las regalías generadas por las concesiones de sal, es decir siete (7) proyectos, para un total de inversión de $ 3.143.987.190,00 de pesos en proyectos haciendo uso únicamente de las regalías de sal.

Tabla 3: Proyectos de Inversión 2009

MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ					
Cuenta	**Fuente**	**Nombre**	**Total Apropiado**	**Compromisos Acum**	**Financiamiento Total/ Parcial**
23020201	72104	Infraestructura Vial Municipal - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 801.526.341,00	$ 741.461.919,00	Parcial
23020301	72104	Adecuación y Mantenimiento de Infraestructura Para la Comercialización - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 300.000.000,00	$ 299.309.273,00	Parcial
23020401	72104	Proyectos de Vivienda de Interés Social - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 422.963.328,00	$ 166.958.400,00	Parcial
23030112	72104	Construcción y Ampliación de Infraestructura Educativa - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 5.209.959.351,00	$ 1.264.377.891,00	Parcial
23030114	72104	Pre inversión, Estudios Diseños, Consultorías, Asesorías E Interventorías - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 60.000.000,00	$ 60.000.000,00	Total
23050311	72104	Interventoría Proyectos Financiados con Regalías - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 469.951.493,00	$ 19.992.999,00	Parcial
23060201	72104	Subsidios para El Pago de los Servicios de Acueducto Alcantarillado y Aseo de Zipaquirá - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 7.000.000,00	$ 2.767.696,00	Parcial
23060302	72104	Infraestructura de Alcantarillados - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 166.119.400,00	$ 166.119.012,00	Parcial
23060401	72104	Aseo - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 423.000.000,00	$ 423.000.000,00	Total
		TOTAL	**$ 7.860.519.913,00**	**$ 3.143.987.190,00**	

Proyectos 2010

MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ					
Cuenta	**Fuente**	**Nombre**	**Total Apropiado**	**Compromisos Acum**	**Financiamiento Total/ Parcial**
220101	72104	Amortización a Capital - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 46.200.000,00	$ 46.180.581,00	Parcial
220102	72104	Intereses de Deuda - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 70.276.212,00	$ 70.022.856,00	Parcial
23020401	72104	Subsidios Para la Adquisición de Viviendas de Interés Social - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 56.305.118,00	$ -	N.A.
23030101	72104	Construcción Ampliación y Adecuación de Infraestructura Educativa - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 542.758.868,00	$ 501.891.020,00	Parcial
		TOTAL	**$ 715.540.198,00**	**$ 618.094.457,00**	

Tabla 4: Proyectos de Inversión 2010

En el año 2010, en el municipio de Zipaquirá, se estableció que la inversión total necesaria para poder financiar los cuatro (4) proyectos aprobados sería de $ 715.540.198,00 de pesos. El 86,38% de la inversión total sería sufragado con las regalías generadas por las concesiones de sal para un total de $ 618.094.457,00 de pesos en regalías de sal. Con respecto al año anterior podemos observar una mayor dependencia en las regalías de sal para el desarrollo de obras públicas a nivel municipal y por lo tanto concluir que sin las regalías de sal los proyectos expuestos en la tabla 4 no podrían haberse llevado a cabo ya que fueron las regalías de sal las responsables del 86,38% de la inversión realizada.

Como ya fue indicado, se aprobaron cuatro (4) proyectos de los cuales tres (3) se han puesto en marcha. De estos tres (3) proyectos el 100% son proyectos que fueron o han sido financiados parcialmente con las regalías generadas por las

concesiones de sal con un total de inversión de $ 618.094.457,00 de pesos en proyectos haciendo uso únicamente de las regalías de sal.

Proyectos 2011

MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ					
Cuenta	**Fuente**	**Nombre**	**Total Apropiado**	**Compromisos Acum**	**Financiamiento Total/ Parcial**
23030137	72104	Construcción ampliación y adecuación de infraestructura educativa (calidad - matrícula) - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 485.724.203,00	$ 485.724.203,00	Total
23030146	72104	transporte escolar (calidad - matrícula) - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 200.000.000,00	$ 200.000.000,00	Total
23030403	72104	Salud Infantil - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 33.191.738,00	$ -	N.A.
23050205	72104	Interventoría técnica de los proyectos que se ejecuten con recursos de regalías y compensaciones - COMPENSACIÓN EXPLOTACIÓN DE SAL	$ 21.190.382,00	$ 12.000.000,00	Parcial
		TOTAL	**$ 740.106.323,00**	**$ 697.724.203,00**	

Tabla 5: Proyectos de Inversión 2011

Finalmente en el año 2011, en el municipio de Zipaquirá, se estableció que la inversión total necesaria para poder financiar los cuatro (4) proyectos aprobados sería de $ 740.106.323,00 de pesos. Para este año el 94,27% de la inversión total sería sufragado con las regalías generadas por las concesiones de sal para un total de $ 697.724.203,00 de pesos en regalías de sal. Con respecto al año anterior podemos observar un comportamiento similar ya que sigue presentándose una alta dependencia sobre las regalías generadas por la concesión de sal para el desarrollo de obras públicas a nivel municipal y por lo tanto concluir, al igual que en el año 2010, que sin las regalías de sal los proyectos expuestos en la tabla 5 no podrían haberse llevado a cabo ya que fueron las regalías de sal las responsables del 94,27% de la inversión realizada.

En el 2011 se aprobaron cuatro (4) proyectos de los cuales, a la fecha, tres (3) se han puesto en marcha. De estos tres (3) proyectos el 67% fueron o han sido financiados totalmente con las regalías generadas por las concesiones de sal del municipio, es decir dos (2) proyectos. El 33% restante son proyectos que han sido financiados parcialmente con las regalías generadas por las concesiones de sal, es decir un (1) proyecto, para un total de inversión de $ 697.724.203,00 de pesos en proyectos haciendo uso únicamente de las regalías de sal.

Consideramos que la manera como se han usado las regalías generadas por la concesión de sal del municipio de Zipaquirá ha sido adecuada. Sin embargo, observamos que gran parte de las regalías generadas por la sal se invirtieron en el desarrollo de la infraestructura del municipio primordialmente. Aun así no han descuidado otros aspectos como la salud, creación de vivienda y aseo de las zonas. Teniendo en cuenta esta observación en los próximos años Zipaquirá debería seguir invirtiendo los recursos de las regalías de la misma manera pero prestando un poco más de atención al desarrollo de otros proyectos que no estén relacionados con el mejoramiento, mantenimiento, construcción o ampliación de la infraestructura del municipio.

4. PROYECCIÓN DE INGRESOS 2038

FLUJO PROYECTADO DE INGRESOS DEL GOBIERNO HASTA 2038

Para construir el flujo de los ingresos del gobierno, se usará la información contenida en los contratos de las concesiones. Hay que tener presente que se harán por separado los ingresos que recibirá por la concesión de sal de Nemocón y Zipaquirá, debido a que los contratos son diferentes en cada caso.

También hay que tener en cuenta que se usará para proyectar los precios la inflación de largo plazo fijada por el Banco de la República de 4%. Las toneladas para el cálculo de las regalías serán las proyectadas dadas por Ingeominas hasta el 2020 y de ahí en adelante se mantendrá la cifra del último año hasta el 2038.

Respecto al WACC que se usará, se tendrá en cuenta el artículo “Costo de Capital en Colombia” publicado en la revista Enfoque: mercado de capitales número 49 de Noviembre 17 de 2010. En el artículo se calcula el WACC promedio en Colombia que para el año 2010 dio un aproximado de 13%. Adicionalmente, se le agregará un spread de 3% para obtener un WACC de 16%. Es importante aclarar, que el WACC depende de la estructura financiera de la compañía o del proyecto que se quiera evaluar, por lo que es diferente y único en cada caso. Por cuestiones de facilitar los cálculos se usa como supuesto la cifra del WACC para poder hallar el valor presente de los ingresos de las concesiones para el gobierno.

Se debe tener en cuenta que habrá dos cálculos de valores presentes de los ingresos para cada concesión. Esto debido a que la construcción del flujo tiene previsto recibir ingresos por la producción adicional de toneladas. Sin embargo, observando las proyecciones de producción del cuadro 7, dichas proyecciones aún no se cumplen y están por debajo de lo proyectado según lo que observamos en el cuadro 6 que nos muestran la producción real por año, donde el

cumplimiento de producción de Zipaquirá fue de 88,28% y 50,44% en 2009 y 2010 respectivamente; para Nemocón el cumplimiento de producción fue de 3,19% y 23,11% en 2009 y 2010 respectivamente.

FLUJO DE INGRESOS CONCESIÓN DE NEMOCÓN

Valor presente de los Ingresos Concesión de Nemocón	
WACC	16%
Valor Presente de los Ingresos MM$	8.264
Valor Presente de los Ingresos con pago variable MM$	8.214

Descontando los flujos de efectivo que el gobierno recibirá por los años restantes de la concesión de sal de Nemocón a la tasa del 16%, tenemos que el valor presente de los ingresos es de 8.264 Millones de COP$ teniendo en cuenta los ingresos que recibiría por las toneladas adicionales proyectadas en el cuadro 7. Sin embargo, al observar los cumplimientos por debajo de lo proyectado, puede darse el escenario donde la producción no sobrepase el tope de producción pactado en el contrato de la concesión entonces los pagos variables no serán los proyectados, dando como resultado un valor presente de 8.214 Millones de COP$.

Para el caso de Nemocón, las toneladas adicionales no representan una variación significativa en el valor presente de los ingresos, en parte porque las toneladas proyectadas adicionales están entre 96 y 101 toneladas anuales.

Variables Flujo de Ingresos Nemocón

Los ingresos que el gobierno percibirá durante el tiempo de la concesión están conformados por:

1. Valor de Entrada: monto que el concesionario del Área Minera de Sal de Nemocón, deberá pagar al Ministerio de Minas y Energía. La suma deberá

ser cancelada en dos pagos por el concesionario de cada área de explotación, así: 50% dentro de los diez (10) primeros días calendario siguientes a la fecha de legalización del contrato de concesión y el otro 50% restante al año calendario de realizado el pago anterior. Valor de entrada fue de COP$ 4.725.000.000.

2. Pago Fijo Anual: monto fijo que Colsalminas Ltda. debe pagar al Ministerio de Minas y Energía de forma anual a partir del segundo año. Valor del pago fijo anual: COP$ 580.500.000.

   Esta suma deberá ser pagada durante los primeros cinco (5) días hábiles del mes de febrero de cada año.

   El primer pago de la contraprestación Fija Anual, año 2009, correspondiente a la fracción desde el momento en que se cumpla el primer año de concesión y el mes de enero del año siguiente, deberá ser pagado por el concesionario de cada área minera de sal, dentro de los diez (10) primeros días calendario siguientes a la fecha de cumplimiento del primer año de concesión.

   El último pago de la contraprestación Fija Anual, año 2038, deberá ser cancelado durante los primeros cinco (5) días de febrero del último año de concesión sobre la fracción o tiempo restante a la terminación contrato de concesión.

3. Pago variable: monto que está sujeto a la producción real de las Áreas mineras de sal y se determinará de acuerdo a la información suministrada por la Interventoría del contrato de concesión. El valor se determinará con base en la producción adicional al rango de producción definido para cada

área de explotación. El precio para las toneladas adicionales es de COP$ 87.750.

El pago correspondiente a la producción adicional se realizará durante los primeros cinco (5) días del mes de febrero de cada año, con base en la información de corte 31 de diciembre del año inmediatamente anterior.
Todos los valores anteriores se ajustarán por inflación registrada por el DANE.
El pago se calcula multiplicando el precio el número de toneladas adicionales.

4. Inversiones en Obras de Desarrollo Regional: Colsalminas Ltda. deberá pagar COP$ 184.500.000 (pesos de enero de 2008) por concepto de inversión en obras de DESARROLLO REGIONAL para el Municipio de Nemocón, cuya naturaleza y características serán acordadas con el Municipio. La suma deberá ser pagada durante los primeros cinco (5) días hábiles del mes de febrero de cada año y actualizarse durante toda la concesión.

   Último pago de la inversión en obras de DESARROLLO REGIONAL para Municipio deberá ser cancelado durante los primeros cinco días (5) hábiles del mes de febrero del último año de concesión sobre la fracción o tiempo restante a la terminación del contrato de concesión.

5. Regalías: Este valor depende directamente de la producción trimestral y se calcula multiplicando 12% por el precio dado por resolución de ley por tonelada de explotación de sal, por la producción en toneladas. Los precios se definen dependiendo del promedio de los precios por tonelada en boca de mina.

En las siguientes tablas también encontrarán:

1. La inflación: es el dato publicado por el DANE a 31 de Diciembre. La inflación desde el 2011 es 4% porque es la meta de inflación del Banco de la República y se mantiene para los años restantes de la concesión.
2. Toneladas reales: se obtiene de Ingeominas y es publicada durante el primer trimestre de cada año.
3. Toneladas proyectadas: fueron suministradas por Ingeominas y se encuentran en el Cuadro 7: Proyección producción en toneladas concesiones. Fuente: Ingeominas.
4. Precio para cálculo de las regalías: es el dado en las resoluciones del gobierno que fijan los precios de los minerales.
5. Precio por tonelada adicional se ajusta con base en la inflación dada por el DANE anualmente y se realiza con base en el precio dado en el contrato de concesión. Este determina el pago variable explicado en el numeral 3.

Los valores de los años 2011-hacia adelante se incrementan indexándolos según el valor de la inflación.

Flujo Contrato de Concesión HIQO-01 NEMOCÓN
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2008	2009	2010	2011	2012
Inflación	7,67%	2%	3%	4%	4%
Toneladas Reales	-	99	3.258		
Toneladas Proyectadas		3.101	14.096	14.096	14.097
Precio cálculo de regalías	35,819	37,265	38,539	38,539	40
Precio por ton adicional 14001	87,75	94	96	99	103

	02-oct	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	
PAGOS AL GOBIERNO	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Pago al gobierno (valor entrada)	2.362.500	2.362.500	-	-	-
Contraprestación fija anual		207.200	592.110	610.880	635.315
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región		65.854	67.171	69.301	72.073
Pagos por toneladas adicionales				9.545	10.030
Regalías*	-	443	15.055	65.189	67.802
TOTAL	2.362.500	2.635.997	674.336	754.915	785.220

*Fuente: www.minminas.gov.co. Estadísticas Regalías de 2008, 2009 y 2010 a Diciembre 31 de 2010. Obtenidas de Ingeominas y SIMCO.

Flujo Contrato de Concesión HIQO-01 NEMOCÓN
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2013	2014	2015	2016	2017
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales					
Toneladas Proyectadas	14.098	14.098	14.099	14.100	14.101
Precio cálculo de regalías	42	43	45	47	49
Precio por ton adicional 14001	108	112	116	121	126

PAGOS AL GOBIERNO	2013	2014	2015	2016	2017
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	660.728	687.157	714.643	743.229	772.958
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	74.956	77.954	81.072	84.315	87.687
Pagos por toneladas adicionales	10.539	10.960	11.515	12.097	12.706
Regalías	70.519	73.340	76.279	79.335	82.515
TOTAL	816.741	849.411	883.509	918.976	955.866

Flujo Contrato de Concesión HIQO-01 NEMOCÓN
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2018	2019	2020	2021	2022
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales					
Toneladas Proyectadas	14.101	14.101	14.101	14.101	14.101
Precio cálculo de regalías	51	53	55	57	59
Precio por ton adicional 14001	131	136	142	147	153

PAGOS AL GOBIERNO	2018	2019	2020	2021	2022
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	803.876	836.031	869.473	904.251	940.422
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	91.195	94.843	98.636	102.582	106.685
Pagos por toneladas adicionales	13.214	13.743	14.293	14.864	15.459
Regalías*	85.815	89.248	92.818	96.531	100.392
TOTAL	994.101	1.033.865	1.075.220	1.118.228	1.162.958

Flujo Contrato de Concesión HIQO-01 NEMOCÓN
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2023	2024	2025	2026	2027
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales					
Toneladas Proyectadas	14.101	14.101	14.101	14.101	14.101
Precio cálculo de regalías	62	64	67	69	72
Precio por ton adicional 14001	159	166	172	179	186

PAGOS AL GOBIERNO	2023	2024	2025	2026	2027
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	978.038	1.017.160	1.057.846	1.100.160	1.144.167
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	110.953	115.391	120.006	124.807	129.799
Pagos por toneladas adicionales	16.077	16.721	17.389	18.085	18.808
Regalías*	104.407	108.584	112.927	117.444	122.142
TOTAL	1.209.476	1.257.855	1.308.169	1.360.496	1.414.916

Flujo Contrato de Concesión HIQO-01 NEMOCÓN
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2028	2029	2030	2031	2032
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales					
Toneladas Proyectadas	14.101	14.101	14.101	14.101	14.101
Precio cálculo de regalías	75	78	81	84	88
Precio por ton adicional 14001	194	201	209	218	227

PAGOS AL GOBIERNO	2028	2029	2030	2031	2032
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	1.189.933	1.237.531	1.287.032	1.338.513	1.392.054
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	134.991	140.390	146.006	151.846	157.920
Pagos por toneladas adicionales	19.561	20.343	21.157	22.003	22.883
Regalías*	127.028	132.109	137.393	142.889	148.604
TOTAL	1.471.512	1.530.373	1.591.588	1.655.251	1.721.461

Flujo Contrato de Concesión HIQO-01
NEMOCÓN
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales						
Toneladas Proyectadas	14.101	14.101	14.101	14.101	14.101	14.101
Precio cálculo de regalías	91	95	99	103	107	111
Precio por ton adicional 14001	236	245	255	265	276	287

01-oct

PAGOS AL GOBIERNO	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	1.447.736	1.505.645	1.565.871	1.628.506	1.693.646	1.172.653
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	164.237	170.806	177.639	184.744	192.134	150.001
Pagos por toneladas adicionales	23.799	24.750	25.740	26.770	27.841	28.955
Regalías*	154.549	160.731	167.160	173.846	180.800	188.032
TOTAL	1.790.320	1.861.933	1.936.410	2.013.866	2.094.421	1.539.641

FLUJO DE INGRESOS CONCESIÓN DE ZIPAQUIRÁ

Valor presente de los Ingresos Concesión de Zipaquirá COP MM$	
WACC	16%
Valor Presente de los Ingresos en Millones	76.061
Valor Presente de los Ingresos con tons adicionales en Millones de	25.862

Descontando los flujos de efectivo que el gobierno recibirá por los años restantes de la concesión de sal de Zipaquirá a la tasa del 16%, tenemos que el valor presente de los ingresos es de 76.061 Millones de COP$ teniendo en cuenta los ingresos que recibiría por las toneladas adicionales proyectadas en el cuadro 7. Sin embargo, al observar los cumplimientos por debajo de lo proyectado como en el caso de Nemocón, puede darse el escenario donde la producción no sobrepase el tope de producción pactado en el contrato de la concesión, entonces los pagos variables no serán los proyectados, dando como resultado un valor presente de 25.862 Millones de COP$.

Para Zipaquirá, las toneladas adicionales son representativas, ya que si no se incluyen, el valor presente de los ingresos disminuye en 50.000 Millones de COP$ aproximadamente. Aquí es importante destacar, que las toneladas de producción proyectadas están por encima de las toneladas que se han producido hasta el momento. Como sugerencia, el gobierno debería exigir una revisión de las proyecciones de producción a Colsalminas Ltda. y/o a Ingeominas, debido a que las cifras no están acordes con los datos reales.

Variables Flujo de Ingresos Zipaquirá

Los ingresos que el gobierno percibirá durante el tiempo de la concesión están conformados por:

1. Valor de Entrada: monto que el concesionario del Área Minera de Sal de Zipaquirá, deberá pagar al Ministerio de Minas y Energía. La suma deberá ser cancelada en dos pagos por el concesionario de cada área de explotación, así: 50% dentro de los diez (10) primeros días calendario siguientes a la fecha de legalización del contrato de concesión y el otro 50% restante al año calendario de realizado el pago anterior. Valor de entrada fue de COP$ 9.030.000.000.

2. Pago Fijo Anual: monto fijo que Colsalminas Ltda. debe pagar al Ministerio de Minas y Energía de forma anual a partir del primer año. Valor del pago fijo anual: COP$ 580.500.000.

   Esta suma deberá ser pagada durante los primeros cinco (5) días hábiles del mes de febrero de cada año.

   El primer pago de la contraprestación Fija Anual, año 2008, correspondiente a la fracción desde el momento en que se cumpla el primer año de concesión y el mes de enero del año siguiente, deberá ser pagado por el concesionario de cada área minera de sal, dentro de los diez (10) primeros días calendario siguientes a la fecha de cumplimiento del primer año de concesión.

   El último pago de la contraprestación Fija Anual, año 2038, deberá ser cancelado durante los primeros cinco (5) días de febrero del último año de concesión sobre la fracción o tiempo restante a la terminación contrato de concesión.

3. Pago variable: monto que está sujeto a la producción real de las Áreas mineras de sal y se determinará de acuerdo a la información suministrada

por la Interventoría del contrato de concesión. El valor se determinará con base en la producción adicional al rango de producción definido para cada área de explotación. El precio para las toneladas adicionales es de COP$ 30.100. En el evento en el que la producción supere las 240.000 toneladas, en el rango de producción desde 78.001 hasta la producción a la que se llegó, la contraprestación por estas toneladas adicionales será de COP$ 38.700 ajustado con la inflación.

El pago correspondiente a la producción adicional se realizará durante los primeros cinco (5) días del mes de febrero de cada año, con base en la información de corte 31 de diciembre del año inmediatamente anterior.

Todos los valores anteriores se ajustarán por inflación registrada por el DANE.

4. Inversiones en Obras de Desarrollo Regional: Colsalminas Ltda. deberá pagar COP$ 705.200.000 (pesos de enero de 2008) por concepto de inversión en obras de DESARROLLO REGIONAL para el Municipio de Zipaquirá, cuya naturaleza y características serán acordadas con el Municipio. La suma deberá ser pagada durante los primeros cinco (5) días hábiles del mes de febrero de cada año y actualizarse durante toda la concesión.

   Primer pago de la inversión en obras de DESARROLLO REGIONAL para el municipio de Zipaquirá deberá ser cancelado por Colsalminas Ltda. dentro de los primeros diez (10) días calendario siguientes a la fecha de legalización del contrato de concesión.

   Último pago de la inversión en obras de DESARROLLO REGIONAL para municipio de Zipaquirá deberá ser cancelado durante los primeros cinco

días (5) hábiles del mes de febrero del último año de concesión sobre la fracción o tiempo restante a la terminación del contrato de concesión.

5. Regalías: Este valor depende directamente de la producción trimestral y se calcula multiplicando 12% por el precio dado por resolución de ley por tonelada de explotación de sal, por la producción en toneladas.

En las siguientes tablas también encontrarán:

1. La inflación: es el dato publicado por el DANE a 31 de Diciembre. La inflación desde el 2011 es 4% porque es la meta de inflación del Banco de la República y se mantiene para los años restantes de la concesión.
2. Toneladas reales: se obtiene de Ingeominas y es publicada durante el primer trimestre de cada año.
3. Toneladas proyectadas: fueron suministradas por Ingeominas y se encuentran en el Cuadro 7: Proyección producción en toneladas concesiones. Fuente: Ingeominas.
4. Precio para cálculo de las regalías: es el dado en las resoluciones del gobierno que fijan los precios de los minerales.
5. Precio por tonelada adicional se ajusta con base en la inflación dada por el DANE anualmente y se realiza con base en el precio dado en el contrato de concesión. Este determina el pago variable explicado en el numeral 3.

Los valores de los años 2011-hacia adelante se incrementan indexándolos según el valor de la inflación.

Contrato de Concesión HIQO-03 ZIPAQUIRÁ
(000) M$

DATOS	2008	2009	2010	2011	2012
Inflación	8%	2%	3%	4%	4%
Toneladas Reales	46.949	13.418	20.427		
Toneladas Proyectadas		15200	40.500	40.500	113.500
Precio para cálculo de Regalías	35,819	37	39	39	40
Precio por ton de 78001-240000	30,100	32,409	33,057	34,105	35,469
Precio por ton mayor de 240001	38,7	42	43	44	46

	16-sep	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	
PAGOS AL GOBIERNO	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Pago al gobierno (valor entrada)	4.515.000	4.515.000	-	-	-
Contraprestación fija anual	300.199	861.145	878.368	906.212	942.460
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	264.692	759.289	774.475	799.025	830.986
Pagos por toneladas adicionales	-			-	1.259.147
Regalías*	541	60.003	93.602	187.300	545.897
TOTAL	5.080.432	6.195.436	1.746.445	1.892.537	3.578.491

*Fuente: www.minminas.gov.co. Estadísticas Regalías de 2008, 2009 y 2010 a Diciembre 31 de 2010. Obtenidas de Ingeominas y SIMCO.

Contrato de Concesión HIQO-03 ZIPAQUIRÁ
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2013	2014	2015	2016	2017
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales					
Toneladas Proyectadas	186.500	259.500	332.500	405.500	405.500
Precio para cálculo de Regalías	42	43	45	47	49
Precio por ton de 78001-240000	36,888	38,363	39,898	41,494	43,153
Precio por ton mayor de 240001	47	49	51	53	55

PAGOS AL GOBIERNO	2013	2014	2015	2016	2017
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	980.159	1.019.365	1.060.140	1.102.545	1.146.647
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	864.226	898.795	934.747	972.137	1.011.022
Pagos por toneladas adicionales	4.002.315	8.952.327	13.055.107	17.471.785	18.170.657
Regalías*	932.883	1.349.954	1.798.899	2.281.599	2.372.863
TOTAL	6.779.582	12.220.441	16.848.892	21.828.066	22.701.188

Contrato de Concesión HIQO-03 ZIPAQUIRÁ
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2018	2019	2020	2021	2022
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales					
Toneladas Proyectadas	405.500	405.500	405.500	405.500	405.500
Precio para cálculo de Regalías	51	53	55	57	59
Precio por ton de 78001-240000	44,880	46,675	48,542	50,483	52,503
Precio por ton mayor de 240001	58	60	62	65	68

PAGOS AL GOBIERNO	2018	2019	2020	2021	2022
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	1.192.513	1.240.213	1.289.822	1.341.415	1.395.071
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	1.051.463	1.093.522	1.137.262	1.182.753	1.230.063
Pagos por toneladas adicionales	18.897.483	19.653.382	20.439.517	21.257.098	22.107.382
Regalías*	2.467.777	2.566.488	2.669.148	2.775.914	2.886.950
TOTAL	23.609.236	24.553.605	25.535.749	26.557.179	27.619.467

Contrato de Concesión HIQO-03 ZIPAQUIRÁ
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2023	2024	2025	2026	2027
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales					
Toneladas Proyectadas	405.500	405.500	405.500	405.500	405.500
Precio para cálculo de Regalías	62	64	67	69	72
Precio por ton de 78001-240000	54,603	56,787	59,058	61,421	63,878
Precio por ton mayor de 240001	70	73	76	79	82

PAGOS AL GOBIERNO	2023	2024	2025	2026	2027
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	1.450.874	1.508.909	1.569.266	1.632.036	1.697.318
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	1.279.266	1.330.436	1.383.654	1.439.000	1.496.560
Pagos por toneladas adicionales	22.991.677	23.911.344	24.867.798	25.862.510	26.897.011
Regalías*	3.002.428	3.122.525	3.247.426	3.377.323	3.512.416
TOTAL	28.724.245	29.873.215	31.068.144	32.310.869	33.603.304

Contrato de Concesión HIQO-03 ZIPAQUIRÁ
(000) M$
Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2028	2029	2030	2031	2032
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales					
Toneladas Proyectadas	405.500	405.500	405.500	405.500	405.500
Precio para cálculo de Regalías	75	78	81	84	88
Precio por ton de 78001-240000	66,433	69,090	71,854	74,728	77,717
Precio por ton mayor de 240001	85	89	92	96	100

PAGOS AL GOBIERNO	2028	2029	2030	2031	2032
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	1.765.210	1.835.819	1.909.252	1.985.622	2.065.047
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	1.556.422	1.618.679	1.683.426	1.750.763	1.820.794
Pagos por toneladas adicionales	27.972.891	29.091.807	30.255.479	31.465.698	32.724.326
Regalías*	3.652.913	3.799.029	3.950.991	4.109.030	4.273.391
TOTAL	34.947.436	36.345.334	37.799.147	39.311.113	40.883.558

Contrato de Concesión HIQO-03 ZIPAQUIRÁ

(000) M$

Contrato firmado el 20 de Agosto de 2008

DATOS	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Inflación	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Toneladas Reales						
Toneladas Proyectadas	405.500	405.500	405.500	405.500	405.500	405.500
Precio para cálculo de Regalías	91	95	99	103	107	111
Precio por ton de 78001-240000	80,825	84,058	87,421	90,918	94,554	98,337
Precio por ton mayor de 240001	104	108	112	117	122	126

						15-sep
PAGOS AL GOBIERNO	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**
Pago al gobierno (valor entrada)	-	-	-	-	-	-
Contraprestación fija anual	2.147.648	2.233.554	2.322.896	2.415.812	2.512.445	1.625.036
Inversiones en Obras de Beneficio Común y Desarrollo región	1.893.625	1.969.370	2.048.145	2.130.071	2.215.274	1.432.827
Pagos por toneladas adicionales	34.033.299	35.394.631	36.810.416	38.282.833	39.814.146	41.406.712
Regalías*	4.444.327	4.622.100	4.806.984	4.999.264	5.199.234	5.407.203
TOTAL	42.518.900	44.219.656	45.988.442	47.827.980	49.741.099	49.871.778

CONCLUSIONES

- El cloruro de sodio está presente en nuestra vida cotidiana. Es un elemento fundamental para los seres humanos, tiene múltiples usos y forma parte de la cadena productiva de un sin número de bienes terminados. Sirve para preservar los alimentos, para darle mejor sabor a las comidas e incluso para fijar los colores de los textiles. En Colombia existen áreas mineras de sal que abastecen al país y que actualmente generan ingresos para el municipio y departamento productor. El gobierno es dueño de dichas áreas, pero la explotación de la sal trae consigo riesgos innecesarios para el gobierno, por ello, decidió concesionar las áreas mineras de sal.

- Actualmente existen 4 concesiones de sal vigentes: 3 concesiones de sal terrestres que son Nemocón, Zipaquirá y Upín; 1 de Sal Marina que es Galerazamba. Existe el área minera de Manaure, pero está a cargo de la IFI-Concesiones (Instituto de Fomento Industrial), por lo que no está dentro de las concesiones que realizó el gobierno para ceder las áreas a empresas privadas, esto indica que el gobierno sigue corriendo en parte con riesgos que podría trasladar totalmente a terceros inversionistas.

- Las concesiones de sal en Colombia son importantes para el gobierno no solo porque le generan recursos para financiar proyectos para el beneficio de la comunidad, sino que también forman parte de los mecanismos de transmisión de salud pública. Un ejemplo es el Decreto 547 de 1996, donde por disposición de ley la sal de consumo humano debe tener 50 a 100 partes por millón de Yodo y 180 a 220 partes por millón de Flúor para “evitar problemas como el bocio, el cretinismo, retardo mental severo y las caries dentales, especialmente en los niños”.

- El gobierno concesionó las áreas mineras de sal de Nemocón y Zipaquirá para trasladar los riesgos inherentes en la explotación de sal. Esto es razonable, ya que las empresas privadas cuentan con capital inversionista, mientras que el gobierno debería destinar parte de sus ingresos fiscales para la operación de las minas.

- Colombia no es un productor mundial de sal, ya que su producción anual no llega siquiera al millón de toneladas, mientras que México es séptimo con una producción de 7 millones de toneladas y Brasil es octavo con 6 millones de toneladas. Sin embargo, los primeros productores de sal son Estados Unidos con 65 millones de toneladas y China con 60 millones de toneladas. Esto indica que la producción de sal en Colombia en su mayoría es para abastecimiento local y se evidencia un oligopolio de sal donde solo hay unos pocos competidores.

- Respecto a las inversiones realizadas con las compensaciones de sal, se pudo observar que la mayoría de los proyectos están relacionados con obras de infraestructura vial, educación y medio ambiente. Esto significa que se espera en el largo plazo resultados de estas inversiones, ya que los proyectos deben tener un seguimiento para poder medir el impacto causado en la comunidad. Sin embargo, es pronto para esperar dichos resultados, ya que las concesiones empezaron apenas a finales de 2008 con lo cual, las inversiones no mostrarán mayor impacto. Un horizonte de 5 a 10 años puede ofrecer mayor información y mejores variables para medir el cumplimiento de los objetivos de los proyectos.

- Teniendo en cuenta que los recursos recibidos de las concesiones han sido pactados en los contratos de concesiones, se proyectó el flujo de ingreso de las concesiones de Nemocón y Zipaquirá, con el objetivo de hallar el valor presente de los ingresos. Esto es útil, a medida que el gobierno podría

hipotéticamente dar como garantía dichos recursos y financiar desde ya nuevos proyectos. Según cálculos optimistas, debido a las toneladas adicionales, el gobierno dispondría para el año 2011 de 84.325 Millones de COP$, mientras que si no tenemos en cuenta las toneladas adicionales, el gobierno tan solo contaría con 34.076 Millones de COP$. En la tabla 6 se muestran los montos que se destinarían a los diferentes agentes involucrados en las concesiones de sal.

Tabla 6: Distribución de las compensaciones de sal

Entidad	Distribución	Monto escenario Optimista	Monto escenario conservador
Departamentos productores	20%	16.825	6.815
Municipios o distritos productores	60%	50.595	20.445
Municipios o distritos portuarios[1]	5%	4.216	1.704
Fondo Nacional de Regalías	15%	12.649	5.111

- Es importante resaltar que los ingresos que el gobierno recibirá por las concesiones tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo porque se indexaron los valores con la inflación esperada de largo plazo para cada año, haciendo que no perdieran su poder adquisitivo. Sin embargo, como los valores no tienen en cuenta otras variables importantes para medir impacto como el crecimiento de la población, que es una variable clave en el aumento de las ventas de las empresas explotadoras de sal, debido a que el consumo de sal está subordinado a los requerimientos de la sal en la población, con lo que no aumentarán las toneladas de producción al azar. Otra opción sería aumentar la producción porque se quiere ingresar al

[1] De no existir municipio portuario, el porcentaje se irá al Fondo Nacional de Regalías. Caso de las Minas de Nemocón y Zipaquirá.

mercado internacional, pero como se observó en la Gráfica 2, aún falta un largo camino porque los niveles de producción son muy bajos en comparación a los grandes productores mundiales.

- Una forma de medir impacto es identificar el número de personas que la inversión en determinados proyectos va a beneficiar, con eso se encontraría la cobertura del proyecto, que entre mayor sea, mayor impacto observado tendrá en la población. El impacto solo se puede medir una vez haya pasado un cierto período de tiempo, mínimo 5 años si son proyectos que dan resultados en el corto plazo o 10 años para proyectos de mediano o largo plazo según la duración de la implementación del proyecto, se buscó pronosticar cuál será la influencia de los recursos que el gobierno recibirá por las concesiones en la comunidad. Como aún no ha trascurrido el tiempo para ver resultados contundentes, lo que se hizo fue distribuir los ingresos entre el número de habitantes que posee cada municipio. Se usaron los pronósticos del crecimiento de la población dada por el DANE hasta el 2020 y de ahí en adelante se usó el crecimiento del último año para calcular la población hasta el 2038.

- Lo que se encontró, fue que los ingresos por habitantes iban a disminuir a medida que pasa el tiempo, ya que el contrato de concesión contempla pagos iguales durante los treinta (30) años que dura la concesión, mientras que la población iba aumentar entre 1% y 2% anualmente en promedio. Si usáramos las cifras indexadas con la inflación, la situación sería otra, ya que se observaría un comportamiento de rendimientos decrecientes, pero sería incorrecto, debido a que las cifras reflejan los valores de forma nominal que representan la misma cantidad de dinero pactada en los contratos de concesión y al indexarlas con la inflación, como se dijo antes, se busca es que los montos que el gobierno vaya a recibir tengan igual poder adquisitivo.

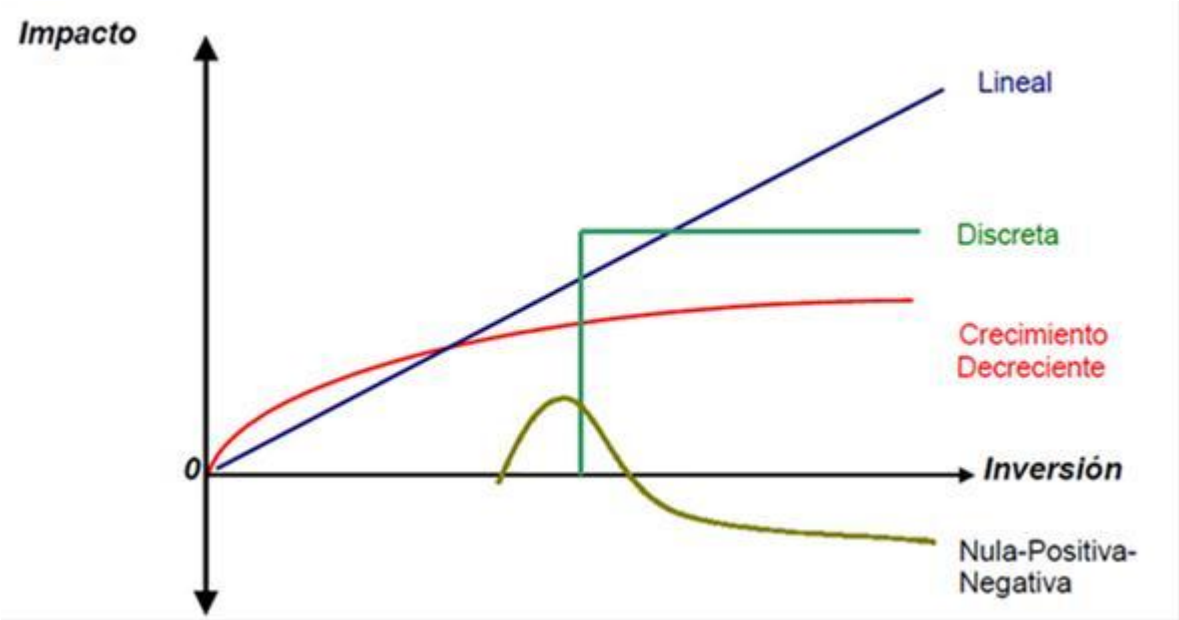
- Es necesario aclarar, que el impacto es más complejo que una distribución de ingresos entre cierto número de habitantes. Pero el impacto se mide fijando un período inicial que nos indica cuándo se implementó el proyecto y un período final que nos indica cómo evolucionaron ciertas variables que se definen en el período inicial. Si usamos el mismo concepto y se usa como supuesto que una persona está mejor (mayor utilidad) si cuenta con mayores recursos para gastar y consumir, por esta vía se sabe que al finalizar el contrato de ambas concesiones, habrá menos recursos disponibles que el gobierno le podrá dedicar a cada individuo, es decir, que el gobierno tendrá un menor presupuesto para satisfacer las necesidades de sus habitantes.

- Con lo anterior, se concluye que en el futuro, los recursos generados por las compensaciones de sal no tendrán la misma influencia en los municipios como la tienen actualmente, debido a que no serán suficientes y muestran un comportamiento decreciente en el tiempo. Esto reafirma que el gobierno debe prestar atención a los proyectos que financie y debe realizar seguimiento al uso de los recursos, ya que el éxito de los proyectos depende también de dónde se realicen las inversiones.

- La correcta asignación es clave para evitar posibles desvíos de recursos a proyectos inviables que no cumplan con el objetivo del gobierno de maximizar el beneficio social de la comunidad, ya que debe buscar realizar los proyectos que tengan mayor cobertura y por ende beneficien a un mayor número de habitantes. Sí los resultados esperados de cada proyecto no son los esperados, entonces el gobierno sería ineficiente y estaría agotando recursos que como se observa, harán falta en el futuro. También es importante saber si los proyectos a los que se les da mayor atención serán autosostenibles, ya que el gobierno en el futuro deberá financiarse

usando otra fuente diferente a las compensaciones de sal cuando éstas ya no sean suficientes.

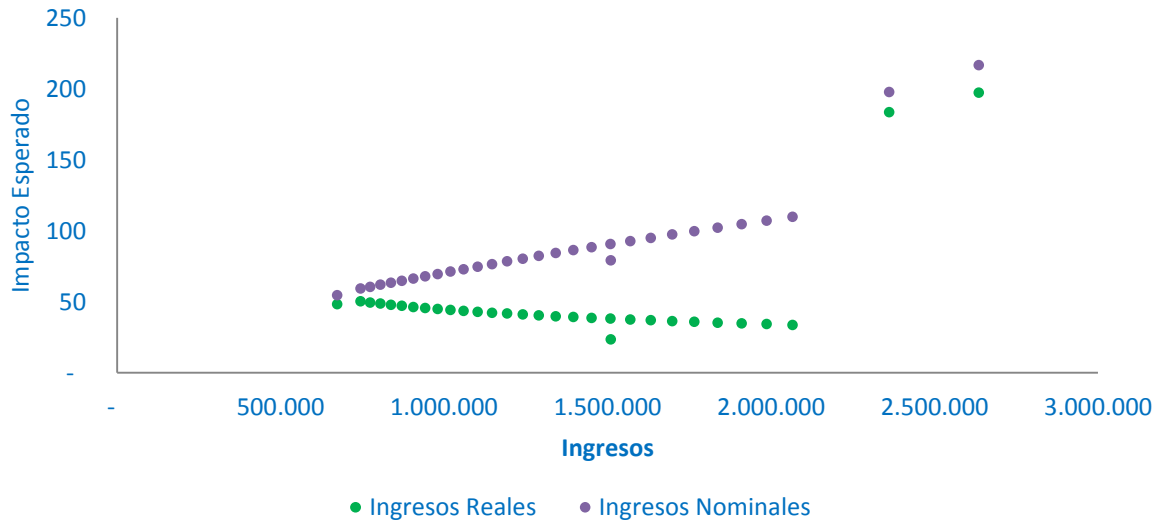
- Otro aspecto importante a definir es la clasificación de los proyectos y el impacto que se espera tengan en la comunidad. A continuación, se mostrará la relación que puede existir entre impacto vs inversión. También se mostrará cómo se espera que sean los impactos en Nemocón y Zipaquirá mediante aproximaciones simples, debido a que como se dijo anteriormente, el impacto solo se puede medir después de un período determinado de tiempo de aproximadamente 5 o 10 años.



Gráfica 3: Impacto vs Inversión. Fuente: Ernesto Cohen y Rodrigo Martinez

En la Gráfica 3: Impacto vs Inversión. Fuente: Ernesto Cohen y Rodrigo Martinez se muestran diferentes efectos que puede generar cierto grado de inversión. Si existe una relación lineal, significa que siempre que se invierta recursos en

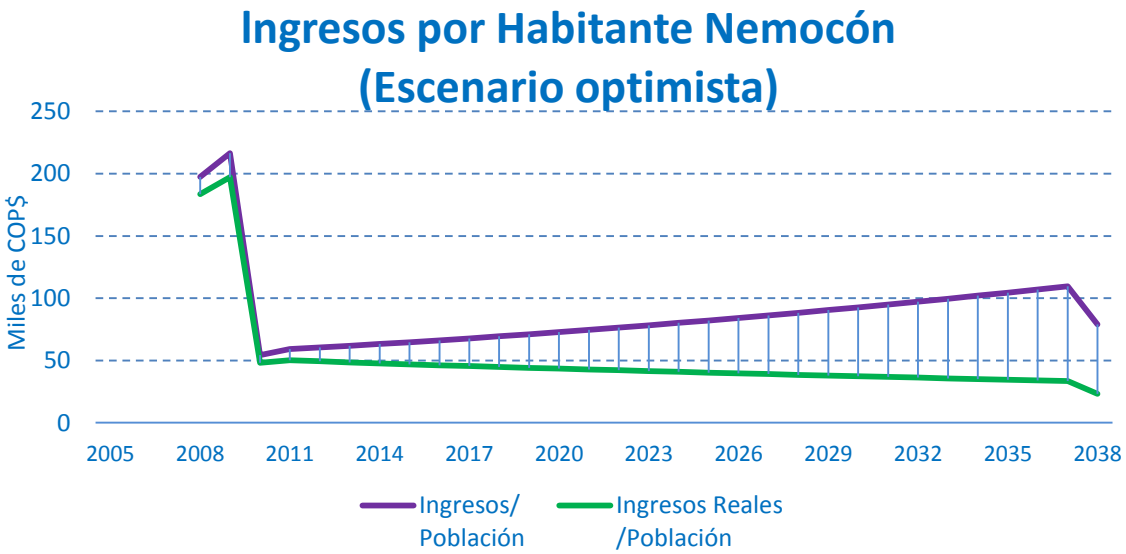
determinados proyectos, éstos tendrán efectos positivos en la misma magnitud de la inversión; relación discreta nos indica cambios estructurales, por lo que solo amerita realizar nuevas inversiones si se quiere cambiar radicalmente la situación inicial de una población; relación con rendimientos decrecientes, hace énfasis en que uno debe invertir hasta que el costo marginal sea igual al beneficio marginal de invertir una unidad monetaria en un proyecto determinado. La relación nula-negativa se debe evitar a toda costa, porque son aquellas que en el corto plazo presentan comportamientos positivos, pero luego, deterioran la situación inicial de una población.



Gráfica 4: Impacto Esperado vs Ingresos para Nemocón

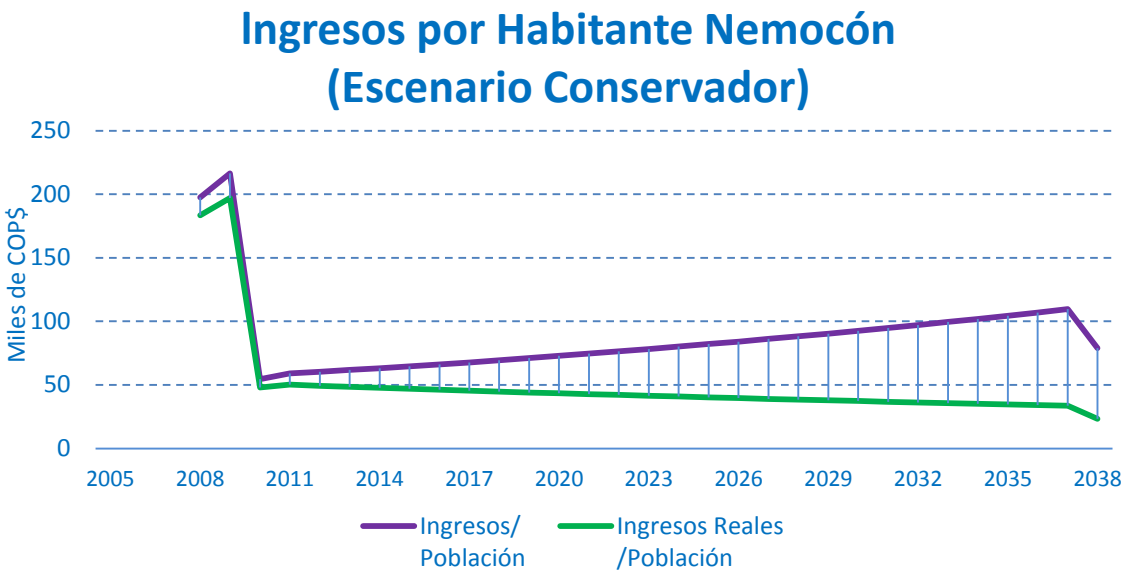
En la Gráfica 4: Impacto Esperado vs Ingresos para Nemocón se ve que el impacto esperado denotado por la senda verde es decreciente a medida que aumenta la población y los montos recibidos por el gobierno se mantienen igual. Podría pensarse que el impacto será positivo si tomamos los valores que recibirá nominalmente, pero como se explicó antes, los valores nominales tiene en cuenta el poder adquisitivo y no otras variables como el crecimiento poblacional.

En la Gráfica 5: Ingresos por habitante para Nemocón incluído pago variable por las toneladas adicionales se observa que a medida que pasa el tiempo, la brecha entre el monto real por habitantes y el monto nominal aumenta. También se puede observar una tendencia decreciente, lo cual indicaría que el impacto potencial en la población disminuirá notablemente.



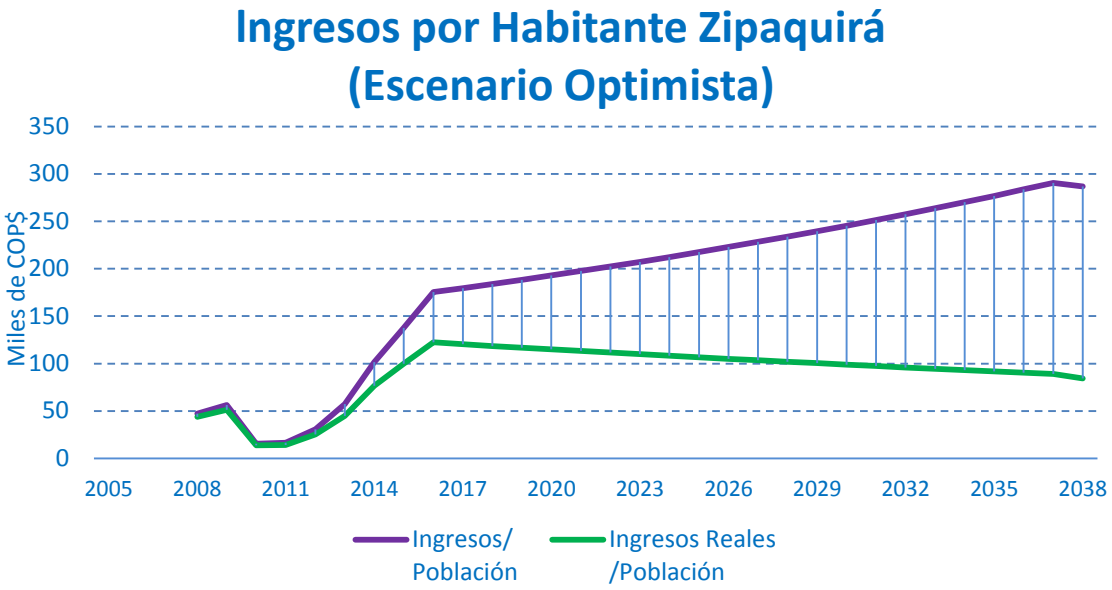
Gráfica 5: Ingresos por habitante para Nemocón incluído pago variable por las toneladas adicionales

En la Gráfica 6: Ingresos por habitante para Nemocón sin incluir pago variable por las toneladas adicionales se presenta la misma tendencia, solo que en esta situación, se ve el escenario donde las toneladas adicionales proyectadas no se produzcan, con lo cual el gobierno recibiría menos ingresos para distribuirlos entre los habitantes. Se puede observar que al principio hubo un mayor valor por habitante y esto se debió a que en el año 2008 se recibieron valores adicionales como el Valor de entrada, que para Nemocón fue de COP$ 4.725 Millones distribuido en dos pagos.



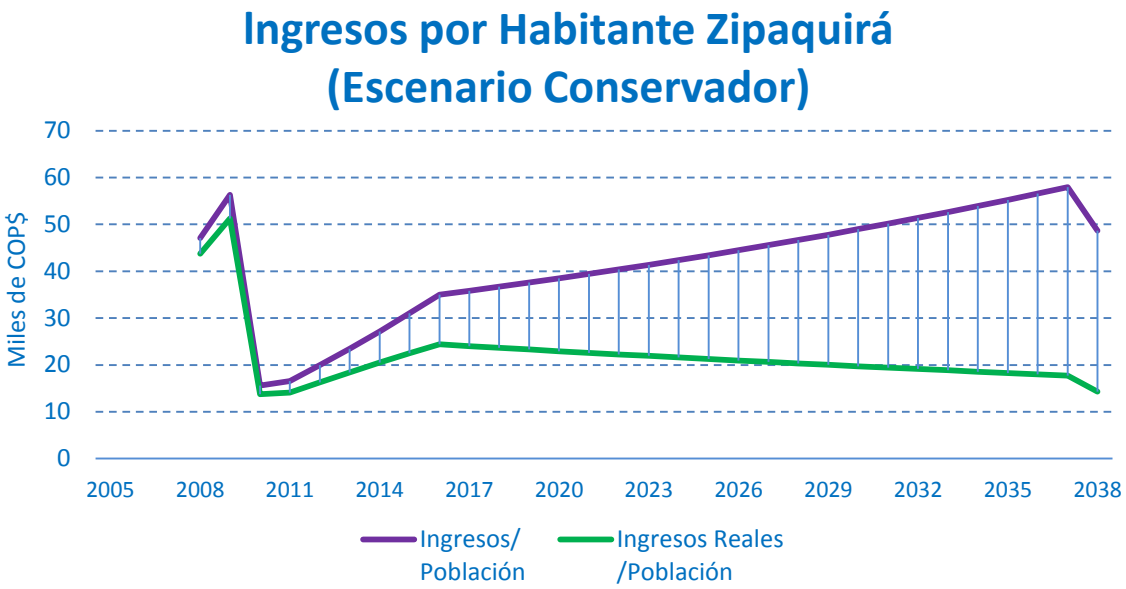
Gráfica 6: Ingresos por habitante para Nemocón sin incluir pago variable por las toneladas adicionales

Para Zipaquirá tenemos un comportamiento similar al de Nemocón. En la Gráfica 7: Ingresos por habitantes para Zipaquirá incluyendo las toneladas adicionales se observa que durante los primero años la brecha entre real y nominal es mínima.



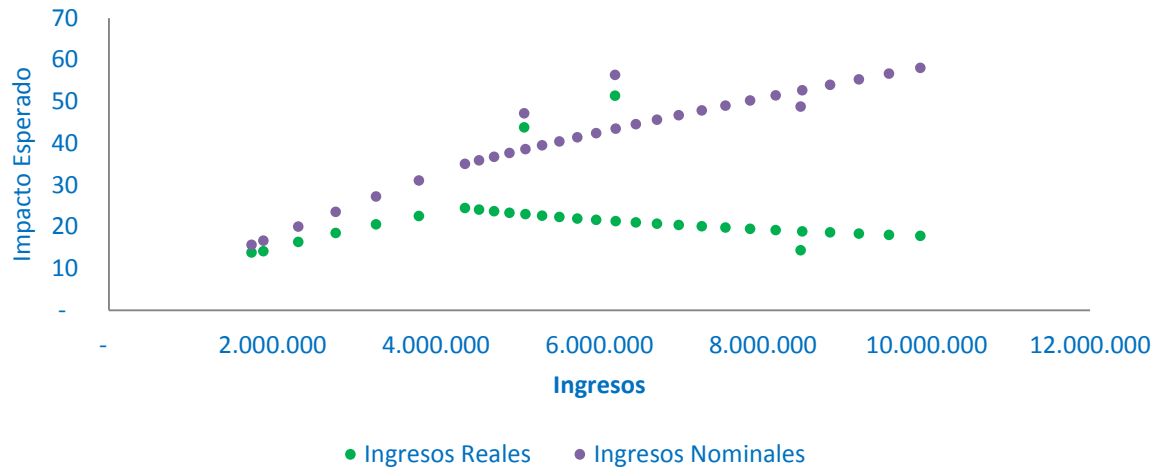
Gráfica 7: Ingresos por habitantes para Zipaquirá incluyendo las toneladas adicionales

Sin embargo, la brecha se hace más notoria desde el año 2017 y esto se debe a que la población de Zipaquirá sigue creciendo al mismo porcentaje aproximadamente, pero el número de una año a otro es mayor. (Ver Anexo 4).



Gráfica 8: Ingresos por habitantes para Zipaquirá sin incluir las toneladas adicionales

La Gráfica 8: Ingresos por habitantes para Zipaquirá sin incluir las toneladas adicionales muestra un comportamiento igual que el mostrado en la Gráfica 6: Ingresos por habitante para Nemocón sin incluir pago variable por las toneladas adicionales. Este parecido se debe a que en Nemocón, las toneladas adicionales no tienen tanta incidencia en los ingresos como en Zipaquirá. Al aislar las toneladas del cálculo de los ingresos en Zipaquirá, el comportamiento es igual debido a que en los años iniciales, se recibieron los valores de entrada por el derecho a explotar las áreas mineras. Se espera entonces que la tendencia sea decreciente y a mayor tiempo mayor brecha.



Gráfica 9: Impacto Esperado vs Ingresos para Zipaquirá

La Gráfica 9: Impacto Esperado vs Ingresos para Zipaquirá muestra un comportamiento inicial parecido. Sin embargo, cuando los ingresos empiezan a aumentar nominalmente, comienzan a divergir ambas curvas, mostrando las brechas que se crean a medida que pasa el tiempo y los valores a recibir aumentan. Se observa que el impacto esperado comienza a disminuir y esto se debe a lo que se dijo que los valores que el gobierno recibirá anualmente en realidad son constantes. Y si hay menos recursos disponibles para invertir en un individuo, la cobertura será menor, con lo que necesariamente el impacto será menor.

Nuevamente, se hace evidente que el gobierno debe desde ya empezar a invertir en proyectos autosostenibles, ya que de alguna forma deberá financiar los montos adicionales que se pierden a medida que aumenta la población, si no quiere a simple vista empeorar la calidad de vida de sus habitantes.

BIBLIOGRAFÍA

Contrato HIQO-01-NEMOCÓN

Contrato HIQO-03-ZIPAQUIRÁ

Cohen, Ernesto y Martínez, Rodrigo. Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de proyectos sociales. División de Desarrollo social. CEPAL.

Valdés, Marcos. La evaluación de impacto de proyectos sociales: definiciones y conceptos.

Visitar www.institutodelasal.com. Acceso mayo de 2011.

Visitar www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/saltipos.htm. Acceso mayo de 2011.

Visitar www.banrep.gov.co

Visitar www.brinsa.com.co. Acceso mayo de 2011.

Visitar www.conversalco.com.co

Visitar www.dane.gov.co

Visitar www.eusalt.com. Acceso mayo de 2011.

Ver www.imcportal.com. “Zipaquirá se quedó sin las Minas y sin la Catedral”. El Periódico, julio de 2008.

Visitar www.ingeominas.gov.co. Acceso mayo de 2011.

Visitar www.minminas.gov.co

Visitar www.quiminet.com/ar3/ar_armRsDFRsDF-tipos-de-sal-usos-y-aplicaciónes.htm. Acceso mayo de 2011.

Visitar www.saltinstitute.org. Acceso mayo de 2011.

Visitar www.simco.gov.co. Acceso mayo de 2011.