

ACUERDO NÚMERO 019 DE 2016
(27 de septiembre de 2016)

Por medio del cual se autoriza al Director General de la Corporación Autónoma Regional de Caldas para contratar un empréstito

El Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de Caldas "CORPOCALDAS", en uso de sus facultades legales, especialmente las que le otorga el literal i del artículo 27 de la Ley 99 de 1993, en armonía con el artículo 11 del decreto 1768 de agosto 3 de 1994,

CONSIDERANDO:

1. Que Corpocaldas realiza acciones y proyectos de Gestión Integral del Riesgo, como estrategia para avanzar en la consolidación de un desarrollo sostenible en el Departamento, para mitigar la pérdida de Servicios Ecosistémicos y propender por el establecimiento de un territorio más seguro ante la eventualidad de amenazas de origen socio-natural.
2. Que en los últimos años ha venido aplicando un trabajo dirigido a intervenir la amenaza y la vulnerabilidad para lograr una óptima Gestión Integral del Riesgo por Desastres, dentro de la cual, la realización de obras de estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales y sub-superficiales, y corrección de cauces, resulta de especial importancia.
3. Que la ejecución de las obras anteriormente mencionadas, parte de un trabajo de definición de los sitios a ser intervenidos, realizado de manera conjunta con la Unidad de Gestión del Riesgo y la Secretaría de Obras del Municipio de Manizales, soportado en estudios técnicos detallados y precisos, en algunos casos específicos, que por su magnitud y complejidad, requieren de la elaboración de estudios geológico-geotécnico e hidráulicos previos.
4. Que luego de las afectaciones ocasionadas por el fenómeno de la Niña 2010 – 2011, el Gobierno Nacional estableció estrategias para la recuperación y reconstrucción de las zonas afectadas como; la creación del Fondo Adaptación, la adquisición, instalación y puesta en marcha de equipos, y la contratación de servicios y herramientas tecnológicas requeridas para el fortalecimiento de la red de alertas de origen hidrometeorológico, como apoyo técnico al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en Colombia partir del rediseño del actual del Sistema de Alertas Tempranas (SAT) con el que cuenta el país; lo anterior, en el marco de las actividades de fortalecer los Sistemas Nacional Ambiental y de Prevención y Atención de Desastres.
5. Que para avanzar en la concretización de tan importante estrategia de conocimiento y monitoreo del comportamiento de las diferentes variables hidroclimáticas en la región, una de las estrategias es el robustecimiento de la actual red de monitoreo de Caldas, y más concretamente, la de la ciudad de Manizales, cuya importancia dependerá del grado de instrumentación que se logre a través de las estaciones que comprenden dicha red.
6. Que en el marco del proyecto de Gestión Integral del Riesgo en el Municipio de Manizales, se suscribió con la Universidad Nacional de Colombia – sede Manizales, tres convenios interadministrativos para adelantar investigaciones en gestión del riesgo, uno de los proyectos consistió el fortalecimiento de la red

ACUERDO NÚMERO 019 DE 2016
(27 de septiembre de 2016)

Por medio del cual se autoriza al Director General de la Corporación Autónoma Regional de Caldas para contratar un empréstito

de monitoreo hidroclimático en la zona urbana y rural de Manizales; con énfasis en las principales microcuencas de las Quebradas El Guamo, Olivares y Manizales, con miras a la creación de un centro de monitoreo hidroclimático en la ciudad de Manizales.

7. Que aunado a lo anterior, la generación de residuos de la industria metalmecánica y siderurgia amerita una especial atención por el impacto ambiental que generan dentro su entorno productivo, el volumen aproximado de 2.300 toneladas de residuos mensuales registrado en la ciudad de Manizales, representa un riesgo potencial para la estabilidad ambiental del municipio, por su manejo inadecuado que puede desencadenar a futuro, un deterioro irreversible sobre las condiciones ecosistémicos de la ciudad.
8. Que el aprovechamiento de éstos residuos mediante la identificación de subproductos con un valor agregado para otros sectores industriales, se convierte en una eficaz estrategia que permite reducir el impacto ambiental generado por los desechos originados por la industria metalmecánica y siderúrgica, permitiendo fomentar incentivos ambientales y económicos orientados a fortalecer la incorporación de buenas prácticas en el manejo de residuos sólidos de este sector.
9. Que con base en lo expuesto, y contemplando que estas actividades se encuentran incluidas en el Plan de Gestión Regional PGAR (2007-2019) en sus líneas estratégicas, y luego de un cuidadoso estudio de priorización, se plantea adicionar los recursos a los siguientes programas del Plan de Acción 2016-2019 de la Corporación:

PROGRAMA: Gestión del riesgo ante la pérdida de servicios ecosistémicos y el establecimiento de territorios seguros
PROYECTO: Implementación de acciones directas para la gestión del riesgo
META: m2 de área intervenida con obras para prevención y/o mitigación del riesgo
ACTIVIDAD: Construir obras para la reducción del riesgo
VALOR ADICIÓN: \$1.450.000.000

Indicador Meta PA 2016-2019 (actual)	Valor actual 2016	Adición	Valor total 2016	Valor total PA 2016-2019
29.878 m2 de área intervenida con obras para prevención y/o mitigación del riesgo	13.258 m2	4.833 m2	18.091 m2	34.711 m2

PROGRAMA: Fortalecimiento Institucional
PROYECTO: Conocimiento Para La Gestión Ambiental
META: Redes de monitoreo ambiental, funcionando
ACTIVIDAD: Red de monitoreo hidroclimático y acelerográfica
VALOR ADICIÓN: \$700.000.000

ACUERDO NÚMERO 019 DE 2016
(27 de septiembre de 2016)

Por medio del cual se autoriza al Director General de la Corporación Autónoma Regional de Caldas para contratar un empréstito

PROGRAMA: Gestión Ambiental Sectorial
PROYECTO: Producción más limpia y buenas prácticas ambientales
META: Estrategias generadas para el aprovechamiento tratamiento o manejo y disposición final de residuos
VALOR ADICIÓN: \$250.000.000

10. Teniendo en cuenta la proyección de la sobretasa ambiental del Municipio de Manizales (proyección anexa), podría – en sentido estricto – contarse con cerca de 2.400 millones en los próximos tres (3) años, con las siguientes condiciones para el empréstito:

- ✓ Plazo de Amortización: Hasta tres (3) años
- ✓ Tasa de interés Final: Hasta DTF + 3.8% T.A
- ✓ Se anexa proyección del crédito bajo estas condiciones

11. Que en lo que se refiere a las normas generales en materia de endeudamiento público, la corporación cumple estrictamente con lo señalado por la Ley 358 de 1997, Decreto 696 de 1998, Decreto 610 de 2002 y Ley 819 de 2003

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Facultar y autorizar al Director General de Corpocaldas por el término de un (1) año contados a partir de la aprobación del presente acuerdo, para contratar un empréstito con la banca comercial o con Institutos de Fomento y Desarrollo Regional, para el desarrollo de los programas enunciados en este Acuerdo, los cuales se encuentran contemplados en el Plan de Acción 2016-2019 y las actividades del POAI.

ARTÍCULO SEGUNDO: Facultar al Director General de Corpocaldas para adelantar los trámites ante las diferentes instancias del orden nacional como el Departamento de Planeación Nacional y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

ARTÍCULO TERCERO: El valor del crédito autorizado, mediante el presente acuerdo será hasta por la suma de dos mil cuatrocientos millones de pesos mcte. (\$2.400.000.000).

ARTÍCULO CUARTO: Facultar al Director General de Corpocaldas para dar en garantía los recursos provenientes de la Sobretasa Ambiental del Municipio de Manizales.

ACUERDO NÚMERO 019 DE 2016
(27 de septiembre de 2016)

Por medio del cual se autoriza al Director General de la Corporación Autónoma Regional de Caldas para contratar un empréstito

ARTÍCULO QUINTO: El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición.

Manizales, 27 de septiembre de 2016.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE



RICARDO GOMEZ GIRALDO
Presidente



BERTHA JANETH OSORIO GIRALDO
Secretaria

Manizales, 23 de septiembre de 2016

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA CONTRATAR UN EMPRÉSTITO

1. Programa 5: GESTIÓN DEL RIESGO ANTE LA PÉRDIDA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y EL ESTABLECIMIENTO DE TERRITORIOS SEGUROS

PROGRAMA	PROYECTO	META	VALOR ADICIÓN
Gestión del riesgo ante la pérdida de servicios eco-sistémicos y el establecimiento de territorios seguros	Implementación de acciones directas para la gestión del riesgo	m ² de área intervenida con obras para prevención y/o mitigación del riesgo	\$1.450.000.000

Del cuadro anterior, se desagrega la siguiente información:

PROGRAMA: Gestión del Riesgo ante la pérdida de servicios ecosistémicos y el establecimiento de territorios seguros
 PROYECTO: Implementación de acciones directas para la gestión del riesgo.
 INDICADOR-META: m² de área intervenida con obras para prevención y/o mitigación del riesgo.
 ACTIVIDAD: Construir obras para la reducción del riesgo.
 VALOR ADICIÓN: \$1.450.000.000

JUSTIFICACION TECNICA:

Corpocaldas realiza acciones y proyectos de Gestión Integral del Riesgo, como estrategia para avanzar en la consolidación de un desarrollo sostenible en el Departamento, mitigar la pérdida de Servicios Ecosistémicos y propender por el establecimiento de un territorio más seguro ante la eventualidad de amenazas de origen socio-natural.

En este sentido, la institución ha venido aplicando en los últimos años, un trabajo conducente a lograr intervenir la amenaza y la vulnerabilidad para lograr una óptima Gestión Integral del riesgo por Desastres, dentro de la cual, la realización de obras de estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales y sub-superficiales, y corrección de cauces, resulta de especial importancia.

La ejecución de las obras anteriormente mencionadas, parte de un trabajo de definición de los sitios a ser intervenidos, realizado de manera conjunta con la

Unidad de Gestión del Riesgo y la Secretaría de Obras del Municipio de Manizales, soportado en estudios técnicos detallados y precisos, en algunos casos específicos que por su magnitud y complejidad, requieren de la elaboración de estudios geológico-geotécnico e hidráulicos previos. De otro lado, la entidad ha desarrollado un esquema metodológico conducente a caracterizar, desde el punto de vista geotécnico, los diferentes tipos de procesos de inestabilidad en Caldas, de tal manera que a través de procedimientos simples y rápidos, puedan definirse las obras y acciones óptimas desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental, para la solución de los problemas identificados; es decir, a problemáticas tipo, se tienen previamente definidas soluciones tipo que se ajustan a cada caso en particular. Las problemáticas que son atendidas resultado del esquema de trabajo antes mencionado, ha permitido avanzar en la mitigación de los efectos de las temporadas invernales que han afectado la ciudad; no obstante, los recursos con los que se cuenta para atender cada una de las necesidades, a la fecha resultan insuficientes, considerando el surgimiento de nuevos sitios que requieren de atención prioritaria.

Estas actividades se encuentran incluidas en el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR (2007 - 2019), en su línea estratégica de Manejo Integral de Riesgos Ambientales, la cual busca mejorar la gestión departamental para la prevención y atención de desastres, fortalecer los aspectos relacionados con la organización comunitaria educativa, cultural e institucional, tanto gubernamental como no gubernamental, promover una mayor conciencia, conocimiento y comprensión sobre amenazas y riesgos naturales y antrópicos, que propicie alianzas interdisciplinarias e intersectoriales para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad.

Así las cosas, se tiene proyectado intervenir los siguientes sitios con obras de reducción del riesgo por deslizamiento:

- Barrio Los Alcázares
- Barrio Villa Jardín Bajo
- Barrio Villa Julia
- Barrio El Carmen (Calle 20 No. 33-48)

Indicador Meta PA 2016-2019 (actual)	Valor actual 2016	Adición	Valor total 2016	Valor total PA 2016-2019
29.878 m ² de área intervenida con obras para prevención y/o mitigación del riesgo	13.258 m ²	4.833 m ²	18.091 m ²	34.711 m ²

2. Programa VIII: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL en su Proyecto 18: CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL11

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA:

Teniendo en cuenta los efectos causados por el Fenómeno de “La Niña” 2010-2011, y más recientemente, los generados por el actual Fenómeno del Niño, el país ha focalizado sus esfuerzos, en mayor proporción, a recuperar, construir y reconstruir las zonas afectadas por este tipo de fenómenos, así como implementar estrategias que contribuyan a impedir la prolongación de los efectos de dicho fenómeno, tendientes a la mitigación y prevención de riesgos y a la protección de la población de las amenazas económicas, sociales y ambientales.

Se destaca a nivel departamental, los daños ocasionados por eventos de remoción en masa, tipo derrumbes, deslizamientos o desplomes, sequías (agotamiento del recurso hídrico – oferta), incendios forestales y la consecuente pérdida de la biodiversidad; todos detonados y/o potenciados por eventos hidrometeorológicos cada vez más extremos como El Niño y La Niña.

A nivel nacional, las cosas no son muy distintas, y luego de las afectaciones ocasionadas por el fenómeno de la Niña 2010 – 2011, el Gobierno Nacional estableció estrategias para la recuperación y reconstrucción de las zonas afectadas como la creación del FONDO ADAPTACIÓN, y posteriormente, otra relacionada con la adquisición, instalación y puesta en marcha de equipos, y la contratación de servicios y herramientas tecnológicas requeridas para el fortalecimiento de la red de alertas de origen hidrometeorológico como apoyo técnico al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en Colombia” a partir del rediseño del actual del Sistema de Alertas Tempranas (SAT) con el que cuenta el país; lo anterior, en el marco de las actividades de fortalecer los Sistemas Nacional Ambiental y de Prevención y Atención de Desastres.

Como objetivos claves de este proyecto, está la adquisición, por una parte, de estaciones automáticas nuevas y la repotenciación de estaciones de la red actual del IDEAM; así mismo, implementar el Sistema Nacional de Radares Meteorológicos (SNRM) y el proceso de integración tecnológica que esto conlleva para fortalecer y disponer en tiempo real, la información soporte de un SAT eficiente. Adicionalmente, en relación estrecha con el proyecto, el IDEAM avanza en la creación de Centros Regionales de Pronóstico, que permitan la implementación en las regiones, de áreas de monitoreo y seguimiento de condiciones hidrometeorológicas locales, con mayor nivel de resolución. Fruto de esta iniciativa, se implementan en varias zonas del país, Centros Regionales de Pronósticos y Alertas, unos de los cuales, está proyectado para la zona del influencia del Eje Cafetero, cuya sede estaría en la ciudad de Manizales

Para avanzar en la concretización de tan importante estrategia de conocimiento y monitoreo del comportamiento de las diferentes variables hidroclimáticas en la región, una de las estrategias es el robustecimiento de la actual red de monitoreo de Caldas, y más concretamente, la de la ciudad de Manizales, cuya importancia dependerá del grado de instrumentación que se logre a través de las estaciones que comprenden dicha red, más aquellas nuevas que se puedan instalar y aportar nueva información. Todo lo anterior mejorará la calidad y volumen de información que es necesaria para adelantar un alto grado de confiabilidad, procesos de ordenamiento y reglamentación del recurso hídrico en términos de oferta, demanda y calidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, Corpocaldas, en el marco del proyecto de Gestión Integral del Riesgo en el Municipio de Manizales, suscribió con la Universidad Nacional de Colombia – sede Manizales, tres convenios interadministrativos con el proceso de adelantar investigaciones en gestión del riesgo. Uno de los proyectos llevados a cabo, consistió en el fortalecimiento de la red de monitoreo hidroclimático tanto en la zona urbana como rural de Manizales y en la zona rural, con énfasis en las principales microcuencas urbanas como las Quebradas El Guamo, Olivares y Manizales, con miras a la creación de un centro de monitoreo hidroclimático en la ciudad de Manizales; para lo cual se adquirieron e instalaron nuevas estaciones hidrometeorológicas y de alerta. Así mismo, y en desarrollo del mismo proyecto de investigación, se fortaleció la red de monitoreo sísmico, lo cual implicó la sistematización y ampliación del Laboratorio de Instrumentación Sísmica Automática de Manizales, con el fin de poner a punto la red de acelerógrafos de la ciudad mediante el mantenimiento y reparación de casetas y acelerógrafos superficiales existentes, el complemento con tecnologías GPS para sincronización de tiempos, la instalación de un acelerómetro tipo bore hole en roca profunda y el desarrollo e implementación de sistemas de comunicación y de sistemas de gestión de datos remotos. La primera fase del proyecto consistió en el montaje de 7 casetas para instrumentación sísmica de aceleraciones, la adquisición de 5 acelerógrafos ETNA y 2 acelerógrafos SMA03 y la puesta en operación de dichos instrumentos.

Por lo anterior, cada vez es más estratégico, la obtención de información base resultante del monitoreo hidroclimático en el departamento de Caldas, con miras a general un mejor conocimiento del comportamiento de las variables hidroclimáticas y su incidencia en medio ambiente, que sirvan para la adopción de medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático por parte de los tomadores de decisiones, en estos casos, las alcaldías municipales y las propias CAR's. En este contexto, es de vital importancia la implementación de acciones encaminadas a garantizar la operación, mantenimiento, procesamiento, análisis y divulgación de la información obtenida por medio de la red de monitoreo hidroclimático, con miras a generar nuevos procesos de conocimiento e investigación en la mejor calibración de modelos lluvia – escorrentía y lluvia –

deslizamiento, definición de umbrales de lluvia acumulada y lluvia crítica puntual, y, generar insumos técnicos para la generación de alertas tempranas.

Por todo lo expuesto, se requiere la adición de recursos al siguiente programa:

PROGRAMA: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
PROYECTO: CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL
INDICADOR-META: Redes de monitoreo ambiental, funcionando
ACTIVIDAD: Red de monitoreo hidroclimático y acelerográfica
VALOR ADICIÓN: \$700.000.000

3. Programa II: GESTION AMBIENTAL SECTORIAL en su Proyecto: PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

JUSTIFICACION TÉCNICA

APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SECTOR METALMECANICO Y SIDERURGICO

El sector manufacturero representa la 3 actividad más importante en la producción industrial del país, su significativa participación en el PIB nacional evidencia el dinamismo que aporta al crecimiento económico tanto nacional como regional. Dentro de este sector se encuentran subsectores como el metalmecánico y la industria siderúrgica, actividades que con su proceso productivo generan un significativo impacto sobre la actividad empresarial del territorio nacional. La Industria Metalmecánica y Siderúrgica representa cerca del 13% de participación de la industria nacional, a nivel regional representa el 40 % de las actividades industriales.

La generación de residuos de la industria metalmecánica y siderurgia amerita una especial atención por el impacto ambiental que generan dentro su entorno productivo, un volumen aproximado de 2.300 toneladas de residuos mensuales registrado en la ciudad de Manizales representa un riesgo potencial para la estabilidad ambiental del municipio, el riesgo sobre las condiciones ambientales derivados de un potencial mal manejo de esto residuos, puede desencadenar a futuro un deterioro irreversible sobre las condiciones ecosistémicos de la ciudad.

El aprovechamiento de los residuos sólidos mediante la identificación de subproductos con un valor agregado para otros sectores industriales, se convierte en una eficaz estrategia que permite reducir el impacto ambiental generado por los desechos originados por la industria metalmecánica y siderúrgica, permitiendo fomentar incentivos ambientales y económicos orientados a fortalecer la

incorporación de buenas prácticas en el manejo de residuos sólidos de este sector.

CARACTERIZACION DE RESIDUOS DEL SECTOR METALMECANICO Y SIDERURGICO.

Mediante un estudio con rigor científico se pretende evaluar técnicamente las estrategias de valorización y aprovechamiento de residuos generados por las empresas pertenecientes al Sector Metalmeccánico y Siderúrgico del Departamento de Caldas, con base en una clasificación y caracterización técnica detallada de los residuos generados por las empresas pertenecientes al Sector Metalmeccánico y Siderúrgico del Departamento de Caldas, de acuerdo al proceso productivo involucrado. Dentro de los residuos inicialmente identificados se encuentra la escoria blanca, la escoria negra, la calamina, aceite, materiales no ferrosos entre otros. Solo la Calamina representa una generación de residuos de 1.600 toneladas mensuales en la ciudad Manizales.

Inicialmente se pretende validar mediante la implementación de un estudio las características químicas y físicas de la composición de la **Escoria**, con el fin de comprobar los niveles de resistencia, estabilidad, compactación y granulometría que evidencien su utilización como insumo para materiales de uso en la construcción de vías u obras civiles. Subproductos como bases, sub-bases, gaviones, muros de contención, filtros, material de lleno para filtros, se han realizado a partir de la utilización de la escoria negra demostrando estabilidad en algunos productos utilizados como insumo para materiales constructivos.

CONVENIO POR ASOCIACION

El estudio permitirá identificar las cualidades técnicas, químicas y físicas de los residuos sólidos del sector metalmeccánico, haciendo énfasis en la **Escoria** y su posible utilización en la producción de materiales insumos en el sector constructivo, para tal efecto se realiza un convenio por asociación donde participan la UNIVERSIDAD NACIONAL, TERNIUM y CORPOCALDAS con el fin de promover el desarrollo de una investigación que caracterice los componentes de la escoria y defina sus posibles aprovechamientos generando valor a un residuo que actualmente no posee un valor de mercado significativo y que representa un potencial impacto contaminante.

Corpocaldas como autoridad ambiental, hace parte de este convenio con el objeto y el compromiso con la búsqueda de alternativas que incentiven al sector empresarial a instaurar procesos productivos que mitiguen los impactos negativos de la producción sobre el medio ambiente, apoyando la innovación tecnológica y productiva que generen procesos de producción más limpia.

CONSTRUCCION DE MODELO FINANCIERO.

Dentro de los objetivos que se plantea en la investigación está la identificación de productos derivados de la escoria, con el fin de buscar mercados nacionales que permitan la comercialización y aprovechamiento basados en la generación de valor económico sobre un producto que actualmente no tiene un valor significativo en el mercado, para tal efecto se busca incluir la escoria dentro de los materiales autorizados por el INVIAS para la construcción de vías a nivel nacional, esta inclusión requiere de un proceso investigativo certificado que garantice la estabilidad, la resistencia, el nivel de desgaste y la estabilidad de los componentes de los productos derivados de la escoria. Una vez los productos se encuentren incluidos en la resolución técnica del INVIAS, el potencial de comercialización y de mercado darán un importante soporte a la producción masivas de dichos productos, al igual que a la promoción y creación de operadores de residuos a nivel regional generando un significativo impacto económico y social.

VENTAJAS AMBIENTALES

Actualmente cerca de 1.600 toneladas mensuales de escoria son acumuladas en instalaciones industriales y dispuestas en rellenos sanitarios, el aprovechamiento de este material permite disminuir la masa de residuos con potencial impacto negativo sobre el medio ambiente.

La utilización de los subproductos derivados de la escoria, en actividades constructivas sustituye la utilización de materiales de arrastre y materiales pétreos, reduciendo en gran medida la presión sobre la explotación sobre los ríos y en la actividad de canteras en el territorio. La disminución en el incremento de sedimentos en los ríos, la afectación a la fauna y el deterioro de los causes por la continua explotación de materiales de río, son efecto de la sustitución de materiales de río por materiales derivados de la escoria.

Es de resaltar que el sector constructivo puede percibir disminución en los costos de materiales de construcción y más específicamente en los costos de materiales de río por sustitución, una disminución entre el 20 % y el 25% en los costos de los materiales con la utilización de productos derivados de la escoria.

FORTALECIMIENTO DE GRUPOS SOCIALES VULNERABLES.

Otro de los objetivos del proyecto es la promoción de Gestores Operadores de Residuos en la ciudad, pequeñas unidades productivas conformadas con

comunidades vulnerables que integren pequeños nodos empresariales encargados de la producción, tratamiento, procesamiento y comercialización de los productos derivados de la escoria. Actualmente en la ciudad existe una población muy importante dedicada al reciclaje de residuos sólidos, carentes de incentivos y apoyo para la producción formal.

Atentamente,



JOHN JAIRO CHISCO LEGUIZAMON
Subdirector Infraestructura Ambiental



ADRIANA MARTINEZ
Subdirectora de Evaluación y Seguimiento Ambiental



Vo.Bo. LUZ ADRIANA RAMIREZ
Profesional Especializada
encargada de las funciones de la
Subdirección Planificación
Ambiental del Territorio



Vo.Bo. JUAN DAVID ARANGO GARTNER
Director General

Elaboró: Mauricio Saavedra S.

PROYECCION SOBRETASA MANIZALES - 2017-2019
15192000000

PROYECCION DEUDA PUBLICA 2017 - 2019

AÑO	PROYECCION	1.5 POR MIL	0.5 POR MIL	INTERESES	CAPITAL	TOTAL	DIFERENCIA FRENTE A RECAUDO
2016 (3 meses)	3.798.000.000	2.848.500.000	949.500.000	93.406.242	608.651.054	702.057.296	722.758.473
2017	15.951.600.000	11.963.700.000	3.987.900.000	404.183.137	1.252.882.381	1.657.065.519	2.330.834.481
2018	16.749.180.000	12.561.885.000	4.187.295.000	319.972.949	2.756.422.166	3.076.395.114	1.110.899.886
2019	17.586.639.000	13.189.979.250	4.396.659.750	233.275.499	2.756.777.224	2.990.052.723	1.406.607.027
SUB-TOTAL	54.085.419.000	40.564.064.250	13.521.354.750	1.050.837.827	7.374.732.825	8.425.570.652	5.571.099.868

Nota: se incrementa la sobretasa en 5% para cada año

Nota: Los valores proyectados incluyen 4x1000

MONTO	\$ 2.400.000.000,00
-------	---------------------

		TRIMESTRE	
PLAZO		12	

		NATA	4
TASA TA		6,93%	
SPREAD TA		3,80%	
TASA NATA		10,73%	
		11,49%	TEA
ANI	10,10029179	11,03%	NATV
CUOTA	\$ 237.616.897,65	2,76%	TV

							FLUJO DE CAJA
AÑO	PERIODO TV	INTERES	AMORTIZACION	CUOTA	SALDO	PAGO* AÑO	
	0				\$ 2.400.000.000,00		-\$ 2.400.000.000,00
	1	\$ 66.154.597	\$ 171.462.301	237.616.898	\$ 2.228.537.699		\$ 237.616.897,65
	2	\$ 61.428.339	\$ 176.188.559	237.616.898	\$ 2.052.349.141		\$ 237.616.897,65
	3	\$ 56.571.804	\$ 181.045.093	237.616.898	\$ 1.871.304.047		\$ 237.616.897,65
2017	4	\$ 51.581.402	\$ 186.035.495	237.616.898	\$ 1.685.268.552	\$ 950.467.591	\$ 237.616.897,65
	5	\$ 46.453.443	\$ 191.163.455	237.616.898	\$ 1.494.105.097		\$ 237.616.897,65
	6	\$ 41.184.134	\$ 196.432.764	237.616.898	\$ 1.297.672.333		\$ 237.616.897,65
	7	\$ 35.769.579	\$ 201.847.318	237.616.898	\$ 1.095.825.014		\$ 237.616.897,65
2018	8	\$ 30.205.776	\$ 207.411.122	237.616.898	\$ 888.413.893	\$ 950.467.591	\$ 237.616.897,65
	9	\$ 24.488.610	\$ 213.128.288	237.616.898	\$ 675.285.605		\$ 237.616.897,65
	10	\$ 18.613.853	\$ 219.003.045	237.616.898	\$ 456.282.560		\$ 237.616.897,65
	11	\$ 12.577.162	\$ 225.039.736	237.616.898	\$ 231.242.824		\$ 237.616.897,65
2019	12	\$ 6.374.073	\$ 231.242.824	237.616.898	\$ 0	\$ 950.467.591	\$ 237.616.897,65
		\$ 451.402.772	\$ 2.400.000.000			\$ 2.851.402.772	

TIR	2,76%
TEA	11,49%