

**PROPUESTA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PARA EL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS
DE TUMACO**

**MARCO ANTONIO BANGUERA MAIRONGO
ZUNY ENITH DEL CASTILLO GARCÍA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
SAN ANDRÉS DE TUMACO
2005**

**PROPUESTA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PARA EL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS
DE TUMACO**

**MARCO ANTONIO BANGUERA MAIRONGO
ZUNY ENITH DEL CASTILLO GARCÍA**

**Proyecto en la modalidad de monografía, presentado para optar
el título de Economista**

**Asesor:
NEFTALI CORREA DÍAZ
Administrador de Empresas**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
SAN ANDRÉS DE TUMACO
2005**

**“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son
responsabilidad exclusiva del autor”**

**Art. 1º. Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable
Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Andrés de Tumaco, Agosto 2005.

AGRADECIMIENTOS

Para el desarrollo del proyecto “Propuesta del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Municipio de San Andrés de Tumaco”, se contó con el apoyo de instituciones universitarias y estatales; como es el caso de la Universidad de Nariño, el departamento de proyectos del municipio de San Andrés de Tumaco especialmente al Dr. Harold Vallejo. La entidad estatal CORPONARIÑO por su colaboración en la investigación ambiental, al Centro de Control de Contaminación del Pacífico CCP, así mismo al Administrador Neftali Correa Díaz y al Ingeniero Oscar Seidel Morales por su participación y apoyo continuo, y de igual manera a todas las personas que paulatinamente comprendieron que debemos esmerarnos por mantener un equilibrio con el medio ambiente.

Autores

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	17
1.1 TEMA	17
1.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	17
1.3 TITULO	17
1.4 EL PROBLEMA	17
1.4.1 Planteamiento del problema	17
1.4.2 Formulación del problema	19
1.5 PRESENTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	19
1.5.1 Beneficios	21
1.6 JUSTIFICACIÓN	21
1.7 OBJETIVOS	23
1.7.1 Objetivo general	23
1.7.2 Objetivos específicos	23
1.8 MARCO DE REFERENCIA	23
1.8.1 Marco teórico	23
1.8.2 Marco conceptual	29
1.8.3 Marco legal	30
1.8.4 Marco temporal	33
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	34
2.1 TIPO DE ESTUDIO	34
2.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	34
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	34
2.4 FUENTES Y TÉCNICAS DE LA INFORMACIÓN	35
3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	37
3.1 CONDICIONES BIOFISICAS DEL MUNICIPIO	37

3.2	CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO	37
3.3	SISTEMA DE ASEO	38
3.3.1	Generación y almacenamiento	38
3.3.2	Educación ambiental	38
3.3.3	Recolección	39
3.3.4	Transporte	40
4.	ESTUDIO DE MERCADO	41
4.1	POBLACIÓN GENERAL	41
4.2	CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA	42
4.2.1	Proyección de la demanda	45
4.3	CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA	46
4.4	ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN	47
4.4.1	Producto	47
4.4.2	Precio	51
4.4.3	Distribuidores	52
5.	ESTUDIO TÉCNICO	55
5.1	TAMAÑO DEL PROYECTO	55
5.2	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	57
5.2.1	Macro localización	57
5.2.2	Micro localización	58
5.3	INGENIERÍA DEL PROYECTO	58
5.3.1	Procesos de producción	60
5.3.2	Selección de maquinaria y equipo	66
5.3.3	Diseño de planta	67
5.3.4	Mano de obra directa	68
5.3.5	Mano de obra indirecta	70
5.3.6	Manejo de materiales e insumos	74
5.4	CRONOGRAMA DE TRABAJO	79
6.	ESTUDIO DEL DISEÑO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO	80
6.1	PLANTA DE PERSONAL	80

6.2 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	81
6.3 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	98
6.4 NORMAS ADMINISTRATIVAS INTERNAS	146
7. ESTUDIO AMBIENTAL	169
8. ESTUDIO FINANCIERO	172
9. EVALUACIÓN FINANCIERA	177
10. EVALUACIÓN SOCIAL	178
11. CONCLUSIONES	180
12. RECOMENDACIONES	181
BIBLIOGRAFÍA	182
ANEXOS	183

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1 Generación de Basuras por Sectores	43
Cuadro 2 Disposición de los residuos en la Zona de Estudio	44
Cuadro 3 Proyección de la Demanda Total	45
Cuadro 4 Proyección de la Demanda para el Proyecto	46
Cuadro 5 Determinación del mercado para el Proyecto	47
Cuadro 6 Precios año 2005	51
Cuadro 7 Ingresos por Ventas año 2006	52
Cuadro 8 Límites máximos permisibles en el compost	63
Cuadro 9 Maquinaria y Equipo Inversión Inicial. Precios año 2005	66
Cuadro 10 Mantenimiento de Maquinaria y Equipo. Precios año 2005	66
Cuadro 11 Obras físicas a implementarse	67
Cuadro 12 Mantenimiento Obras Físicas. Precios año 2005	68
Cuadro 13 Mano de obra directa. Precios año 2005	69
Cuadro 14 Aportes parafiscales. Precios año 2005	69
Cuadro 15 Mano de Obra Directa Años 2005 - 2015	69
Cuadro 16 Mano de Obra Indirecta. Precios año 2005	72
Cuadro 17 Aportes Parafiscales. Precios año 2005	72
Cuadro 18 Mano de Obra Indirecta Años 2005 - 2015	73
Cuadro 19 Materiales Directos. Año 2006 - 20015	74
Cuadro 20 Materiales Indirectos Año 2006	77
Cuadro 21 Materiales Indirectos Año 2007 a 2015	78
Cuadro 22 Otros Insumos. Precios 2005	78
Cuadro 23 Inversiones	172
Cuadro 24 Costos Variables y Fijos para el Año 1	174
Cuadro 25 Estructura Financiera del Proyecto	174
Cuadro 26 Amortización e intereses	174

Cuadro 27 Estado de Ganancias y Pérdidas	175
Cuadro 28. Flujo de Fondos con Financiamiento	176

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1 Basuras en el Puente Venecia	17
Figura 2 Presentación del Puente Brisas del Mar	19
Figura 3 Basuras a orillas de la Calle del Comercio	19
Figura 4 Fases del Proceso de Planificación	20
Figura 5 Esquema general de recuperación y disposición de residuos sólidos	28
Figura 6 Composición porcentual de residuos sólidos	43
Figura 7 Ubicación geográfica del Municipio de Tumaco	59
Figura 8 Composición básica del proceso	60
Figura 9 Esquema General del Proceso de Aprovechamiento	63
Figura 10 Estructura Organizacional Planta de Procesamiento	80
Figura 11 Desechos de Coco depositados al mar	170
Figura 12 Impacto sobre los Recursos	170
Figura 13 Buen uso de los desechos	171
Figura 14 Representación Gráfica del Punto de Equilibrio	173

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A Formato de encuesta realizada a los habitantes	184
Anexo B Formato de Entrevistas	186
Anexo C Planta de Procesamiento	190

RESUMEN

La presente investigación es de tipo descriptiva analítica, puesto que su intención es la de identificar elementos y características específicas del manejo de los residuos sólidos en el municipio de San Andrés de Tumaco; como son la recolección, clasificación, selección, transporte, almacenamiento, además con la identificación de estos rasgos que caracterizan el problema, se emplean paradigmas cuantitativos los cuales ayudan a medir y controlar los riesgos relacionados con el manejo de los residuos sólidos. También identificar las causas por las cuales las personas no realizan un adecuado manejo de los residuos sólidos, así mismo implementar periódicamente campañas de capacitación y sensibilización a los habitantes del municipio sobre el aprovechamiento y tratamiento de algunos materiales de desecho. Esta investigación se planteó identificar oportunidades y establecer metas de reducción, reutilización, reciclaje de residuos, y reducción de costos con el fin de: Prevenir y minimizar la generación de residuos, reutilización y reciclaje de residuos al máximo posible; (bio-abono), utilización adecuada del relleno sanitario.

La investigación esta enfocada a la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS en el casco urbano del Municipio de San Andrés de Tumaco, siendo una propuesta económica y socialmente factible.

De acuerdo al Artículo 9° el Decreto 1713 de 2002, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Municipio, debe desarrollarse a partir de un Diagnóstico integral inicial, de la evaluación de la situación actual, de la identificación de posibles escenarios futuros, del diseño y puesta en marcha de programas, proyectos y actividades organizadas en un Plan de Acción para un corto, mediano y largo plazo y finalmente la aplicación de un sistema de medición de resultados, de seguimiento y monitoreo, que permita avanzar hacia condiciones óptimas en un esquema de mejoramiento continuo en concomitancia con la Ley 142 de 1994, la Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos establecida por el Gobierno Nacional y el marco legal vigente.

ABSTRACT

The present investigation is of descriptive analytic kind because its intention is to identify elements and characteristics specific of solid residue handling, in San Andrés de Tumaco town; like: recollection, classification, selection, transport, and store beside with identifications of this kind that show the problem, we can use some more quantitative, which help to measure and taking control risks about solid residue handling. Also identify the causes by which's persons don't made a good solid residue handling. So implementing periodically capacitation and sensibilization programs to the population of town about treatment and making use for some materials of scrap. This investigation wanted to identify oportunities and put it goals of reductions, reusing, residue classification, and reduction of costs with the end of preparing and leasting the generation of residues, reusing and residue classification at maxim possible; (bio-abono), good utilization of filled up sanitary.

The investigation goes focus to the implementation of Plan of Negotiation Complete of solid residue PNCSR In the urban case of San Andrés de Tumaco town being a economic and socially feasible proposal.

Agree at Article 9th of Decree 1713 of 2002th, the Plan of Negotiation Complete of Solids Residue for the town, must do it beginning for a complete diagnostic of the evaluation to present situation of identification of sides posibles about design of programs, projects, and activities mades at plan of action for a short, medium, and large term and finally the application of a system to measure result to permit going toward better condicions and this must being continuos in agree with law 142 of 1994th, the Politic for the Negotiation Complete of Solid Residue put it for the National laws presents.

INTRODUCCIÓN

Podríamos ser conocidos como la generación que colocó a un hombre en la Luna, mientras nos encontrábamos de pie hundidos con la basura hasta los tobillos.

Ralph Locher

El desarrollo de este plan es de gran importancia para los autores debido a que permite la aplicación de conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, basado en la integración del conocimiento en las diferentes disciplinas en las que debe actuar un economista, puesto que el tratamiento de los residuos sólidos exige conocer procesos, procedimientos y actividades orientadas al manejo y posterior disposición final de los residuos.

Por eso dentro del amplio espectro de temas que guardan relación con una problemática de tanta actualidad como la protección del medio ambiente, la gestión de los residuos sólidos ocupa un lugar principal dentro de la gestión ambiental. Esta gestión integrada es pues el término aplicado a todas las actividades asociadas con el manejo de los diversos flujos de residuos dentro de nuestra sociedad; y su meta básica es administrar los residuos de una forma que sea compatible con **las preocupaciones ambientales** y la salud pública.

Contando con que una de las más graves consecuencias de la aplicación de las políticas de mercado en cuanto a la contaminación ambiental han sido principalmente el debilitamiento progresivo, de los recursos del estado y el manejo inadecuado que en San Andrés de Tumaco se le ha venido dando a los residuos sólidos especialmente en los barrios ribereños al mar, desde su producción, almacenamiento, barrido, recolección, transporte, reciclaje y disposición final.

Por eso, los esfuerzos técnicos y económicos deben encaminarse hacia la búsqueda de modelos de manipulación, recuperación y disposición final de desechos que no afecten la salud de la humanidad, no contaminen el aire, el suelo y las fuentes hídricas, minimice el volumen de residuos a disponer, sea benéfico desde el punto de vista social, ecológico y económico, de allí que el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS contribuya al desarrollo sostenible de las poblaciones tumaqueñas.

1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN

1.1 TEMA

Planeación ambiental.

1.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Investigación ambiental.

1.3 TITULO

Propuesta del plan de gestión integral de residuos sólidos para el municipio de San Andrés de Tumaco.

1.4 EL PROBLEMA

1.4.1 Planteamiento del problema. El conocimiento de todos los acontecimientos que afectan la salud y el bienestar de una comunidad, es de vital importancia para el desarrollo integral de las personas; el personal como las instituciones de salud y gubernamentales deben saber y conocer los factores que afectan el buen vivir de sus agentes, por tal razón se hace necesario atacar uno de esos hechos que afectan la salud y en especial la de los niños.

El desconocimiento de la selección y disposición de los residuos sólidos domésticos y la falta de la adecuada recolección, conduce a la formación de basurales, creando un ambiente apto para la propagación de insectos, roedores, todos ellos portadores de enfermedades, además de la emanación de olores (olores fuertes e irritantes) y la contaminación visual entre otros. (Ver figura No. 1)

Figura 1. Basuras en el Puesto Venecia



Fuente: Esta investigación

Como se sabe en San Andrés de Tumaco, la manera de construir el hogar de habitación de muchos de los moradores de la región, es al albedrío y no teniendo en cuenta en mínimo los parámetros básicos establecidos para una vivienda adecuada y digna de ser ocupada, las cuales por no ser las más óptimas no brindan la protección suficiente contra la exposición a agentes y vectores de enfermedades, ya que no cuentan con abastecimiento seguro de agua, disposición sanitaria de las excretas, disposición de residuos sólidos, drenaje de las aguas superficiales, defensas estructurales contra la transmisión de enfermedades, entre otros. Depositando toda clase de desechos y residuos directamente al mar con el único fin de que el mismo mar se encargue de ellos en su pleamar y bajamar; sin contar que existen ribereñas hasta donde el mar no llega acentuando más el problema, como es el caso del barrio Panamá. (Ver figuras No. 2 y 3).

La población estimada del municipio en la actualidad es de 169.454 habitantes, los cuales generan aproximadamente 69.72 toneladas de basura diarias, dentro de esta población el 32% habita en las zonas ribereñas al mar¹ depositando todos sus desechos directamente a éste, contribuyendo en gran medida a la contaminación de la ensenada del municipio. De seguir esta situación es inminente el incremento de enfermedades respiratorias, digestivas y cutáneas, entre otras, la morbi-mortalidad asociado con la contaminación, disminución de la productividad agrícola, forestal, pesquera, impactos sobre la biodiversidad o estabilidad biológica, impactos sobre la capacidad de uso recreacional y regulación hídrica. Contribuyendo al poco dinamismo del sector turístico y pesquero que son fundamentales en la economía tumaqueña.

Por eso es apremiante la aplicación del proyecto, dando cumplimiento al Decreto 1713 del 06 de agosto de 2002 y la Resolución 1045 del 26 de septiembre de 2003 formulada por el Ministerio del Medio Ambiente para la creación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de cada municipio colombiano y a la estratégica ubicación geográfica de San Andrés de Tumaco que hace parte de uno de los ecosistemas de mayor biodiversidad del mundo (la zona del Choco Biogeográfico), el cual debe protegerse para garantizar en el futuro la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del país, de tal forma que contribuya a promover el equilibrio social y económico.

¹ ACUAMIRA E.I.C.E E.S.P. Plan de Desarrollo de Tumaco 2004-2007 y Comisión Colombiana del Océano C.C.O. Estudios de riesgos por tsunami en Tumaco: Plan de Contingencia, julio de 2004. p. 5.

Figura 2. Presentación del Puente Brisas del Mar



Fuente: Esta investigación

Figura 3. Basuras a orillas de la Calle del Comercio



Fuente: Esta investigación

1.4.2 Formulación del problema. ¿Con la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el casco urbano de San Andrés de Tumaco se logrará controlar los altos niveles de contaminación ambiental, visual y los riesgos potenciales para la salud humana de la población municipal?.

1.5 PRESENTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

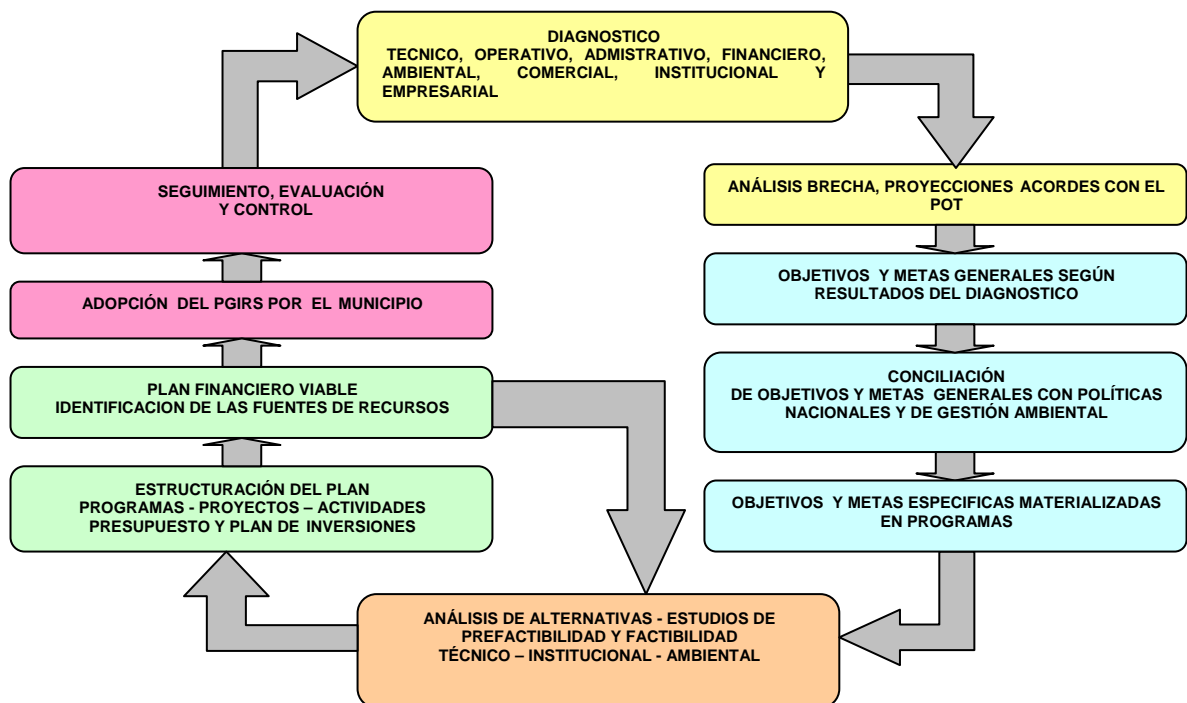
La elaboración de objetivos y la planificación de acciones para alcanzarlos, son instancias claves para el mejoramiento del manejo de residuos. La “planificación” consiste en definir una estrategia que asistirá la cuidadosa implementación de actividades y medidas, y la localización apropiada de los recursos, de acuerdo a

las prioridades establecidas. Además facilitará las acciones de continuidad y la obtención de logros, de esta manera ejercerá influencia tanto sobre la motivación de las autoridades, los trabajadores y la comunidad en general. Esta planificación con responsables y metas, basará su acción en la disminución de la generación de residuos, el diagnóstico acertado servirá de base para identificar oportunidades y establecer metas de reducción, reutilización, reciclaje de residuos, y reducción de costos con el fin de:

- Prevenir y minimizar la generación de residuos.
- Reutilización y reciclaje de residuos al máximo posible; (bio-abono).
- Utilización adecuada del relleno sanitario.

La investigación esta enfocada a la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos en el casco urbano del Municipio de San Andrés de Tumaco, siendo una propuesta económica y socialmente factible, estando ya establecida la respectiva conciliación con la actual Administración Municipal. Los socios serán cinco profesionales y la Alcaldía Municipal de Tumaco. La administración estará a cargo de la respectiva entidad creada por ellos. (Ver figura No. 4)

Figura 4. Fases del Proceso de Planificación²



² Metodología para la Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. p. 1.

1.5.1 Beneficios. Los beneficios del plan de gestión integral de residuos sólidos (R.S) son múltiples, ya que van desde la disminución en los impactos ambientales, hasta la generación de una actividad económica.

✓ **Beneficios Ambientales**

- Se logra la disminución sustancial del impacto generado en el medio ambiente.
- Garantiza la calidad y continuidad del servicio de recolección de residuos sólidos (R.S.) en el municipio.
- Establece mecanismos que garantizan a los usuarios el acceso al servicio de recolección RS.
- Amplía la cobertura del servicio de recolección R.S.
- Minimiza la cantidad de R.S producidos por la población del municipio.
- Mejora los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.
- Garantiza una adecuada disposición final de los residuos no aprovechados, con control y mitigación de impactos ambientales.

✓ **Beneficios Sociales**

- Logra la incorporación de recicladores en una forma organizada a la actividad de recuperación, tratamiento y comercialización del material reciclado con todas las garantías.
- Culturiza y educa a la población, para que tomen conciencia de los problemas generados por la mala disposición de los R.S en todos los niveles y de igual manera entren en “la cultura del reciclaje”.
- Contribuye a mejorar el desarrollo social y urbanístico de la región.
- Mejora el aspecto físico del municipio y sus alrededores.

✓ **Beneficios Económicos**

- Con la disminución de impactos ambientales se logrará el dinamismo del sector pesquero y turístico con sus directas e indirectas implicaciones.
- Al lograr la incorporación de los residuos sólidos aprovechables a la actividad económica productiva, se genera un beneficio económico producto de la comercialización de los residuos sólidos tratados y dispuestos para tal actividad.
- En un largo plazo debe disminuir el costo del servicio de recolección de residuos sólidos y su disposición final.

1.6 JUSTIFICACIÓN

El plan de gestión integral de residuos sólidos es de gran importancia para el municipio de Tumaco, con su realización se da cumplimiento a lo dispuesto por las instituciones públicas como son los Ministerios de Salud y Medio Ambiente.

De acuerdo con lo establecido en la Constitución Política de Colombia de 1991 y la Ley 99 de 1993, la gestión ambiental debe orientarse hacia el desarrollo sostenible y enmarcarse en los principios de descentralización (autonomía), democratización y participación, para lo cual las instituciones ambientales del estado deben estructurarse teniendo como base los criterios de gestión integrada del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación del desarrollo económico y social. Por esta razón la protección y recuperación del medio ambiente es una tarea conjunta entre el estado y la sociedad civil - comunidad, y sector privado.

De tal manera el desarrollo de esta investigación permitirá orientar al Municipio de San Andrés de Tumaco en una óptima organización en la gestión de los residuos sólidos, cuya finalidad es la de controlar y reducir los riesgos en cuanto a enfermedades las cuales repercuten sobre la salud de toda la población, y el embellecimiento paisajístico de la ciudad.

Con la investigación se propone al Municipio de San Andrés de Tumaco, realizar actividades para que se efectúen las mediciones y caracterizaciones necesarias específicas de este proyecto y a partir de ahí se ejecute el plan de gestión integral de residuos sólidos contenido en unos objetivos, unas estrategias e investigaciones pertinentes y al final se confronte los resultados con unas metas y la normatividad ambiental sanitaria vigente.

De igual manera se propone procedimientos que eliminen o mitiguen problemas o actividades contaminantes y reducir las principales causas de morbilidad y mortalidad relacionadas con el inadecuado manejo de los residuos sólidos y similares en el municipio principalmente en las zonas ribereñas al mar donde son depositados un 52.63% del total generado por el casco urbano³. Según el estudio realizado por la Fundación San Francisco en 1996, "DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CABECERA DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO", se generan 57.84 toneladas de residuos sólidos, siendo la producción 0.840 kilogramos habitante/día, de las cuales son recogidas solamente el 40.95%; por lo que existen muchos micro-vertederos a cielo abierto en calles, playas y bajamares; con un crecimiento poblacional del 1%. Teniendo en cuenta que **Tumaco es el centro del "pulmón de la humanidad" conocido como el "Pacífico Biogeográfico"**. Es una de las regiones más ricas del mundo en biodiversidad y pluviosidad; en la producción de agua y oxígeno, en captura de carbono; en riquezas naturales continentales y marítimas y; es una región **"vital para el equilibrio del ecosistema universal"**, según el "Fondo para la Protección

³ FUNDACIÓN SAN FRANCISCO. Diagnóstico de la situación actual del manejo y disposición de los residuos sólidos en la cabecera del municipio de San Andrés de Tumaco. 1996. p. 42.

del Medio Ambiente – José Celestino Mutis – FEN COLOMBIA” y el PNUD de la ONU.⁴

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 Objetivo general. Realizar un estudio de factibilidad para implementar un Plan de Gestión Integral de residuos sólidos en el casco urbano del Municipio de San Andrés de Tumaco controlando los altos niveles de contaminación ambiental, visual y los riesgos potenciales para la salud humana.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del manejo actual de los residuos sólidos municipales especialmente de las zonas ribereñas al mar.
- Realizar el estudio de mercado determinando precios, ingresos, costos e inversiones entre otros; mediante estrategias comerciales para el éxito del plan.
- Proponer una estructura administrativa en el Municipio de San Andrés de Tumaco, que permita mejorar los sistemas de recolección clasificación, embalaje, comercialización y disposición final de los residuos sólidos, convirtiéndose en una empresa rentable y con recursos propios.
- Determinar la viabilidad comercial, técnica, legal, ambiental, organizacional y financiera para el desarrollo del plan de gestión integral de residuos sólidos en el casco urbano de San Andrés de Tumaco.
- Determinar los puntos de equilibrio y sus evaluaciones económica y social.
- Proponer el establecimiento de un programa permanente de capacitación ambiental dirigido a la comunidad, especialmente a la que habita en los barrios ribereños al mar, en condiciones de equidad y armonía con el ambiente.

1.8 MARCO DE REFERENCIA

1.8.1 Marco teórico. Si bien, en algún momento de la historia, los residuos orgánicos seguían el ciclo de la vida, sirviendo de abono o de alimento para animales y los arrojados a los ríos eran eliminados por las propias aguas; en la actualidad el gran poder depurador de la naturaleza ha disminuido por acción del hombre, el cual empezó a utilizar las materias primas de una forma desordenada. En las ciudades, la basura ha sido un problema casi desde el origen de éstas,

⁴ Diagnóstico Estratégico. Plan de Desarrollo TUMACO: DIGNIDAD Y FUTURO 2004 - 2007. p. 15.

debido a la alta densidad de población y a la costumbre de arrojar la basura a las calles como es el caso de la ciudad de San Andrés de Tumaco donde el manejo de las basuras en la zona urbana, históricamente ha sido en extremo deficiente; donde no se cuenta con una política Municipal adecuada para realizar de manera eficiente y eficaz el manejo integral de los residuos sólidos, constituyéndose en uno de los más graves problemas de saneamiento básico a resolver por parte de sus gobernantes y la comunidad en general.

En 1991 FONADE, a través de las firmas de asesorías municipales, presentó en su estudio “FORMULACIÓN, EVALUACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y SOCIAL DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DE SANEAMIENTO DE LA CIUDAD DE TUMACO”; un panorama deplorable de la situación ambiental de la ciudad en todos los servicios públicos fundamentales. En el caso del manejo de las basuras por parte del servicio de aseo del municipio, el estudio lo presenta totalmente desorganizado caótico; existía carencia de vehículos y equipos apropiados; insuficiencia de personal operativo para recogida de basuras y barrido de calles; carencia de un programa efectivo de recorrido, de mantenimiento de vehículos y de un presupuesto adecuado permanente y suficiente para prestar el servicio.

Como alternativa de solución a la situación anteriormente expuesta, en el año 1996 la Administración Municipal plantea el **Proyecto de Manejo Integral de los Residuos Sólidos de la Cabecera Municipal**, mediante la construcción de una planta de tratamiento para el procesamiento de los residuos orgánicos, para la producción de abono; la recuperación de materiales reciclables, para la industria y la adecuación de terrenos para la construcción de un relleno sanitario, destinado a la disposición final de los residuos no tratados o difíciles de tratar por la planta.

La alternativa que se planteo fue muy importante para la ciudad desde los puntos de vista ambiental, económico, social y técnico, y su contribución a la disminución de la contaminación de la ensenada de Tumaco, del aire y espacios físicos de los barrios de la ciudad y de gran trascendencia en el mejoramiento del bienestar de los habitantes de la región.

En la actualidad el sistema de recolección y disposición final de los residuos sólidos presenta el siguiente panorama:

- En la planta no se procesan los residuos orgánicos, ni se realiza su proceso de transformación.
- Los materiales reciclables no se los separa, tampoco se los transforma industrialmente en la planta.

- Existe terreno adecuado para convertirlo en un relleno sanitario destinado a la disposición final de los residuos no tratados o difíciles de tratar por la planta, pero a este no se le da el manejo y tratamiento adecuado.
- No se ha podido implementar un sistema de tratamiento para los residuos industriales (residuos de pescados, residuos de madera, de coco entre otros). (Ver Anexo C)

El desconocimiento de la selección y disposición de los residuos sólidos domésticos, la falta de su recolección adecuada a nivel del municipio y las prácticas y hábitos culturales de la población, conduce a la formación de basurales en las calles de la ciudad, en zonas de bajamar y en las huertas de los hogares, creándose un ambiente apto para la propagación de insectos y roedores, todos ellos portadores de enfermedades infecciosas al hombre, además de desembellecer la presentación de la ciudad ante sus habitantes y el personal visitante. Entonces se hace necesario dar a conocer la forma higiénica y adecuada de eliminar las basuras y cómo aprovechar los desechos orgánicos e inorgánicos, además del establecimiento de procedimientos adecuados de recolección y manipulación de los desperdicios.

El provecho de la realización de éste plan, es el suministro de una fuente de trabajo a personas interesadas en el reciclaje de los desechos renovables y no renovables dado una previa capacitación a la comunidad; Además una óptima prestación del sistema público de recolección, tratamiento y disposición de las basuras, redundará en el bienestar comunitario en esferas laborales, económicas y sociales, todo con el ánimo de contribuir a las políticas municipales, departamentales, nacionales y mundiales sobre la conservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales.

Se busca, poner a funcionar la planta existente en aras de la salud, economía, comodidad y bienestar de la población tumaqueña, todo mediante la aplicación, el desarrollo e implantación de las alternativas que se generen en el plan.

En Colombia, a pesar de que las autoridades ambientales están regulando la producción y tratamiento de residuos en el sector industrial; en el sector residencial (vivienda, instituciones, microempresas), donde se produce el mayor porcentaje de estos no se han implementado campañas para su minimización y tratamiento, optándose por depositarlos indiscriminadamente sin recibir un manejo adecuado, ocasionando múltiples impactos al ambiente. La descomposición de los diferentes residuos sólidos genera líquidos lixiviados que contaminan el suelo y las fuentes de agua superficial y subterránea; además la producción de gases tóxicos que contaminan la atmósfera y la proliferación de vectores causantes de enfermedades, convierten a estos sitios en una amenaza para la salud pública.

Ante esta grave problemática ambiental, son muchas las entidades y organizaciones que se han comprometido con el cuidado del medio ambiente, implementando sistemas de gestión ambiental en todas sus actividades; donde, a partir de la aplicación de tecnologías sanas y limpias como la reducción en la fuente, la reutilización y el reciclaje, consiguen minimizar la producción de residuos y por ende el impacto ambiental generado por estos.

En Colombia y el mundo el manejo de las basuras es un servicio costoso para las autoridades Municipales y dependiendo de la inversión en planes de gestión se produce a futuro beneficios económicos.

En ciudades como Cali y Medellín, así como actualmente lo hace Santa fe de Bogota y Bucaramanga, se han buscado diversos mecanismos para un mejor manejo de residuos sólidos; como la creación de rutas ecológicas o de reciclaje mediante el incentivo económico para entidades, centros comerciales, instituciones de diversa índole que practiquen la cultura de la reutilización y reciclaje. Si bien es cierto la mejor forma de reciclar esta en la fuente productora; hogares, colegios, centros comerciales, resulta difícil por cuestiones culturales y socio económicas en el municipio lograrlo en principio, por lo cual el énfasis es en reciclar en las estaciones de transferencia, vertederos y/o rellenos sanitarios, sin descuidar la culturización que a futuro debe rendir frutos y es uno de los objetivos del plan.

Con la formulación, puesta en marcha y supervisión del Plan, se pretende dar solución a la problemática ambiental, social y económica generada por una manipulación precaria que se le ha dado a través de la historia a los residuos sólidos en San Andrés de Tumaco. Basados en las herramientas de ingeniería como lo son la recuperación de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos; la planificación, adecuación y control del relleno sanitario, la creación de un plan de manejo de residuos peligrosos y la creación de programas de educación ambiental se pretende cumplir con los objetivos propuestos partiendo sin lugar a duda del componente principal que es el diagnóstico de la situación actual de todas las áreas y actores comprometidos en la generación, recolección y disposición de los residuos sólidos. (Figura No.5 Esquema General de Recuperación y Disposición de Residuos Sólidos)

En cuanto a la clasificación de los residuos sólidos se tiene que:

* Clasificación de acuerdo con la fuente productora:

- Residenciales o Domésticas: son las que por su cantidad, calidad, naturaleza, composición y volumen son generadas en las actividades de la vivienda del hombre ó en cualquier establecimiento asimilable a éstos. Normalmente tienen alto contenido de materia orgánica.

- Comerciales: son las generadas en establecimientos comerciales y mercantiles tales como almacenes y depósitos. Generalmente presentan altos contenidos de papel y cartón.
- Comerciales de alimentos: aunque las normas las consideran dentro del nombre genérico de “comerciales”, es necesario separarlas, porque, éstas presentan altos contenidos de materia orgánica ya que son producidas por las cafeterías, restaurantes y hoteles.
- Plazas de Mercado: al igual que las anteriores, están catalogadas como “comerciales” pero su alto volumen, concentrado en pocos lugares y su alto contenido de materiales orgánicos, normalmente de tipo vegetal, justifica su clasificación independiente.
- Industriales: son las generadas en actividades propias de éste sector, como resultados de los procesos de producción; su composición está de acuerdo con el tipo de industria.
- Institucional: son las generadas en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarias, religiosos, terminales aéreas, terrestres, fluviales ó marítimas y edificaciones destinadas a oficinas, entre otros; normalmente tienen altos contenidos de materia orgánica; papel y cartón.
- Especiales: son las producidas en espectáculos ó lugares especiales como en Ferias Nacionales ó Internacionales ó en presentaciones deportivas; generalmente tienen alto contenido de papel y cartón.
- Barrido de calles: son el recogido en parques ó zonas de recreación; generalmente tienen altos contenidos de papel y cartón.

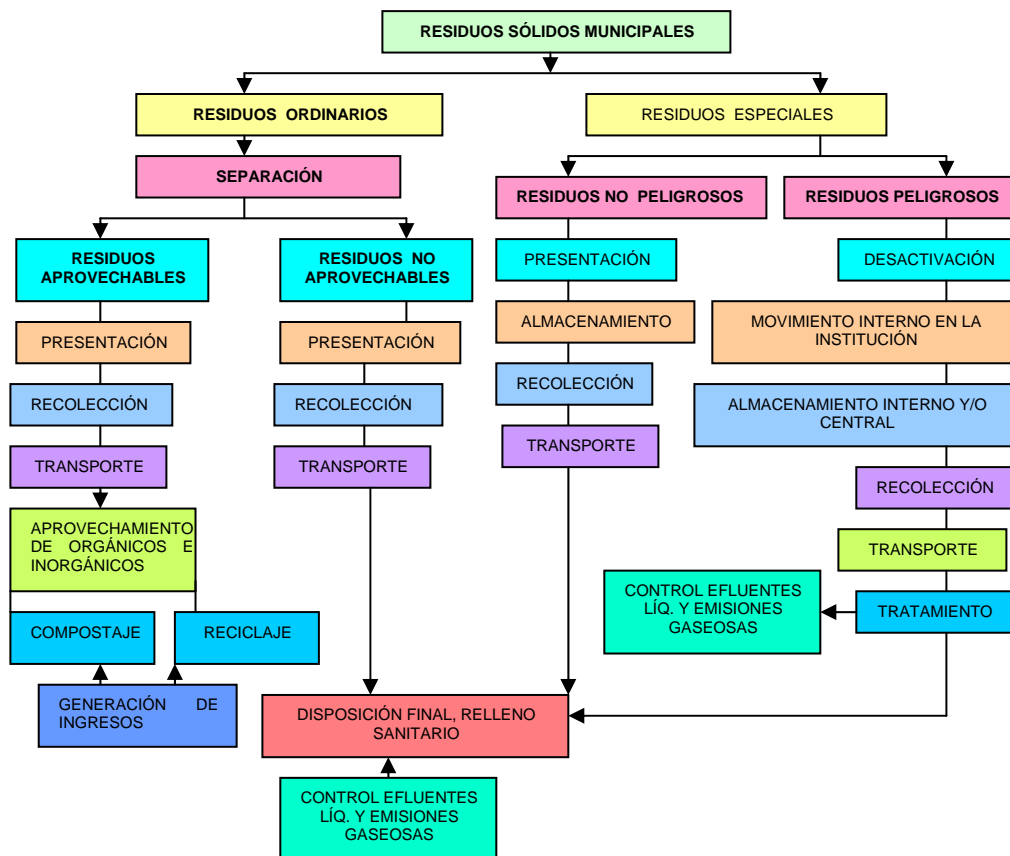
De acuerdo a su composición pueden ser:

- Patógenas: son las que por sus características y composición pueden ser reservorio ó vehículo de infección; generalmente son producidas en los hospitales, clínicas, laboratorios y universidades.
- Tóxicas: son aquellas, que por sus características físicas ó químicas, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, pueden causar daño y aún muerte a los seres vivientes ó provocar contaminación ambiental.
- Combustibles: son aquellas que arden en presencia de oxígeno por acción de una chispa o de cualquier fuente de ignición.
- Inflamables; son las que pueden arder espontáneamente en condiciones normales.

- Explosivas; son las que generan grandes presiones en su descomposición instantánea.
- Radiactivas: son las que emiten radiaciones nucleares (electromagnéticas ó corpusculares) en niveles superiores a las radiaciones naturales de fondo.
- Volatilizables: son las que su presión de vapor, a temperatura ambiente, se evaporan ó volatilizan.

La cantidad producida en cada una de estas clasificaciones variará de acuerdo con el tipo de población, pero por lo general, la mayor cantidad es de tipo residencial, y para el caso tumaqueño en gran cantidad de tipo orgánico.

Figura 5. Esquema general de recuperación y disposición de residuos sólidos⁵



⁵ TCHOBANOGLOUS, G; THEISEN, H. Gestión integral de residuos sólidos. Vol. I y II. Madrid España: Mc Graw- Hill, 1996. p. 23.

1.8.2 Marco conceptual⁶.

Aprovechamiento: proceso mediante el cual, se reincorporan materiales al ciclo económico y productivo en forma eficiente.

Compost: material estable que resulta de la descomposición de la materia orgánica en procesos de compostaje.

Compostaje: proceso mediante el cual la materia orgánica contenida en las basuras se convierte a una forma más estable, reduciendo su volumen y creando un material apto para cultivos y recuperación de suelos.

Contaminación: es la alteración del medio ambiente por la actividad humana en cantidades o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, y muy particularmente sobre la calidad del ecosistema marino.

Cultura de la no basura: conjunto de costumbres que tiendan a la reducción de las cantidades de residuos generados por los habitantes en especial los no aprovechables y al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

Geomembrana: material sintético impermeable.

Gestión integral: es el manejo que implica la responsabilidad y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos sólidos desde su concepción hasta su disposición final y comercialización.

Lixiviado: es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

Plan de gestión integral de residuos sólidos: documento que contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que avalen la gestión integral de los residuos y similares.

Reciclaje: proceso mediante el cual se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

Relleno sanitario: es el lugar técnicamente seleccionado y diseñado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales.

⁶ Ministerio del Medio Ambiente. Decreto 1713 de agosto de 2002. Resolución 1096/2002 RAS 2000 Título F. p. 10.

Reutilización: es la prolongación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

Riesgo: probabilidad de generar efectos perjudiciales para la salud, bajo condiciones específicas de exposición a situaciones de peligro propias del medio.

Tratamiento: es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

1.8.3 Marco legal. De carácter general

- **Constitución política de Colombia 1991**
- **Norma Técnica GTC 24/1996 – ICONTEC:** sobre la Guía Técnica Colombiana de gestión ambiental. Brinda las pautas para realizar la separación de los materiales que constituye los residuos sólidos de las diferentes fuentes de generación: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicio con el propósito de facilitar su aprovechamiento y su tratamiento para la disposición final.
- **Ley 732 de 2002,** Adopción y aplicación estratificaciones socioeconómicas urbana y rural.
- **Ley 388 de 1997,** Ley de Ordenamiento Territorial
- **Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ministerio de Medio Ambiente, 1998.** Lineamientos de política para el manejo integral de residuos, aprobado por el Consejo Nacional Ambiental.
- **Política Nacional de Producción Más Limpia, Ministerio de Medio Ambiente, 1998.**
- **Ley 152 de 1994,** la Ley orgánica de Planificación.

Servicio Público de Aseo:

- **Ley 142 de 1994,** Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios
- **Ley 286 de 1996,** Por medio del cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- **Ley 632 de 2000,** Por la cual se modifican parcialmente las leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.

- **Ley 689 de 2001**, por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- **Decreto 605 de 1996, Capítulo I del Título IV**, por medio del cual se establecen las prohibiciones y sanciones en relación con la prestación del servicio público domiciliario de Aseo.
- **Decreto 891 de 2002**, por medio del cual se reglamenta el Artículo 9° de la Ley 632 de 2000.
- **Decreto 1713 de 2002**, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- **Decreto 1140 de 2003**, por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002.
- **Decreto 1505 de 2003**, por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002.

Sanitario y Ambiental

- **Decreto Ley 2811 de 1974**, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- **Ley 09/1979** – Congreso de la república: Código sanitario nacional y protección del medio ambiente; dicta medidas sanitarias para la protección del medio ambiente, alude a la responsabilidad que tienen los generadores de residuos.
- **Ley 99 de 1993**, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 142 de 1994**. Servicios Públicos domiciliarios.
- **Ley 286 de 1996**. Modifica la Ley 142 de 1994. periodo de ajuste.
- **Ley 253 de 1996**, Por medio del cual se aprueba en Colombia el Convenio de Basilea.
- **Ley 430 de 1998**, por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos.

- **Ley 511/1999** – Ministerio del Medio Ambiente: indica a los entes territoriales la obligación de propiciar condiciones de vida más adecuada para las personas que se ocupan de actividades de reciclaje.
- **Decreto 02 de 1982**, Decreto reglamentario del Código de recursos naturales en cuanto a calidad del aire.
- **Decreto 1594 de 1984**, Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos de aguas y residuos líquidos.
- **Decreto 948 de 1995**, por el cual se reglamenta parcialmente la ley 23 de 1973, los artículos 33,73, 74, 75 y 76 del Decreto 2811 de 1974; los artículos 41, 43, 44, 45, 48 y 49 de la ley 9 de 1979, y la ley 99 de 1993 en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire.
- **Decreto 605 de 1996**. Reglamenta el servicio público de aseo.
- **Decreto 2676 de 2000**, por la cual se reglamenta el manejo integral de residuos hospitalarios.
- **Decreto 2695/2000** – Ministerio del Medio Ambiente: por el cual se reglamenta el artículo segundo de la Ley 511 de 1999 sobre el día nacional del reciclador y el reciclaje.
- **Decreto 1180 de 2003**, por medio del cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
- **Resolución No. 541 de 1994**, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- **Resolución No. 058 de 2002**, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, establece normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos.
- **Resolución No. 150 de 2003**, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, por la cual se adopta el Reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelo para Colombia.

Recursos Financieros

- **Ley 141 de 1994, Decreto 1747 de 1995, Decreto 1111 de 1995, Decreto 2141 de 1999.** Por la cual se crea el Fondo Nacional de Regalías y la Comisión Nacional de Regalías (FNR), regula el derecho a percibir regalías por la explotación de recursos no renovables y se establecen reglas para su liquidación y distribución, Reestructura la Comisión Nacional de Regalías, establece el ciclo de los proyectos para la aprobación. Establece en su artículo 5, parágrafo único numeral 7, que Tumaco percibirá el 0.5% de los recursos de regalías con destino a la descontaminación de la bahía y la defensa del ecosistema.
- **Ley 715 de 2001**, por el cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias.
- **Decreto 849 de 2002**, Por medio del cual se reglamenta el artículo 78 de la Ley 715 de 2001

1.8.4 Marco temporal. La recolección de la información que se ha realizado para el plan de gestión integral de residuos sólidos aprovechables en el municipio de San Andrés de Tumaco, se ha venido desarrollando desde hace diez meses identificando normatividades, falencias y desarrollo de las actividades referente a los residuos. Para ser ejecutado a partir de su aprobación, consiguiendo cumplir con los requisitos, exigencias y sugerencias requeridos por CORPONARIÑO, el Centro de Control de Contaminación del Pacífico CCP, y otros entes, para presentar un plan de gestión integral de residuos sólidos en el municipio de San Andrés de Tumaco.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación posee carácter de estudio descriptivo analítico, puesto que su intención es la de identificar elementos y características específicas del manejo de los residuos sólidos en el municipio de San Andrés de Tumaco. Como son la recolección, clasificación, selección, transporte, almacenamiento, además con la identificación de estos rasgos que caracterizan el problema, se emplean paradigmas cuantitativos los cuales ayudan a medir y controlar los riesgos relacionados con el manejo de los residuos sólidos.

2.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación empleado en este plan es el método deductivo ya que parte de lo general a lo específico, o de la premisa a la conclusión lógica. A través de la deducción se puede garantizar que el manejo inadecuado que se le brinda a los residuos sólidos en el municipio de San Andrés de Tumaco incide de manera considerable en la salud de la comunidad en general y la belleza de la ciudad.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Este trabajo se centra en la población del casco urbano del municipio de San Andrés de Tumaco que cuenta aproximadamente con 86.687 habitantes, de los cuales un 32% habita en zonas de bajamar. Se ha determinado esta población principalmente como objeto de estudio porque son los que en su gran mayoría no cuentan con ningún tipo de recolección y manejo adecuado de residuos en la actualidad, y son los que pueden ofrecer un tipo de información más representativa para los fines que persigue el plan, teniendo un alto grado de generación de desechos domésticos e industriales como residuos de coco, pescado, vegetales, cáscaras de frutas, papel, cartón, vidrio, botellas y elementos metálicos entre otros.

De un universo estadístico establecido en sólo 5547, entre hogares, instituciones educativas, comerciales e institucionales; el tamaño de la muestra se determinó en 359, distribuidos así: 12 instituciones educativas, 70 establecimientos de comercio e instituciones, 18 pesqueras, 3 comercializadoras de coco, 17 aserrios, 2 plazas de mercado, 1 plaza de mariscos, y la cantidad restante hogares.

2.4 FUENTES Y TÉCNICAS DE LA INFORMACIÓN

En el presente estudio se emplea la fuente de investigación primaria, por medio de la observación documental y de campo sobre el tratamiento y manejo que se le

brinda a los residuos sólidos en el municipio de San Andrés de Tumaco ya sea por parte de trabajadores de la empresa de recolección actual o de la comunidad en general especialmente la ubicada en zonas de bajamar. Basándose en el hecho relacionado con la cultura de la no basura se puede establecer un sistema que permita el adecuado manejo de los residuos generados en el municipio.

Tratamiento de la información. En la realización de este proyecto se emplea el tratamiento de la información entre los investigadores y el sujeto de estudio mediante las siguientes técnicas e instrumentos (entrevistas, encuestas, archivos administrativos, datos históricos y fotografías entre otros). De forma concreta en el trabajo se usaron medios, instrumentos o materiales que facilitan el cumplimiento del propósito de la investigación, para lo cual se tienen en cuenta.

Entrevista. “conversación, dialogo” cuyo objetivo es conocer, la perspectiva y el marco de referencia, a partir del cual las personas o entidades organizan su entorno y orientan su comportamiento o proceder. Es un proceso de interacción cuyo curso puede tomar diversas características, algunas favorables y otras desfavorables para los fines que se buscan.

Para la realización de las entrevistas se contó con la colaboración de la comunidad especialmente algunas juntas de acción comunal en cabeza de sus presidentes quienes colaboraron con sus experiencias sobre el acontecer diario de los procesos y procedimientos que se ven en la comunidad y concerniente al manejo de las basuras, Así mismo directivos de organizaciones dedicadas a la producción agrícola, al reciclaje y al manejo de residuos sólidos.

La observación. Observar, con un sentido de indagación para focalizar la atención de manera intencional, sobre algunos aspectos de la realidad que se estudia, captando sus elementos constitutivos a fin de reconstituir, inductivamente la dinámica de la situación. La cual permitió recoger información de forma directa.

Revisión documental. Utilizada para localizar y encontrar los aspectos principales a tener en cuenta dentro del manejo de las basuras en las comunidades.

Puesto que la presentación de informes refleja mayor eficiencia, al igual que establece mayor compromiso facilitando el proceso de coordinación. Durante este proceso se encontró que es apremiante la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el municipio de San Andrés de Tumaco no solo porque esta establecido a nivel nacional por el Ministerio de Medio Ambiente sino también por la precaria manipulación que se le ha venido dando a los residuos en todo el territorio tumaqueño durante muchos años gracias al desinterés por parte de gremios, dirigentes y muy particularmente a las costumbres de la comunidad en general. (Véase cuadro No. 2)

Dándole buen uso a los desechos, adquiriendo una conciencia ambiental y utilizando los productos en forma ecológica se va a mejorar la calidad de vida en el mar y el municipio, pues los pobladores se darán cuenta del daño que se han venido causando con el pasar del tiempo. Esta práctica del buen uso de los desechos demuestra un aumento de los recursos, la disminución de las enfermedades y muertes infantiles. Así mismo los habitantes se dieron cuenta de cuales son las causas del problema y las consecuencias que se han venido originando de manera conciente e inconsciente.

El mar y la ciudad se han contaminado con las prácticas que tradicionalmente los habitantes dan a los desechos orgánicos e inorgánicos, ocasionando la pérdida del sustento diario para muchas familias que viven de de los recursos marinos y que podrían vivir de una actividad como es el reciclaje.

Las acciones recomendadas por los encuestados mejoran la forma de vida, sensibilizándose así a todos los habitantes y a las generaciones venideras para que crezcan con sentido de pertenencia, y de esta manera no cometan los errores que se han estado cometiendo con el entorno y con ellos mismos; lo cual hará que entiendan que los desechos se pueden transformar en recursos útiles para la naturaleza; lo cual se logrará a partir del momento en que la comunidad se organice totalmente para la búsqueda de soluciones a los problemas socioeconómicos de su contexto.

3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

3.1 CONDICIONES BIOFÍSICAS DEL MUNICIPIO

El conjunto de elementos abióticos y bióticos que interactúan entre sí para conformar y estructurar el territorio municipal, permiten analizar e identificar las potencialidades y restricciones de uso de suelo en la zona. Los aspectos analizados involucran el clima, hidrología, geología, geomorfología, suelo, cobertura y usos de la tierra, igualmente se estudio las disposiciones plasmadas en el Plan de Desarrollo y de Ordenamiento territorial con relación a la infraestructura, equipamientos y zona destinada al tratamiento y disposición final de residuos.

Al identificarse en el diagnóstico las situaciones perjudiciales para el territorio municipal, se realizará el estudio y adecuaciones en la infraestructura y equipamientos dentro del municipio que sean pertinentes, de igual modo los permisos y/o licencias se gestionaran ante la entidad ambiental local de las zonas actuales de disposición y tratamiento de los residuos y/o de las nuevas zonas de trabajo.

3.2 CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

La sociedad, es el sistema de interacción entre los actores individuales y colectivos del municipio que conforman los procesos, ordenamientos y planeaciones de éste; por su parte la economía nos hace referencia a la estructura organizativa y operativa de la comunidad para satisfacer sus demandas, por ello en el diagnóstico se analizaron las acciones tendientes a mejorar y que fortalecen el plan de manejo integral de residuos sólidos.

Como alternativas se plantean:

- ✧ Capacitación, formación y educación continúa sobre temas ambientales a la población en cada grupo de edad y estratificación social.
- ✧ Mejorar el cubrimiento actual del servicio de aseo de residuos y proyectar su ampliación en un corto plazo.
- ✧ Fortalecer el servicio de aseo municipal actual y proyectar su ampliación.
- ✧ Trabajar en las áreas productivas identificadas como posibles demandantes del material logrado al aprovechar los residuos sólidos inorgánicos y orgánicos.

3.3 SISTEMA DE ASEO

El municipio cuenta con una entidad encargada del manejo de los residuos sólidos, la cual cubre inadecuadamente las áreas de capacitación y educación sobre el tema, presentación, entrega, recolección, transporte y disposición final de los mismos y realizar las actividades concernientes al manejo apropiado de los residuos sólidos.

En el diagnóstico, se detectaron las situaciones que afectan el buen desempeño de la labor, por lo cual se plantean como alternativas de trabajo en cada una de las etapas del proceso, las siguientes acciones:

3.3.1 Generación y almacenamiento. La producción de material y sustancias dentro de los procesos productivos y en la cadena del consumidor, ocasiona altos volúmenes y cantidades de residuos que se deben tratar en forma apropiada para mitigar sus impactos negativos en el ambiente y en la sociedad, por este motivo se plantea como alternativa de trabajo dentro del plan de gestión integral de residuos sólidos: diseñar y efectuar Campañas de educación y formación de los usuarios con relación a la minimización de la generación y producción de los residuos en las fuentes; realizar separación del material aprovechable del no reciclable que facilite realizar el almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición acorde al servicio de aseo diseñado y esperado por la comunidad y la administración municipal. Al respecto cabe destacar la labor que actualmente esta realizando el SENA mediante la ubicación de canecas en sus instalaciones con sus respectivos distintivos entre vidrio, papel y plástico.

El almacenamiento de los residuos conlleva la introducción en la comunidad de medidas de control y socialización sobre los equipos y materiales aptos para almacenar sus basuras en las viviendas, industrias y demás actividades que permitan realizar una buena recolección de las mismas y limiten los problemas de salubridad en el municipio por proliferación de vectores. Como se da en el caso de calles, parques, donde hace 10 minutos pasó el carro recolector y ya se encuentran sucios. En cuanto a este aspecto se debe resaltar el trabajo de los actuales dirigentes y las concertaciones que se han hecho con ellos.

3.3.2 Educación ambiental. La educación ambiental según la ONU (1977) es un proceso dirigido a desarrollar una población mundial que esté conciente y preocupada por el medio ambiente y de sus problemas; que tenga conocimientos, actitud, habilidades, motivación y conductas para trabajar individual y colectivamente, en la solución de problemas presentes y en la prevención de los futuros.

En la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos se debe incluir la educación ambiental como una campaña continua de información y/o

instrucción a la ciudadanía sobre la problemática asociada a los residuos en general y como medio para incidir en la prevención y reducción de los residuos.

La educación ambiental es un proceso a largo plazo que resulta viable, ya que no incurre en mayores gastos y permite que la población tome conciencia del buen manejo de los residuos para minimizar el impacto ambiental que genera la excesiva producción de los mismos, que conozcan la importancia económica que pueden tener los materiales reciclables y que la recuperación de los residuos también puede ser una fuente de empleo. Las campañas comunitarias deben contener temas relacionados con:

Cultura de la no basura,
Separación en la fuente y reciclaje,
Composición y tipos de residuos sólidos,
Efectos ambientales y operación de los sistemas de tratamiento, manejo y disposición final de los residuos sólidos.

Los objetivos de la campaña educativa pueden ser:

- Enseñar a la comunidad en general como se deben presentar los residuos, en que horario y que días para que sean recogidos por el carro recolector y/o personas encargadas en el sector de los puentes.
- Proporcionar información suficiente a la comunidad sobre las ventajas ambientales y sociales e individuales de la reducción de los residuos para que puedan optar concienzudamente por el sistema de reducción en la fuente y la recuperación de materiales aprovechables.
- Realizar la campaña coordinadamente con las juntas de acción comunal y la administración municipal.
- Participación en centros educativos del municipio, haciendo campañas de reciclaje dentro de las mismas instituciones.

3.3.3 Recolección. Los residuos al disponerse en las fuentes generadoras en unas condiciones apropiadas, facilitan la labor de recolección periódica y frecuente, con el equipo y maquinaria adecuada, personal capacitado y un mejor cubrimiento, que limite los inconvenientes en los usuarios que los obligan a manejarlas directamente en sus terrenos y el mar bajo prácticas inapropiadas. Lo anterior se realizará con la empresa prestadora del servicio actual, quienes se ajustarán a las recomendaciones efectuadas por el Plan con relación a los ítems antes mencionados. De igual forma se plantea la ampliación progresiva del servicio en las zonas de bajamar, rurales y urbanas que actualmente no lo poseen.

3.3.4 Transporte. Al ser recolectados los residuos, estos son transportados en los vehículos de la empresa ACUAMIRA E.I.C.E. E.S.P. hasta las zonas de tratamiento dentro del municipio. En esta etapa se definen los sitios donde el carro recolector y recolectores entregarán los residuos sólidos, teniendo en cuenta las distancias productivas, condiciones de la zona, entre otros aspectos de importancia. Lo anterior se realizará con la empresa prestadora del servicio actual.

4. ESTUDIO DE MERCADO

Con el objeto de facilitar el proceso de planificación para el municipio de San Andrés de Tumaco, con el apoyo de las autoridades ambientales se presentan las siguientes generalidades que permitirán se construyan las bases sostenibles para el manejo de los residuos sólidos. Dentro de este estudio se definen las condiciones actuales de la prestación del servicio de aseo, en sus componentes técnico, operativo, comercial, administrativo y financiero, así como las características físicas, socioeconómicas, institucionales y ambientales existentes en la entidad territorial, en relación con la generación y manejo de los residuos. Además se establecen los volúmenes, precios, clientes, amenazas y oportunidades para el proyecto en el área de influencia.

Se indica la caracterización de los residuos sólidos que se generan en la ciudad de San Andrés de Tumaco, habiendo necesidad para ello de definir tres zonas: El Morro, El Pindo y la cabecera municipal; además se incluyen las características generales de la población y su crecimiento, el análisis del manejo y disposición final de los residuos como también su composición.

Estos datos son indispensables para poder determinar los requerimientos de instalaciones tanto para el manejo de residuos sólidos orgánicos, reciclables y no utilizables, así mismo para conocer la necesidad de equipo, mano de obra y costos para la implementación del plan y evitar que se ahonden los problemas de contaminación ambiental en el municipio de San Andrés de Tumaco, teniendo en cuenta que la disposición final de los residuos sólidos es la mayor limitante para el desarrollo en esta ciudad en términos ambientales. Debido a esto los esfuerzos de participación del sector productivo y sociedad civil deben ser serios para brindar el apoyo a la Administración Municipal y otros entes; quien en el momento tiene el mayor interés en avanzar hacia el desarrollo sostenible de toda la comunidad de San Andrés de Tumaco.

4.1 POBLACIÓN GENERAL

El presente Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos se formula para el municipio de San Andrés de Tumaco en el departamento de Nariño. El municipio se encuentra localizado sobre una isla de origen aluvial, con una altura de 1.5 metros sobre el nivel del mar y una temperatura cuyo promedio es de 28°C, con alta lluviosidad y una precipitación anual hasta de 2.531m.m. La población afectada es de 86.687 habitantes que corresponden al casco urbano, de los cuales el 35.4% son menores de 15 años, el 41.1% se ubica entre los 15 y 39 años, el 16% entre 40 y 59 años, y el 7.5% son mayores de 60 años. Tanto en la

zona urbana como en la rural se encuentra conformada en su mayoría por la etnia negra afro colombiana, seguida de población mestiza e indígena.

La base de la economía de la región la constituyen actividades tales como la explotación forestal, actividad agropecuaria, el comercio, la pesca industrial y artesanal al igual que la actividad portuaria, ya que se trata del segundo puerto mas importante de Colombia sobre el pacifico, el modelo de explotación económica dominante desde hace varios cientos de años es del tipo extractivo o enclave. Su población ha tenido un crecimiento cercano al 50% en menos de diez años⁷, estando estimada en 169.454 habitantes, llegando a superar esta cifra debido a la alta tasa de natalidad y a los permanentes flujos migratorios de población desplazada por el conflicto armado y por las expectativas de superiores ingresos con cultivos ilícitos.

La parte urbana de San Andrés de Tumaco se encuentra sectorizada de la siguiente manera: Viento Libre, La Playa, Tumaco Oriental, Puentes, Tumaco Occidental, El Comercio, El Bajito, El Morro y el Continente. En la isla del Morro existe un sector de baja densidad en donde se encuentran ubicados el Terminal Marítimo, que constituye una de las principales actividades económicas basadas en la exportación de productos agropecuarios y madereros que se producen en la región; el Aeropuerto, la Base Naval caracterizada por su Centro de Investigaciones Marítimas. El turismo es la actividad económica subexplotada debido a la deficiencia en los servicios públicos y la incapacidad hotelera que existe y la falta de saneamiento en que se vive.

La parte central del municipio de San Andrés de Tumaco es la más densamente poblada la cual adolece de servicios públicos como alcantarillado, la disposición de excretas en su mayor parte se hace directamente al mar, lo cual incide enormemente en la insalubridad de los habitantes, con altos índices de morbi-mortalidad presentándose la proliferación de epidemias.

El Pindo es uno de los sectores más afectados por la contaminación dentro de la ensenada, toda vez que allí se encuentran ubicadas viviendas, aserraderos, el matadero municipal, pesqueras, las cuales envían aserrín, vísceras, líquidos, residuos de comida entre otros, al mar. Todo esto acelera el proceso de eutrofización de las aguas, lo que se puede constatar por los olores desagradables que se perciben en el sector.

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA

Dentro de este estudio se establecen los compradores, precios y cantidades de producto final a ofrecer por parte de la entidad.

⁷ Plan de Desarrollo TUMACO: DIGNIDAD Y FUTURO 2004 – 2007. Diagnóstico Estratégico, p. 15.

En la zona de estudio se generan 33.5 toneladas de residuos sólidos por día discriminados así: residencial 36.96%, comercial 44.14%, institucional 2.30%, industrial 12.36%, salud 0.83%, turismo 0.16% y el mercado 3.25% (Ver cuadro No. 1).

Como se puede apreciar en el cuadro citado, los sectores que mayor cantidad de residuos aportan son el comercial y el residencial, y los que menos aportan son los sectores turismo y salud. El análisis realizado permitió determinar que la producción por habitante es en promedio de 0.50 kilogramos en un día.

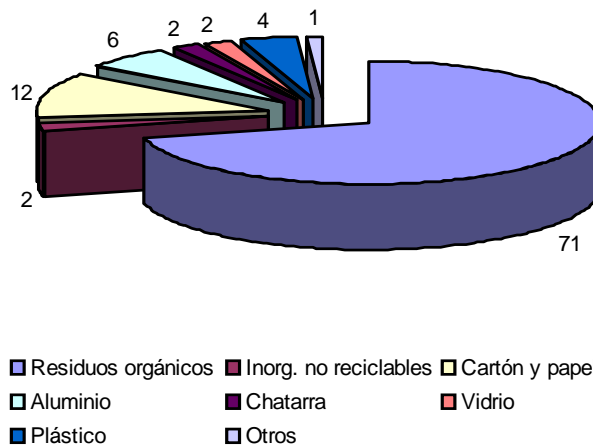
Cuadro 1. Generación de Basuras por Sectores

SECTOR	CANTIDAD TON.	PORCENTAJE
Residencial	12.38	36.96
Comercial	14.79	44.14
Institucional	0.77	2.30
Industrial	4.14	12.36
Salud	0.28	0.83
Turismo	0.05	0.16
Mercado	1.09	3.25
Total	33.5	100.00

Fuente: Esta investigación

Los residuos sólidos del sector residencial son básicamente de tipo alimenticio; los sectores institucional y comercial producen basuras reciclables donde básicamente predomina el papel, plástico, cartón, latas y vidrio. (Ver figura No. 6)

Figura 6. Composición porcentual de residuos sólidos



Fuente: Esta Investigación

Dentro del análisis de cómo se efectúa en la actualidad la disposición final de los residuos sólidos, a parte de la muestra hubo la necesidad de complementar con entrevistas semiestructuradas; así mismo se realizó la caracterización de los residuos recolectados por los vehículos de la actual empresa de aseo.

Dentro del análisis anterior se determinó que la cantidad de residuos sólidos producidos por día en la zona es de 69.72 toneladas de las cuales el 48% es recolectado es decir 33.5 toneladas, por los vehículos que prestan el servicio durante seis días a la semana; el 2.30% es depositado en botaderos a campo abierto y/o vías; el 0.21% lo queman; el 49.82% son depositados directamente al mar; el 0.11% es distribuido en diferentes formas.

(Ver cuadro No. 2)

Cuadro 2. Disposición de los residuos en la Zona de Estudio

Formas de Disposición Final	CANTIDAD Ton./Día	PORCENTAJE
Carro recolector	33.16	47.56
Campo abierto y vías	1.6	2.3
Quemados	0.14	0.21
Al mar	34.74	49.82
Otras formas	0.08	0.11
Total	69.72	100.00

Fuente: Esta investigación

Del seguimiento realizado se pudo determinar que el recipiente mas utilizado para la disposición de los residuos es el costal y/o bolsa plástica con el 45.39% este tipo de recipientes no es el mas adecuado por cuanto su tejido permite la fuga de líquidos causando molestias y contaminación para el caso del costal, en el caso de las bolsas plásticas es un sistema apropiado para las viviendas por cuanto no se realiza selección; costal de cabuya 14.26%; el 16.43% corresponde a canecas plásticas y/o caucho que es lo mas indicado para la disposición de los residuos en las viviendas; caja de cartón, canastos, platón y cajas de madera 22.35%; ollas y otros con el 1.57% siendo estos recipientes no adecuados para la disposición de las basuras en las viviendas.

Para las distribuciones de los productos y/o materiales, ya se hicieron contactos con las empresas palmicultoras del municipio que serán beneficiadas en gran medida por el producto ya que es un fertilizante orgánico 100% que contiene nutrientes primarios así como rastros de minerales. El cual mejora la porosidad del suelo, el drenaje, la ventilación y la capacidad de mantener la humedad y además reduce la compactación. Brindándoles mayores beneficios que los fertilizantes químicos que utilizan hasta el momento.

Así como también se han establecidos contactos con empresas recicladoras de Ipiales, Tuquerres y Pasto (Asociación de Recicladores de Nariño), para la comercialización de materiales inorgánicos como papel, cartón, plástico y aluminio principalmente.

4.2.1 Proyección de la demanda. Para determinar la demanda en el área de influencia se obtuvo información de trabajadores de la Empresa Acuamira E.I.C.E. E.S.P. en el botadero a cielo abierto con que cuenta el municipio de Tumaco. La cual se calculó teniendo en cuenta datos históricos del Plan de Desarrollo y la cantidad diaria generada por el municipio que es de 69.72 toneladas, de las cuales el 48% es recolectado, es decir 33.5 toneladas, dentro de estas el 80% es material orgánico, es decir 26.8 toneladas, al respecto es necesario destacar que uno de los programas es la ampliación del servicio para poder dar tratamiento a estas cantidades. (Ver cuadro No. 3)

Considerando que el horizonte de análisis y proyecciones de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos es de mínimo 15 años dentro de los cuales se estructurarán los programas específicos viables y sostenibles. En este caso la proyección de la demanda se hace solamente para un periodo de 10 años, comprendido entre el 2006-2015, con un porcentaje de aumento del 2.2% que es el crecimiento poblacional del municipio de Tumaco⁸, teniendo en cuenta que para la implementación del Plan y asegurar la comercialización de residuos transformados y/o aprovechados se debe asegurar conjuntamente con las entidades territoriales los acuerdos, convenios y/o contratos con los responsables identificados en la elaboración del mismo, bajo los diferentes escenarios del crecimiento poblacional; de suscriptores por estrato; de generación de residuos; de zonas de expansión urbana de acuerdo al POT. Así mismo se gestionará la aprobación del presupuesto correspondiente, de tal forma que se garantice su ejecución en el periodo predeterminado verificando en forma periódica los resultados del plan y definiendo los ajustes que se consideren pertinentes.

Cuadro 3. Proyección de la Demanda Total

Material	Ton Día	Ton. Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Orgánico	26.8	9648	9860	10077	10298	10525	10757	10994	11236	11483	11735	11994
Plástico	0.8	288	294	301	307	314	321	328	335	343	350	358
Aluminio	1.3	468	478	489	500	511	522	533	545	557	569	582
Cartón y Papel	3.2	1152	1177	1203	1230	1257	1284	1313	1342	1371	1401	1432
Otros	1.4	504	515	526	538	550	562	574	587	600	613	627
TOTAL	33.5	12060	12325	12596	12874	13157	13446	13742	14044	14353	14669	14992

Fuente: Esta investigación

⁸ Ibid., p.88.

Tomando como base que hay elementos los cuales no son aprovechados como es el caso de materiales ferrosos o chatarra, entre otros, que deben tener otro tratamiento; se procura al máximo posible la reutilización y el reciclaje de todos estos residuos, conjuntamente con empresas de la región; considerando que el botadero a cielo abierto con que cuenta el municipio de Tumaco no le caben mas residuos y es un gran generador de malos olores y gases lixiviados para la comunidad, además no cuenta con las especificaciones técnicas y de ingeniería establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente. Se establece una demanda para el proyecto 27.5 toneladas día, discriminadas así: (ver cuadro No. 4)

Cuadro 4. Proyección de la Demanda para el Proyecto

Material	Ton. Día	Ton. Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Orgánico	22	7920	8094	8272	8454	8640	8830	9025	9223	9426	9633	9845
Plástico	0.7	252	258	263	269	275	281	287	293	300	307	313
Aluminio	1.0	360	368	376	384	393	401	410	419	428	438	448
Cartón y Papel	2.6	936	957	978	999	1021	1044	1067	1090	1114	1139	1164
Otros	1.2	432	442	451	461	471	482	492	503	514	525	537
TOTAL	27.5	9900	10118	10340	10568	10800	11038	11281	11529	11783	12042	12307

Fuente: Esta investigación

La demanda para el proyecto indica que para el año 2006 y 2015 se le dará tratamiento a 10118 y 12307 toneladas respectivamente, en base a la tasa de crecimiento poblacional.

4.3 CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA

En el municipio de San Andrés de Tumaco existe ausencia de una política ambiental de responsabilidad de los sectores productivos en la generación, manejo y disposición de residuos sólidos post-consumo. No existe motivación ni cultura del aprovechamiento, no hay conciencia en la ciudadanía de la relación de los residuos, con el ambiente, la economía familiar y nacional. Debido a esto y a la gran cantidad de residuos producidos diarios la proyección de la oferta esta sustentada en la calidad, continuidad y ampliación permanente de la cobertura del servicio; con base en los datos obtenidos en la proyección de la demanda para el proyecto determinando así las cantidades reales que serán ofrecidas al mercado agrícola y comercializadores de residuos inorgánicos determinadas en el estudio técnico que son 52 toneladas de bioabono, 15 toneladas de material reciclable y 2 toneladas de material no reciclable para ser dispuestas en el relleno sanitario y/o incineradas; por cada 100 toneladas de residuos sólidos tratados. (Ver cuadro No. 5)

Cuadro 5. Determinación del mercado para el Proyecto

Material	Ton. Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bioabono	4118	4209	4301	4396	4493	4591	4692	4796	4901	5009	5119
Plástico	112	114	117	120	122	125	128	130	133	136	139
Plástico PET	140	143	146	149	153	156	160	163	167	170	174
Aluminio	360	368	376	384	393	401	410	419	428	438	448
Cartón	280	286	292	299	305	312	319	326	333	341	348
Archivo	295	301	308	315	322	329	336	344	351	359	367
Plegadiza, Kraf	150	153	157	160	164	167	171	175	179	182	186
Prensa	211	216	220	225	230	235	240	246	251	257	262
TOTAL	5666	5790	5918	6048	6181	6317	6456	6598	6743	6892	7043

Fuente: Esta investigación

El mercado para el proyecto indica las cantidades que realmente van a ser ofrecidas después de haber realizado el respectivo tratamiento a las cantidades de residuos sólidos generados por el municipio, las cuales para el año 2006 y 2015 serán 5.791 y 7.043 toneladas respectivamente.

4.4 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

Para el éxito del plan en su etapa de funcionamiento es de primordial importancia considerar la participación de la comunidad; como personas desplazadas y/o sin ingresos, cooperativas, agremiaciones y empresas de la región; en programas de reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos donde se tome conciencia frente a los problemas ambientales y socioeconómicos que se derivan del manejo inadecuado de los residuos sólidos.

4.4.1 Producto. Desde el comienzo de la historia humana hasta los años cuarenta, casi toda la agricultura en la Tierra era orgánica, es decir, el alimento crecía sin ayuda de químicos. A fines de los años cuarenta se introdujo la agricultura química en gran escala creyéndose que el uso de fertilizantes químicos era seguro y daría como resultado mejores cultivos, aumento en el rendimiento y costos de insumos más bajos. Posteriormente, esto se desvirtuó trastornando el balance natural de los suelos y destruyendo los microorganismos naturales de la tierra necesarios para el crecimiento saludable de las plantas.

La tierra sana es una combinación de minerales, piedras, agua, aire, materia orgánica (residuos de plantas y animales), microorganismos, incluyendo bacterias, hongos y protozoarios y una variedad de insectos y gusanos. Esta intrincada red lleva a cabo un proceso que continuamente llena la tierra y mantiene su fertilidad a largo plazo.

Durante el crecimiento sostenido, las plantas requieren macro-nutrientes y rastros de elementos. Los macro-nutrientes incluyen nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg), y azufre (S). Los rastros de elementos incluyen hierro (Fe), manganeso (Mn), cobre (Cu) y zinc (Zn). Para el crecimiento óptimo de

las plantas, la tierra debe ser capaz de almacenar estos nutrientes y transportarlos hacia la superficie de las raíces para que las plantas los tomen.

El proceso se realiza por microorganismos incluyendo hongos, bacterias y actinomicetes, que están ampliamente distribuidos en la naturaleza, estos reducen la materia orgánica a sustancias más simples produciendo un material estable parecido al humus. El abono no es un proceso misterioso o complicado. Es un proceso prolongado en el medio ambiente natural donde la materia orgánica (hojas, plantas muertas y residuos animales, etc.) es metabolizada por microorganismos del suelo y regresada a la tierra para sustentar la vida de la planta.

Los microorganismos del abono juegan un papel muy importante en este proceso. Estos metabolizan la materia muerta orgánica existente ya en la tierra y en consecuencia alimentando la tierra, construyendo su estructura y proporcionando un suministro balanceado de nutrientes y rastros de elementos de manera que se encuentre rápidamente a la disposición de las plantas. La degradación prolongada de la materia orgánica de la tierra por los microorganismos llena y mantiene su fertilidad a largo plazo proporcionando condiciones óptimas para la actividad biológica de la tierra.

El abono es un proceso aeróbico (requiere oxígeno). La efectividad del proceso depende de las condiciones del medio ambiente presentes dentro del sistema de abono, es decir, oxígeno, temperatura, humedad, alteración del material, materia orgánica y el tamaño y actividad de las poblaciones microbianas.

Este abono puede ser clasificado como un fertilizante orgánico 100% que contiene nutrientes primarios así como rastros de minerales, humus y ácidos húmicos, en una forma de liberación lenta. El cual mejora la porosidad del suelo, el drenaje, la ventilación y la capacidad de mantener la humedad y además reduce la compactación. Puede retener hasta diez veces su peso en agua. Además, ayuda a la tierra a combatir desequilibrios químicos extremos, le ayuda a descubrir minerales del suelo, libera nutrientes en una amplia ventana de tiempo, actúa como un pulidor contra la absorción de químicos y metales pesados, promueve el desarrollo de zonas saludables de raíces, suprime enfermedades asociadas con ciertos hongos y ayuda a las plantas a tolerar condiciones de sequía.

El abono es relativamente simple de manejar, puede realizarse en un amplio rango de escalas en casi cualquier medio ambiente interior o exterior y en casi cualquier ubicación geográfica. Tiene el potencial para manejar la mayoría de los materiales orgánicos en el flujo de desechos, incluyendo desechos de restaurantes, hojas y desechos de jardín, desechos de granja, estiércol de animales, cadáveres de animales, productos de papel, lodo de drenaje, madera, etc. y juega un papel muy significativo en el plan de manejo de desechos.

Ya que el 80% del flujo de desechos de la población tumaqueña es materia orgánica, mediante la comercialización de este se conserva por consiguiente el espacio de tiraderos de basura y reduciendo la producción de lixiviación y gas metano.

- Los beneficios de usar bioabono son:

La tierra agotada se restituye.

Las cosechas requieren menos tiempo de maduración (hasta 30% menos). Estimulan la germinación de las semillas, el crecimiento, y la formación de raíces que producen plantas más fuertes y saludables, y más capaces de resistir plagas y condiciones de sequía.

La necesidad de fertilizantes químicos se elimina.
La vida de almacenamiento de las cosechas es mas larga.

El ph de la tierra se equilibra.
Aumenta la vitalidad de la planta.
El crecimiento de microorganismos benéficos de la tierra mejora y eliminan los organismos patógenos de la tierra.

Reduce la erosión.
El costo de los insumos es menor. La asimilación de oxígeno en las plantas mejora.

Metabolizan la materia orgánica muerta ya existente en la tierra convirtiéndola en humus. Este proceso llena y mantiene a largo plazo la fertilidad de la tierra al proporcionar condiciones óptimas para la actividad biológica del suelo.

Estos actúan recíprocamente con otros organismos de la tierra y con componentes biodegradables de la misma para suministrar nutrientes esenciales tales como nitrógeno, fósforo, calcio, cobre, molibdeno, hierro, zinc, magnesio y humedad a las plantas.

Ayudan a disolver el manganeso. Se cree que el manganeso juega un papel importante tanto en la resistencia a la enfermedad como en el crecimiento de la planta.

Aumentan el rendimiento del cultivo al mejorar el crecimiento y al proporcionar protección porque el mejoramiento del crecimiento de la planta viene acompañado por una reducción del estrés y mejor resistencia a la enfermedad.

Controlan efectivamente los incidentes de enfermedades por hongos, incluyendo patógenos en frutas y vegetales.

Aumentan significativamente el rendimiento y reducen incidentes de enfermedad en frutas, vegetales, tubérculos, flores, árboles, arbustos, césped, grano, cultivos ornamentales y más.

Mejoran la porosidad de la tierra, el drenaje y la ventilación, reducen la compactación y mejoran la capacidad de retención de agua de la tierra, ayudando así a las plantas a resistir la sequía y producen mejores cultivos en condiciones de humedad reducida. Un cálculo indica que un 5% de aumento de materia orgánica cuadruplica la habilidad de la tierra para retener y almacenar agua⁹.

Aumentan el contenido de proteínas y minerales de la mayoría de los cultivos. Producen cultivos más gruesos, más verdes y más saludables. Con sabor más dulce y mayor contenido de nutrientes.

En efecto, contiene aproximadamente un 0.65% de nitrógeno, 0.3% de fósforo y 0.25% de potasio sobre materia húmeda (50% de humedad). Su principal valor es su alto contenido en materia orgánica activa, que oscila alrededor del 28%, y sustancias humitas, así como su importante aportación de oligoelementos, tales como el cobalto, cobre, manganeso, zinc, boro, molibdeno, cuya influencia en el desarrollo de los cultivos se pone cada vez más de manifiesto, ya que son componentes indispensables de la mayoría de las enzimas.

Dentro del Plan también esta considerada la comercialización de materiales inorgánicos que es una de las armas para combatir el deterioro ambiental, ya que disminuye la presión sobre los recursos naturales que proporcionan las materias primas para la fabricación de todo tipo de bienes; minimiza los volúmenes de basura; reduce la contaminación provocada por los residuos y los conflictos relacionados con la disposición de los mismos; disminuye los costos de prestación del servicio de aseo; contribuye al ahorro energético; genera empleos y por ende ingresos.

Dentro de estos esta considerado el plástico entre otros, en este sector la actividad se concentra en la mediana y pequeña empresa, sin que se tenga mayor información al respecto. Sin embargo, debe mencionarse que en Colombia ya existen diferentes iniciativas para el reciclaje de plásticos entre ellos los promovidos por las asociaciones gremiales como ACOPLASTICOS. Y Aluminio donde sus volúmenes, precios y distribuidores están determinados en este estudio.

⁹ www.ecorganico.com - *Tecnología para sanear un ambiente dañado.*

Se pueden diferenciar unas categorías de materiales aprovechables:

- **Papel y cartón:** incluyen materiales como periódicos, libros, cajas de cartón, plegadiza (cartulina), Kraft (sobres de manila, bolsas de cemento), archivo, envases y embalajes de los productos manufacturados; con el reciclaje de estos elementos se contribuye a salvar los bosques, se ahorra energía y agua, y se reduce la sobrecarga de basura en el relleno sanitario y/o municipio.

- **Vidrio:** envases y casi todos los derivados del vidrio (botellas, etc.) pueden utilizarse muchas veces realizándoles un buen lavado y desinfección. Se ahorra un 20% de contaminación atmosférica y un 50% de contaminación del agua.

- **Plástico:** envases de plástico, PET (botellas no retornables), bolsas y sacos de plástico; se pueden reciclar para la fabricación de bolsas, mobiliario urbano entre otros.

- **Aluminio:** latas de refrescos (gaseosa, cerveza, etc.), platos y papel de aluminio son 100% reciclables con evidentes beneficios ambientales y su comercialización es bien remunerada.

4.4.2 Precio. La investigación de mercado determinó en cuanto a especificaciones de calidad, volúmenes y disposiciones de entrega los siguientes precios por tonelada (ver cuadro No. 6). Las cuales serán distribuidas en sacos de 50 kilos para el caso del bioabono y para el caso de materiales inorgánicos en pacas de 1m de largo por 1m de alto y 60cm de ancho, exceptuando el caso del aluminio. También están considerados en menor relevancia por sus caracterizaciones y volúmenes de generación elementos como el vidrio por valor de \$ 20.000, chatarra 230.000, cobre 3.000.000 y bronce 1.500.000 por tonelada.

Cuadro 6. Precios año 2005

MATERIAL	COMPRA TONELADA	VENTA TONELADA
Bioabono	-	400.000
Cartón	100.000	180.000
Archivo	170.000	290.000
Plegadiza, Kraft	40.000	70.000
Prensa	80.000	130.000
Plástico	170.000	270.000
PET.	120.000	200.000
Aluminio	1.500.000	2.000.000
TOTAL	2.180.000	3.740.000

Fuente: Asociación de Recicladores de Nariño, Palmicultoras, y esta investigación

4.4.3 Distribuidores. La implementación del plan esta predispuesta a hechos o tendencias en el entorno regional, nacional e internacional de la prestación del servicio de aseo que podrían facilitar o beneficiar su desarrollo, en este aspecto los primeros contactos se han efectuado con la Cooperativa Empresarial de Recicladores de Nariño, empresas palmicultoras como son Palmeiras, Palmas de Tumaco, Palmar Santa Elena y la Asociación de Palmicultores del Pacifico PALMAPAC entre otras, las cuales cuentan con grandes extensiones de tierras cultivadas y programas de posible expansión promovidos por el gobierno nacional. Considerando que al municipio llegan de 18.000 a 29.000 toneladas de fertilizantes químicos con promedio máximo de tres meses, bultos de 50 kilos por valor de \$ 61.400. (Ver cuadro No. 7)

Cuadro 7. Ingresos por Ventas año 2006

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	4209	400.000	1.683.600.000
Plástico	114	270.000	30.780.000
Plástico PET	143	200.000	28.600.000
Aluminio	368	2.000.000	736.000.000
Cartón	286	180.000	51.480.000
Archivo	301	290.000	87.290.000
Plegadiza, Kraft	153	70.000	10.710.000
Prensa	216	130.000	28.080.000
TOTAL	5790	3.540.000	2.656.540.000

Fuente: Esta investigación. Abril – 2005

AÑO 2007

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	4301	400.000	1.720.474.045
Plástico	117	270.000	31.585.196
Plástico PET	146	200.000	29.245.552
Aluminio	376	2.000.000	752.028.480
Cartón	292	180.000	52.641.994
Archivo	308	290.000	89.355.606
Plegadiza, Kraft	157	70.000	10.967.082
Prensa	220	130.000	28.650.196
TOTAL	5918	3.540.000	2.714.948.151

Fuente: Esta investigación

AÑO 2008

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	4396	400.000	1.758.324.474
Plástico	120	270.000	32.280.070
Plástico PET	149	200.000	29.888.954
Aluminio	384	2.000.000	768.573.107
Cartón	299	180.000	53.800.117
Archivo	315	290.000	91.321.430
Plegadiza, Kraft	160	70.000	11.208.358
Prensa	225	130.000	29.280.500
TOTAL	6048	3.540.000	2.774.677.010

Fuente: Esta investigación

AÑO 2009

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	4493	400.000	1.797.007.612
Plástico	122	270.000	32.990.232
Plástico PET	153	200.000	30.546.511
Aluminio	393	2.000.000	785.481.715
Cartón	305	180.000	54.983.720
Archivo	322	290.000	93.330.501
Plegadiza, Kraft	164	70.000	11.454.942
Prensa	230	130.000	29.924.671
TOTAL	6181	3.540.000	2.835.719.904

Fuente: Esta investigación

AÑO 2010

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	4591	400.000	1.836.541.780
Plástico	125	270.000	33.716.017
Plástico PET	156	200.000	31.218.534
Aluminio	401	2.000.000	802.762.313
Cartón	312	180.000	56.193.362
Archivo	329	290.000	95.383.772
Plegadiza, Kraft	167	70.000	11.706.950
Prensa	235	130.000	30.583.014
TOTAL	6317	3.540.000	2.898.105.742

Fuente: Esta investigación

AÑO 2011

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	4692	400.000	1.876.945.699
Plástico	128	270.000	34.457.770
Plástico PET	160	200.000	31.905.342
Aluminio	410	2.000.000	820.423.084
Cartón	319	180.000	57.429.616
Archivo	336	290.000	97.482.215
Plegadiza, Kraft	171	70.000	11.964.503
Prensa	240	130.000	31.255.841
TOTAL	6456	3.540.000	2.961.864.069

Fuente: Esta investigación

AÑO 2012

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	4796	400.000	1.918.238.504
Plástico	130	270.000	35.215.840
Plástico PET	163	200.000	32.607.260
Aluminio	419	2.000.000	838.472.391
Cartón	326	180.000	58.693.067
Archivo	344	290.000	99.626.824
Plegadiza, Kraft	175	70.000	12.227.722
Prensa	246	130.000	31.943.469
TOTAL	6598	3.540.000	3.027.025.078

Fuente: Esta investigación

AÑO 2013

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	4901	400.000	1.960.439.751
Plástico	133	270.000	35.990.589
Plástico PET	167	200.000	33.324.619
Aluminio	428	2.000.000	856.918.784
Cartón	333	180.000	59.984.315
Archivo	351	290.000	101.818.614
Plegadiza, Kraft	179	70.000	12.496.732
Prensa	251	130.000	32.646.225
TOTAL	6743	3.540.000	3.093.619.630

Fuente: Esta investigación

AÑO 2014

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	5009	400.000	2.003.569.426
Plástico	136	270.000	36.782.382
Plástico PET	170	200.000	34.057.761
Aluminio	438	2.000.000	875.770.997
Cartón	341	180.000	61.303.970
Archivo	359	290.000	104.058.623
Plegadiza, Kraft	182	70.000	12.771.660
Prensa	257	130.000	33.364.442
TOTAL	6892	3.540.000	3.161.679.262

Fuente: Esta investigación

AÑO 2015

MATERIALES	CANT. TON.	PRECIO TON.	VALOR TOTAL
Bioabono	5119	400.000	2.047.647.953
Plástico	139	270.000	37.591.594
Plástico PET	174	200.000	34.807.032
Aluminio	448	2.000.000	895.037.959
Cartón	348	180.000	62.652.657
Archivo	367	290.000	106.347.913
Plegadiza, Kraft	186	70.000	13.052.637
Prensa	262	130.000	34.098.460
TOTAL	7043	3.540.000	3.231.236.205

Fuente: Esta investigación

5. ESTUDIO TÉCNICO

5.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

El horizonte de análisis y proyecciones del plan es de 10 años, considerando que la formulación de los planes de gestión integral para cada municipio debe contemplar proyecciones de mínimo 15 años, con consideración y evaluación permanente de variables como población y nivel de demanda, localización, disponibilidad de insumos, valoración del riesgo, plan de contingencias entre otros. El cual se ejecutará por fases acordes con el Plan de Desarrollo Municipal y la determinación del mercado para el proyecto realizada en el respectivo estudio. Llegando a comercializar por cada 100 toneladas de residuos sólidos, 52 toneladas de bioabono, 15 toneladas de material reciclable y 2 toneladas de material no reciclable depositadas en el relleno sanitario que son cantidades que en última instancia son necesitadas por el mercado objetivo. El ciclo promedio del producto es de tres días para el caso del papel, cartón, aluminio y plástico entre otros, y para el caso del bioabono es de 30 a 45 días debido al clima de la región y otras especificaciones técnicas.

Los recursos hacen referencia a los ingresos esperados por comercialización de productos reciclados y/o tratados, y/o por tarifas del servicio, por ingresos propios del municipio, por transferencias de la Nación y/o departamento, entre otros aportes.

Valoración del riesgo. El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS debe contar con un plan de contingencias, en el cual se definen las actividades, acciones y procedimientos a desarrollar en caso de presentarse desastres de origen natural y/o antrópico con el fin de suministrar de manera alternativa el servicio y restablecer en el menor tiempo posible el funcionamiento normal del mismo.

Los objetivos específicos del plan deberán encaminarse a definir las funciones y responsabilidades, planificar y coordinar las actividades de atención y recuperación, informar en forma precisa y oportuna y programar actividades de capacitación y revisión periódica.

El plan deberá basarse en la identificación de los posibles escenarios de riesgo del servicio a partir de un análisis de vulnerabilidad, en el que se identifiquen las amenazas que pueden afectarlo durante su vida útil. El análisis de vulnerabilidad podrá ser definido de acuerdo con lo establecido en el numeral G.7.2 del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2000.

Las actividades deben incluir estrategias de comunicación personal y por medios de comunicación. El objetivo de estas actividades será que la población conozca las zonas seguras y rutas de evacuación, las acciones a tomar para protegerse durante la eventualidad, el mecanismo de alarma personal y el riesgo de las zonas expuestas a impactos por tsunamis, inundación, licuación, incendios entre otros.

También son prioritarios la simulación y el simulacro, los cuales requieren de un amplio despliegue de comunicación y de un fuerte liderazgo.

Como ejemplo del procedimiento general para un simulacro es el siguiente:

- De manera acordada se hace sonar una señal, la cual dará inicio al simulacro. “En el caso de tsunami esta señal representa la ocurrencia de un sismo fuerte”.
- Los participantes del simulacro deben dirigirse calmadamente hasta la zona segura más cercana, siguiendo las rutas de evacuación establecidas.
- Las entidades de socorro apoyan la evacuación organizada de la población afectada.
- 30 minutos después de sonar la primera señal se debe escuchar otra señal, la cual representará la llegada de la primera ola en caso de tsunami.
- En el momento que suena la segunda señal todas las personas deben detenerse en el lugar que quedaron.
- Un grupo de personas predeterminado deberá evaluar la zona del simulacro, determinando el número y tipo de personas que no alcanzaron a llegar a las zonas seguras. De la existencia de este grupo no será informada la población que hace parte del simulacro, con el fin de no predisponerla ante una evaluación.
- El grupo de evaluación determinará qué personas quedaron heridas y cuales muertas por la ola en caso de tsunami y/o en caso de cualquier otro evento o desastre, dependiendo del sitio en que se encuentren y las identificará con una marca de dos colores diferentes.
- Todas las personas que llegaron a las zonas seguras deberán permanecer ahí hasta que se indique lo contrario.
- El grupo de evaluación debe permanecer en las zonas de riesgo para observar el comportamiento de la población ante la siguiente señal.
- Después de la segunda señal los grupos de socorro establecen las diferentes zonas del desastre, se instalan los Puesto de Mando Unificado (PMU) y los Módulo de Estabilización y Clasificación (MEC) y comienza la operación de

búsqueda y rescate con las personas que hayan sido preparadas para actuar como víctimas. Los socorristas, junto con los rescatados, deberán ubicarse fuera de la zona de impacto.

- Durante treinta minutos más se hacen las operaciones de búsqueda y rescate.
- Finalmente se da la señal de terminado el simulacro y se procede a la evaluación del mismo por parte de quién esté organizando el simulacro, con base en la bitácora de la actividad.

Máximo una semana después de realizado el simulacro se deberá realizar un informe de la actividad, el cual incluirá principalmente las fallas y aciertos, con el fin de ajustar los procedimientos del plan de contingencia.

5.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

5.2.1 Macro localización. El Plan se formula para el municipio de San Andrés de Tumaco en el departamento de Nariño. El municipio se encuentra localizado sobre una isla de origen aluvial, con una altura de 1.5 metros sobre el nivel del mar y una temperatura cuyo promedio es de 28°C, con una alta lluviosidad y precipitación anual hasta de 2.531m.m.

Esta población se encuentra a 304 Km. de Pasto, capital departamental. Se extiende en sentido Occidente - Oriente y se encuentra en el Sureste Colombiano, a los 2° - 48' - 24" de latitud norte; 78° - 45' - 53" de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich. Tiene una extensión de 380.000 hectáreas las cuales representan un 12.11% del departamento. La bahía de Tumaco, comprendida entre Punta del Cocal hasta Punta de Cascajal, forma el archipiélago del mismo nombre, integrado por las islas de Tumaco, la Viciosa y el Morro, hoy unida por un moderno puente. Es una región vital para el equilibrio del ecosistema universal; centro del "Pacífico Biogeográfico" – Pulmón de la humanidad; una de las regiones más ricas del mundo en biodiversidad y pluviosidad; de los mayores productores de agua y oxígeno, en captura de carbono; en riquezas naturales continentales y marítimas.

Con posicionamiento geopolítico estratégico, localizado en la ruta del comercio marítimo y aéreo mundial; región multifronteriza: por tierra con la República del Ecuador y por el mar con el sur de Latinoamérica, con Centroamérica, con el sur de Norteamérica y al occidente con Asia. En el futuro lo será con el Océano Atlántico en Belén del Pará – Brasil, o por el corredor Orinoco – Meta – Pacífico, a través de la vía multimodal¹⁰.

¹⁰ Ibid., p.16.

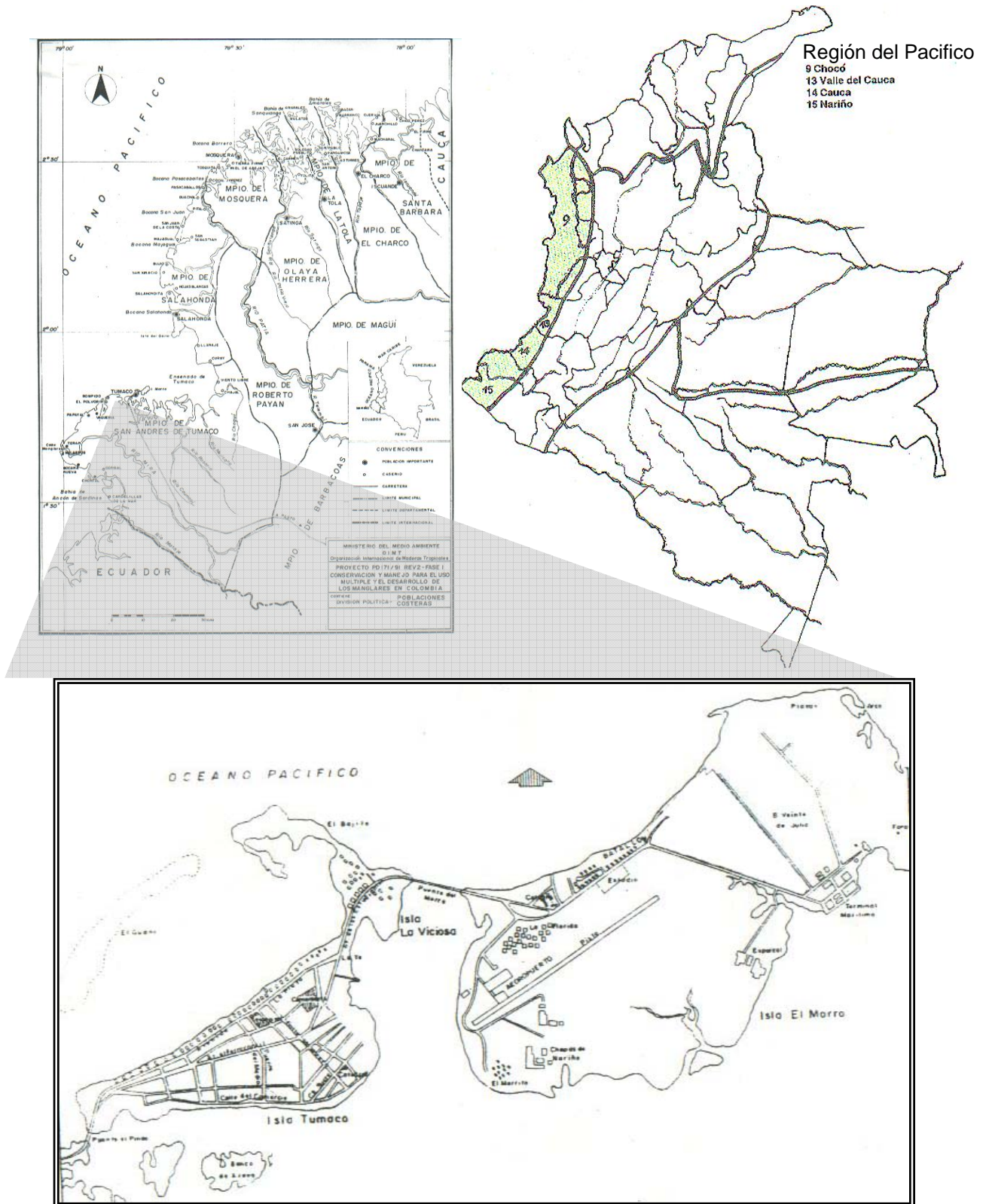
5.2.2 Micro localización. Esta hace referencia al lugar preciso donde esta la unidad productiva o planta de tratamiento de residuos sólidos del municipio, que para el caso se tomaran las instalaciones de la antigua planta y/o botadero a cielo abierto de basuras con que cuenta el municipio en la actualidad, el cual esta ubicado en el corregimiento de Buchely, kilómetro 27 de la vía a Pasto siendo el punto más importante para la comercialización de productos reciclados tanto orgánicos como inorgánicos ya que esta cerca de los productores agrícolas e intermediarios. Considerando que para el año 1997 era pionera en la producción de compost y cuenta con la respectiva licencia ambiental, además cuenta con las dimensiones apropiadas para el aprovechamiento de estos residuos y zonas de posible expansión. (Ver figura No. 7)

5.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

Esta se refiere al aspecto técnico y operativo, específicamente para el plan contiene algunos elementos que es necesario analizar. Como es el caso de la población ubicada en zonas de bajamar la cual deposita sus residuos directamente en las zonas marinas y fluviales donde este manejo se hará teniendo en cuenta los lineamientos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; y de la Corporación Regional de Nariño – CORPONARIÑO, para el manejo de residuos; donde se realizará una recolección de residuos domiciliarios en rutas y horarios predeterminados, esperando que los planes de educación ambiental permitan que los habitantes de estas zonas hagan en un mediano y largo plazo una primera clasificación en la fuente y no continúen con sus actuales hábitos de contaminación marina.

Posteriormente a la llegada de los residuos a la planta se adelanta una nueva clasificación separando los residuos orgánicos de los inorgánicos e inaprovechables que serán dispuestos en el relleno sanitario y/o incinerados. Los orgánicos se procesan para convertirlos en bioabono y reutilizarlos en la fertilización de cultivos y recuperación de suelos degradados, los inorgánicos serán sometidos a un proceso de limpieza, compactación, embalaje, almacenamiento y despacho a los compradores cercanos. Estas actividades están dinamizadas por la educación ambiental que es el orientador de todo proceso.

Figura 7. Ubicación geográfica del Municipio de Tumaco

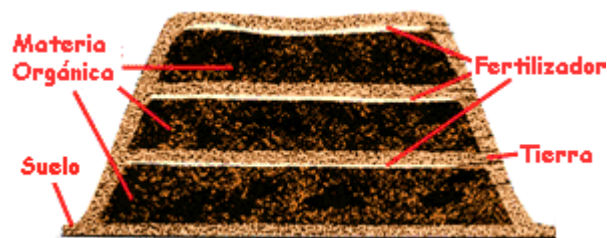


5.3.1 Procesos de Producción. El abono orgánico es una fuente de alimento para las plantas. Ayuda a mejorar la textura y fertilidad del suelo.

Se compone de diversas cosas. Piensa en el abono como la dieta del suelo. La dieta debe ser equilibrada, con materiales altos en nitrógeno, materiales altos en carbono, materiales mojados y secos, y materias ácidas y básicas.

Los microorganismos en el suelo ayudan a la descomposición de la materia orgánica para hacer abono orgánico.

Figura 8. Composición básica del proceso



Este se compone de capas de materia orgánica, un poco de suelo y fertilizante, el cual es mantenido húmedo y se voltea muchas veces para permitir que el oxígeno se mueva interiormente. Se puede acelerar el proceso cortando en pedazos pequeños la materia orgánica y volteando el abono frecuentemente.

Hay cuatro ingredientes básicos en el abono orgánico:

El carbón (de materia orgánica como las hojas) proporciona el alimento para los microorganismos.

El nitrógeno (el fertilizante) viene de pequeñas partes de hierba y de plantas verdes muertas y proporciona a los microorganismos la energía que necesitan para descomponer el carbón.

Agua y oxígeno, que necesitan los microorganismos hacer su trabajo.

- **El proceso de fabricación de bioabono**, a partir de residuos sólidos urbanos consta de las siguientes fases: (Ver Figura No. 8)

- Descarga de los residuos.
- Selección mecánica o manual de los componentes voluminosos.
- Trituración
- Cosificación y concentración de la fracción orgánica.

- Fermentación lenta o acelerada.
- Depuración del compost crudo obtenido. (Refino del compost).

El proceso consiste en separar de manera semi - mecanizada los materiales que contiene la "basura", adicionarle a la materia orgánica una mezcla de nutrientes minerales e inóculo microbiológico, o porciones de estiércol con lo cual se consigue un proceso de digestión que transforma la materia orgánica y las sales nutrientes, en un producto final denominado BIOABONO. De igual manera con capas ascendentes de aserrín, follaje, papel húmedo, estiércol y cal.

El BIOABONO, es un producto que tiene propiedades combinadas de los abonos orgánicos y de los fertilizantes químicos, ya que es un acondicionador de suelo, aportante de materia orgánica, microorganismos y al mismo tiempo de sales nutrientes "organificadas".

Se diferencia del COMPOST por el alto contenido de N-P-K y elementos menores y se diferencia de los fertilizantes químicos, por su alto contenido en materia orgánica y cero contenido de material inerte de relleno. Además su proceso de selección y transformación es de 30 a 45 días a diferencia del compost que es de 90 días.

Los productos separados durante la separación mecánica o manual en la preparación de los residuos, antes del inicio del tratamiento bacteriológico, alcanzan un 50 – 60% del peso de las basuras frescas.

De este porcentaje se pierde durante la fermentación un 15 – 20% en conceptos varios tales como evaporación, lixiviados etc. Y luego un 10 – 15% durante el proceso de refinado, como consecuencia de rechazos e inertes que pueda decirse que de una tonelada de basura fresca puede obtenerse un tercio de tonelada de compost.

Cabe, finalmente, decir que el aporte de bioabono al terreno es siempre beneficioso. Que la dosis de 10 t/ha es una aportación limitada, siendo siempre mas interesante hacer aportaciones mayores aunque sea cada dos o tres años, en especial para cultivos extensivos; para los intensivos estas dosis exigen 20 – 25t/ha, como mínimo cada año.

En el diseño de la planta debe diferenciarse cada una de las etapas de procesamiento de los residuos: compostación activa, maduración, postprocesamiento y mercadeo. Para ello deben adoptarse los criterios presentados a continuación:

- **Procesamiento de los desechos.** Debe removerse del sistema los residuos sólidos con características tóxicas o que generen mala apariencia visual, los cuales son:

- Elementos que aporten metales pesados. Pilas gastadas, materiales férreos, baterías usadas.
- Residuos sólidos que aporten tóxicos orgánicos. Aceites usados, insecticidas gastados, solventes orgánicos, etc.
- Residuos sólidos que generen mala apariencia visual. Plástico, vidrio, envases de aluminio. Sólo deben dejarse aquellos que puedan descomponerse biológicamente o materiales biodegradables.

- **Control de olores.**

- Se debe prever y evaluar los impactos por olores.
- Deben considerarse sistemas de mitigación y control en caso de ser necesario.
- Deben existir áreas de amortiguamiento de olores de por lo menos 100mt. a la edificación más cercana, a menos que se demuestre por medio de modelos de simulación, que no se generan impactos sobre la comunidad por este motivo y por las moscas, que es el caso que en la actualidad sucede con el corregimiento de Buchely.

- **Postprocesamiento y mercadeo.** Entre las técnicas recomendadas están las siguientes:

- Tamizado. Debe hacerse un tamizado para mejorar la uniformidad y apariencia del compost y retirar cualquier contaminante que haya pasado el preprocesamiento, tales como vidrio, metales, plástico, trapos, etc.
- Mezcla con fertilizantes. Entre las técnicas recomendadas para mejorar las condiciones de retención del compost está el mezclado de éste con fertilizantes, como piedra fosfórica y urea para tener un verdadero valor fertilizante y mejorar las condiciones de retención de éstos.
- Límites de concentraciones tóxicas en el producto. El compost resultante de estos procesos debe cumplir con las especificaciones contenidas en el cuadro No. 8.

- Usos del producto. Puede utilizarse como acondicionador de suelos para agricultura, silvicultura, jardinería, producción de flores, control de erosión y restauración de la capa vegetal de tierras áridas.

Cuadro 8. Límites máximos permisibles en el compost

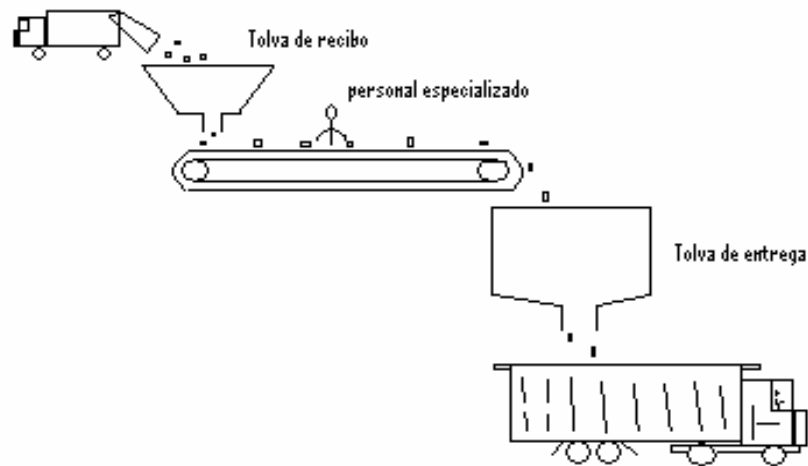
Parámetro	mg/kg. (Peso seco)
Cadmio	18
Cromo	1200
Cobre	1200
Níquel	180
Plomo	300
Zinc	1800
Arsénico	54
Mercurio	5
Cobalto	15
Molibdeno	20
Selenio	14
PCB	1.9
Patógenos	< 1000 ¹
Plástico	< 3 % ²

¹ : Coliformes fecales/ g de sólidos totales

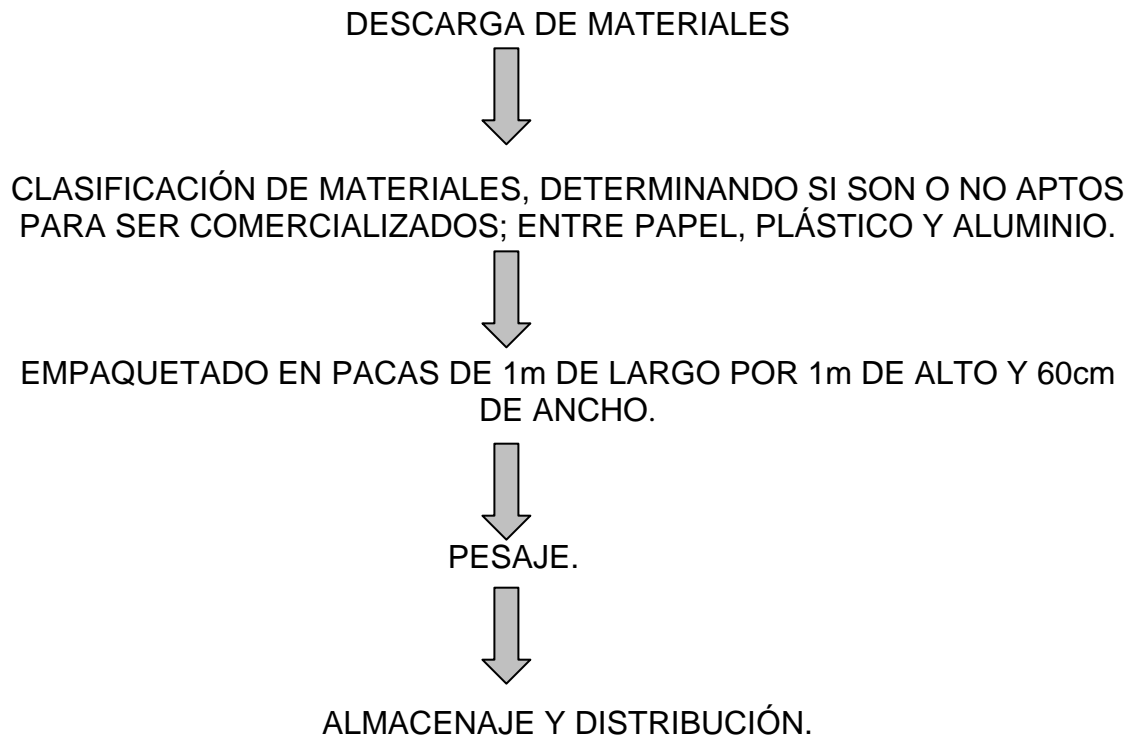
² : Porcentaje en peso

Fuente: Resolución 1096/2002. RAS 2000. Título F. Pág. 49

Figura 9. Esquema General del Proceso de Aprovechamiento



Procesos para materiales reciclables: (Ver figura No. 8)



Para el caso del aluminio se elimina el proceso de empaquetado.

Dentro de la etapa de almacenaje deben existir facilidades para la movilización y transporte, dentro de las zonas específicas, con buena iluminación y ventilación para facilitar una continua verificación de la calidad de los materiales y garantizar una óptima distribución de los mismos.

- **Recolección.** Esta etapa debe incluir la toma y transporte de los residuos sólidos reciclables. Para ello deben seguirse las siguientes especificaciones:

- Los residuos sólidos deben separarse y seleccionarse en contenedores distintos.
- La recolección puede efectuarse en acera, callejón o en instalación comercial.
- Los residuos sólidos deben separarse en el origen o en una instalación designada para tal fin.
- Los residuos sólidos reciclables deben transportarse de acuerdo al modo de operación. Sistemas de contenedor o de caja, el equipo utilizado y el tipo de residuo a recolectar.

- Para la recolección deben fijarse parámetros en cuanto a punto, frecuencia e itinerarios de recolección del residuo sólido reciclable y debe identificarse el número de operarios y el equipo a utilizar para el desarrollo del ejercicio.

- **Separación.** La separación de residuos sólidos reciclables debe efectuarse con el fin de procesar y preparar los materiales para un uso posterior. Para ello, debe:

- Apartarse los residuos reciclables en el punto de generación o en las instalaciones de recuperación.

- Los residuos sólidos reciclables deben colocarse en contenedores de almacenamiento individuales, estos contenedores deben ser seleccionados de acuerdo al número necesario para almacenar los residuos sólidos reciclables, el tipo de contenedor, la capacidad del contenedor y el tipo de residuo a guardar en cada contenedor.

- **Almacenamiento**

- Los residuos sólidos reciclables deben almacenarse de manera que no afecten el entorno físico ni la salud humana, ni la seguridad; por lo tanto debe controlarse los vectores, olores, explosiones y llamas que puedan generar incendios.

- Los lugares de almacenamiento deben salvaguardar las características físicas y químicas de los residuos sólidos allí depositados.

- **Comercialización de materiales**

- La compra y venta de residuos sólidos reciclables puede efectuarse libremente de acuerdo a las exigencias del mercado y la reglamentación vigente establecida en lo correspondiente a residuos peligrosos.

- La comercialización puede desarrollarse a través de intermediarios o por medio de comerciantes mayoristas.

- **Reprocesamiento.** Si algunos residuos sólidos reciclables requieren de tratamiento, este depende del uso futuro o aprovechamiento de éste.

Unidades para la separación y procesamiento de residuos. Deben usarse para mover, separar y procesar los residuos sólidos a reciclar en una instalación. Pueden utilizarse los siguientes tipos de estaciones:

- Estaciones automatizadas. Este tipo de instalación debe tener en cuenta la identificación de las características de los residuos sólidos que son reciclados o procesados, las especificaciones y cantidad de los residuos sólidos recuperados ahora y en el futuro, la localización y los tipos de equipamiento necesario de la instalación.

- Estaciones manuales con bandas. Este tipo de instalaciones debe poseer buena iluminación, flujo de aire continuo que permita la migración de olores hacia el sistema de tratamiento y cumplir con los requisitos de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores determinados por la entidad competente.

5.3.2 Selección de maquinaria y equipo. Para que la transformación y/o aprovechamiento de los materiales sea de la más alta calidad, se debe contar con los mejores equipos, muebles y enseres que se ofrezcan en el mercado colombiano o extranjero.

(Ver cuadros No. 9 y 10)

Cuadro 9. Maquinaria y Equipo Inversión Inicial. Precios año 2005

Descripción	Cant.	Vr. unitario	Vr. Total
Trituradora de Residuos	2	45.500.000	91.000.000
Retroexcavadora	1	100.000.000	100.000.000
Horno incinerador	1	60.000.000	60.000.000
Compactadora de papel y plástico	2	25.450.000	50.900.000
Bascula	2	1.050.000	2.100.000
Banda transportadora	1	25.000.000	25.000.000
Herramientas de trabajo	-	8.000.000	8.000.000
Seguridad industrial	-	1.500.000	1.500.000
Equipos de oficina	-	3.870.000	3.870.000
TOTAL		270.370.000	342.370.000

Fuente: Esta investigación

Trituradora especialmente diseñada, tipo LMB MSZK 250 con motor diesel, capacidad 1 ton/hora. Compactadora hidráulica multipropósito de 500 Kg. Banda transportadora y clasificadora longitud 20 mts.

Bascula marca BPP series, capacidad 2000 libras, peso 168 kilos, tamaño plataforma 24" x 31" y base cubierta en acero.

Cuadro 10. Mantenimiento de Maquinaria y Equipo. Precios año 2005

Descripción	2006	2007	2008	2009	2010
Trituradora de Residuos	5.460.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000
Retroexcavadora	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Horno incinerador	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Embaladoras	3.054.000	3.054.000	3.054.000	3.054.000	3.054.000
Bascula	126.000	126.000	126.000	126.000	126.000
Banda transportadora	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Herramientas de trabajo	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
Seguridad industrial	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000
Equipos de oficina	247.200	247.200	247.200	247.200	247.200
Total	21.557.200	21.557.200	21.557.200	21.557.200	21.557.200

Descripción	2011	2012	2013	2014	2015
Trituradora de Residuos	5.460.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000
Retroexcavadora	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Horno incinerador	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Embaladoras	3.054.000	3.054.000	3.054.000	3.054.000	3.054.000
Bascula	126.000	126.000	126.000	126.000	126.000
Banda transportadora	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Herramientas de trabajo	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
Seguridad industrial	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000
Equipos de oficina	247.200	247.200	247.200	247.200	247.200
Total	21.557.200	21.557.200	21.557.200	21.557.200	21.557.200

Fuente: Esta investigación

5.3.3 Diseño de planta. El esquema de la planta de tratamiento sirve para ilustrar como van a estar distribuidas las diferentes áreas de procesos, de circulación, bodega, recepción de residuos, entre otras. Para la perfecta adecuación de ésta; incluyendo mejoramiento de suelos, repello, pintura y estuco de muros, instalaciones eléctricas entre otros se debe contar con \$ 125.000.000 distribuidos así: adecuación \$ 45.000.000, piscinas para normal funcionamiento \$ 80.000.000 (Véase cuadro No. 11 y Anexo C). Para su mantenimiento incluyendo servicios generales y reparaciones menores durante su vida útil. (Ver cuadro No. 12)

Cuadro 11. Obras físicas a implementarse

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Parcial
1	Localización y replanteo	1.00	250.000
2	Excavaciones en tierra	250.00 M ³	1.000.000
3	Mejoramiento del suelo	225.00 M ³	7.000.000
4	Mejoramiento de pisos en concreto	80 M ³	18.000.000
5	Adecuaciones de techos, cercas, canoeras y suministros	200.00	7.500.000
6	Repellos	500.00 M ²	4.500.000
7	Estuco y pintura de muros	500.00 M ²	3.850.000
8	Instalaciones eléctricas	1.00	2.500.000
9	Limpieza y aseo general	1.00	400.000
	Total		45.000.000

Fuente: Esta investigación

Cuadro 12. Mantenimiento Obras Físicas. Precios año 2005

AÑO	VALOR
2006	3.400.000
2007	3.400.000
2008	3.400.000
2009	3.400.000
2010	3.400.000
2011	3.400.000
2012	3.400.000
2013	3.400.000
2014	3.400.000
2015	3.400.000

Fuente: Esta investigación

Para el área administrativa se arrendará un local tipo vivienda ubicado en la calle Santander con Puente Progreso de 10 metros de largo por 5 metros de ancho por un valor de \$ 1.000.000 mensual.

5.3.4 Mano de obra directa. Está establecida de acuerdo a las cantidades de materiales orgánicos e inorgánicos que serán manipulados en la planta de manera mecánica y/o manual. (Ver cuadros No. 13, 14 y 15)

SUPERVISOR

Salario mensual	1.500.000
Subs. De Transporte	-
Subtotal	1.500.000
Total Año	18.000.000
Cesantías	1.500.000
Intereses / Cesantías	18.000
Prima	1.500.000
Vacaciones	750.000
TOTAL	21.768.000

ALMACENISTA

Salario mensual	1.000.000
Subs. de Transporte	-
Subtotal	1.000.000
Total Año	12.000.000
Cesantías	1.000.000
Intereses / Cesantías	12.000
Prima	1.000.000
Vacaciones	500.000
TOTAL	14.512.000

AUXILIAR OPERATIVO

Salario mensual	800.000
Subs. de Transporte	-
Subtotal	800.000
Total Año	9.600.000
Cesantías	800.000
Intereses / Cesantías	9.600
Prima	800.000
Vacaciones	400.000
TOTAL	11.609.600

Cuadro 13. Mano de obra directa. Precios año 2005

Cargo	Cantidad	Costo Unit.	Parafiscales	Total
Supervisor	2	21.768.000	5.319.900	48.855.900
Aux. operativo	12	11.609.600	2.837.280	142.152.480
Almacenista	1	14.512.000	3.546.600	18.058.600
Total	15	47.889.600	11.703.780	209.066.980

Fuente: Esta investigación

Cuadro 14. Aportes parafiscales. Precios año 2005

Concepto / Cargo	Supervisor	Aux. Operativo	Almacenista
Nomina	18.000.000	9.600.000	12.000.000
Salud	1.440.000	768.000	960.000
Pensión	1.822.500	972.000	1.215.000
A.R.P.	437.400	233.280	291.600
I.C.B.F.	540.000	288.000	360.000
Sena	360.000	192.000	240.000
Subsidio Familiar	720.000	384.000	480.000
Total	23.319.900	12.437.280	15.546.600

Fuente: Esta investigación

Cuadro 15. Mano de Obra Directa Años 2005 - 2015

Cargo / Año	2005	2006	2007	2008
Supervisor	48.855.900	52.275.813	55.935.120	59.850.578
Aux. operativo	142.152.480	152.103.154	162.750.374	174.142.901
Almacenista	18.058.600	19.322.702	20.675.291	22.122.562
Total	209.066.980	223.701.669	239.360.785	256.116.040

Cargo / Año	2009	2010	2011	2012
Supervisor	64.040.119	68.522.927	73.319.532	78.451.899
Aux. operativo	186.332.904	199.376.207	213.332.541	228.265.819
Almacenista	23.671.141	25.328.121	27.101.089	28.998.165
Total	274.044.163	293.227.255	313.753.162	335.715.884

Cargo / Año	2013	2014	2015
Supervisor	83.943.532	89.819.579	96.106.950
Aux. operativo	244.244.427	261.341.536	279.635.444
Almacenista	31.028.037	33.200.000	35.524.000
Total	359.215.996	384.361.115	411.266.393

Fuente: Esta investigación

5.3.5 Mano de obra indirecta. Para el buen funcionamiento y administración de la planta se emplearan los siguientes cargos con las siguientes asignaciones salariales: (ver cuadros No. 16, 17 y 18)

GERENTE

Salario mensual	2.500.000
Subs. de Transporte	-
Subtotal	2.500.000
Total Año	30.000.000
Cesantías	2.500.000
Intereses / Cesantías	30.000
Prima	2.500.000
Vacaciones	1.250.000
TOTAL	36.280.000

SECRETARIA

Salario mensual	500.000
Subs. de Transporte	44.500
Subtotal	544.500
Total Año	6.534.000
Cesantías	544.500
Intereses / Cesantías	6.534
Prima	544.500
Vacaciones	272.250
TOTAL	7.901.784

ASEADORA

Salario mensual	400.000
Subs. de Transporte	44.500
Subtotal	444.500
Total Año	5.334.000
Cesantías	444.500
Intereses / Cesantías	5.334
Prima	444.500
Vacaciones	222.250
TOTAL	6.450.584

REVISOR FISCAL

Salario mensual	500.000
Total Año	6.000.000

CONTADOR EXTERNO

Salario mensual	600.000
Total Año	7.200.000

AUX. CONTABLE

Salario mensual	600.000
Subs. de Transporte	44.500
Subtotal	644.500
Total Año	7.734.000
Cesantías	644.500
Intereses / Cesantías	7.734
Prima	644.500
Vacaciones	322.250
TOTAL	9.352.984

JEFE ADMINISTRATIVO

Salario mensual	1.500.000
Subs. de Transporte	-
Subtotal	1.500.000
Total Año	18.000.000
Cesantías	1.500.000
Intereses / Cesantías	18.000
Prima	1.500.000
Vacaciones	750.000
TOTAL	21.768.000

**AUX. PETICIONES
QUEJAS Y RECURSOS**

Salario mensual	500.000
Subs. de Transporte	44.500
Subtotal	544.500
Total Año	6.534.000
Cesantías	544.500
Intereses / Cesantías	6.534
Prima	544.500
Vacaciones	272.250
TOTAL	7.901.784

Cuadro 16. Mano de Obra Indirecta. Precios año 2005

Cargo	Cantidad	Costo Unit.	Parafiscales	Total
Gerente	1	36.280.000	8.866.500	45.146.500
Secretaria	1	7.901.784	1.931.124	9.832.908
Aseadora	1	6.450.584	1.576.464	8.027.048
Jefe Administrativo	1	21.768.000	5.319.900	27.087.900
Aux. Contable	1	9.352.984	2.285.784	11.638.768
Revisor Fiscal	1	500.000	0	6.000.000
Contador Ext.	1	600.000	0	7.200.000
Aux. Peticiones quejas y recursos	1	7.901.784	1.931.124	9.832.908
Total	8	90.755.136	21.910.895	124.766.031

Fuente: Esta investigación

Cuadro 17. Aportes Parafiscales. Precios año 2005

Concepto / Cargo	Gerente	Secretaria	Aseadora
Nomina	30.000.000	6.534.000	5.334.000
Salud	2.400.000	522.720	426.720
Pensión	3.037.500	661.568	540.068
A.R.P.	729.000	158.776	129.616
I.C.B.F.	900.000	196.020	160.020
Sena	600.000	130.680	106.680
Subsidio Familiar	1.200.000	261.360	213.360
Total	38.866.500	8.465.124	6.910.464

Fuente: Esta investigación

Concepto / Cargo	Jefe admin..	Aux. Contab.	Aux. Peticiones y Quejas
Nomina	18.000.000	7.734.000	6.534.000
Salud	1.440.000	618.720	522.720
Pensión	1.822.500	783.068	661.568
A.R.P.	437.400	187.936	158.776
I.C.B.F.	540.000	232.020	196.020
Sena	360.000	154.680	130.680
Subsidio Familiar	720.000	309.360	261.360
Total	23.319.900	10.019.784	8.465.124

Cuadro 18. Mano de Obra Indirecta Años 2005 - 2015

Cargo / Año	2005	2006	2007	2008
Gerente	45.146.500	48.306.755	51.688.228	55.306.404
Secretaria	9.832.908	10.521.211	11.257.696	12.045.735
Aseadora	8.027.048	8.588.941	9.190.167	9.833.479
Revisor Fiscal	6.000.000	6.420.000	6.869.400	7.350.258
Jefe Administrativo	27.087.900	28.984.053	31.012.937	33.183.842
Aux. Contable	11.638.768	12.453.481	13.325.225	14.257.991
Contador Ext.	7.200.000	7.704.000	8.243.280	8.820.310
Aux. Peticiones quejas y recursos	9.832.908	10.521.211	11.257.696	12.045.735
Total	124.766.031	133.499.653	142.844.629	152.843.753

Cargo / Año	2009	2010	2011	2012
Gerente	59.177.852	63.320.302	67.752.723	72.495.413
Secretaria	12.888.936	13.791.162	14.756.543	15.789.501
Aseadora	10.521.822	11.258.350	12.046.434	12.889.685
Revisor Fiscal	7.864.776	8.415.310	9.004.382	9.634.689
Jefe Administrativo	35.506.711	37.992.181	40.651.634	43.497.248
Aux. Contable	15.256.050	16.323.974	17.466.652	18.689.318
Contador Ext.	9.437.731	10.098.372	10.805.259	11.561.627
Aux. Peticiones quejas y recursos	12.888.936	13.791.162	14.756.543	15.789.501
Total	163.542.815	174.990.812	187.240.169	200.346.981

Cargo / Año	2013	2014	2015
Gerente	77.570.092	82.999.999	88.809.999
Secretaria	16.894.766	18.077.400	19.342.818
Aseadora	13.791.962	14.757.400	15.790.418
Revisor Fiscal	10.309.117	11.030.755	11.802.908

Jefe Administrativo	46.542.055	49.799.999	53.285.999
Aux. Contable	19.997.570	21.397.400	22.895.218
Contador Ext.	12.370.940	13.236.906	14.163.490
Aux. Peticiones quejas y recursos	16.894.766	18.077.400	19.342.818
TOTAL	214.371.270	229.377.259	245.433.667

Fuente: Esta investigación

5.3.6 Manejo de Materiales e Insumos

* **Materiales directos.** Se hace referencia a la forma como van a ser tratados los materiales necesarios para la producción de bioabono y la comercialización de inorgánicos que en este caso se hará en línea desde la llegada de los residuos sólidos a la planta hasta la entrega al consumidor final y/o intermediario (Ver cuadro No. 19). Los insumos fertilizantes hacen referencia a las cantidades y valores necesarios para la producción del producto final como son: 1030, Rafo o Triple 15 que se podrían utilizar pero para este caso es Cal dolomita por un valor de \$ 81.200 por cada cuatro toneladas. La tecnología de biofertilizante es un concepto técnico del estudio que hace referencia a la compra de tierras necesarias para la producción de bioabono. Adicionalmente están las cantidades y precios de materiales inorgánicos a ser adquiridos para la comercialización.

Cuadro 19. Materiales Directos. Año 2006 - 2015

Ítem	2006	2007	2008	2009	2010
Energía	2.000.000	2.044.000	2.088.968	2.134.925	2.181.894
Agua	960.000	981.120	1.002.705	1.024.764	1.047.309
Costales	250.000	255.500	261.121	266.866	272.737
Fletes	46.440.000	47.461.680	48.505.837	49.572.965	50.663.571
Cal dolomita	89.320.000	91.285.040	93.293.311	95.345.764	97.443.371
Empaques	15.480.000	15.820.560	16.168.612	16.524.322	16.887.857
Tecnología de biofertilizante	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
Total	254.450.000	257.847.900	261.320.554	264.869.606	268.496.737

Fuente: Esta investigación

Ítem	2011	2012	2013	2014	2015
Energía	2.229.895	2.278.953	2.329.090	2.380.330	2.432.697
Agua	1.070.350	1.093.897	1.117.963	1.142.558	1.167.695
Costales	278.737	284.869	291.136	297.541	304.087
Fletes	51.778.169	52.917.289	54.081.469	55.271.262	56.487.229
Cal dolomita	99.587.125	101.778.041	104.017.158	106.305.536	108.644.258
Empaques	17.259.390	17.639.096	18.027.156	18.423.754	18.829.076
Tecnología de biofertilizante	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
Total	272.203.666	275.992.146	279.863.973	283.820.981	287.865.042

Fuente: Esta investigación

AÑO 2006

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	68	170.000	11.628.000
Plástico PET	86	120.000	10.296.000
Aluminio	221	1.500.000	331.200.000
Cartón	172	100.000	17.160.000
Archivo	181	170.000	30.702.000
Plegadiza, Kraft	92	40.000	3.672.000
Prensa	130	80.000	10.368.000
TOTAL	949	2.180.000	415.026.000

Fuente: Esta investigación

AÑO 2007

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	70	170.000	11.932.185
Plástico PET	88	120.000	10.528.399
Aluminio	226	1.500.000	338.412.816
Cartón	175	100.000	17.547.331
Archivo	185	170.000	31.428.524
Plegadiza, Kraft	94	40.000	3.760.142
Prensa	132	80.000	10.578.534
TOTAL	970	2.180.000	424.187.931

Fuente: Esta investigación

AÑO 2008

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	72	170.000	12.194.693
Plástico PET	90	120.000	10.760.023
Aluminio	231	1.500.000	345.857.898
Cartón	179	100.000	17.933.372
Archivo	189	170.000	32.119.951
Plegadiza, Kraft	96	40.000	3.842.866
Prensa	135	80.000	10.811.262
TOTAL	991	2.180.000	433.520.066

Fuente: Esta investigación

AÑO 2009

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	73	170.000	12.462.977
Plástico PET	92	120.000	10.996.744
Aluminio	236	1.500.000	353.466.772
Cartón	183	100.000	18.327.907
Archivo	193	170.000	32.826.590
Plegadiza, Kraft	98	40.000	3.927.409
Prensa	138	80.000	11.049.109
TOTAL	1013	2.180.000	443.057.507

Fuente: Esta investigación

AÑO 2010

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	75	170.000	12.737.162
Plástico PET	94	120.000	11.238.672
Aluminio	241	1.500.000	361.243.041
Cartón	187	100.000	18.731.121
Archivo	197	170.000	33.548.775
Plegadiza, Kraft	100	40.000	4.013.812
Prensa	141	80.000	11.292.190
TOTAL	1036	2.180.000	452.804.772

Fuente: Esta investigación

AÑO 2011

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	77	170.000	13.017.380
Plástico PET	96	120.000	11.485.923
Aluminio	246	1.500.000	369.190.388
Cartón	191	100.000	19.143.205
Archivo	202	170.000	34.286.848
Plegadiza, Kraft	103	40.000	4.102.115
Prensa	144	80.000	11.540.618
TOTAL	1058	2.180.000	462.766.477

Fuente: Esta investigación

AÑO 2012

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	78	170.000	13.303.762
Plástico PET	98	120.000	11.738.613
Aluminio	252	1.500.000	377.312.576
Cartón	196	100.000	19.564.356
Archivo	206	170.000	35.041.159
Plegadiza, Kraft	105	40.000	4.192.362
Prensa	147	80.000	11.794.512
TOTAL	1082	2.180.000	472.947.340

Fuente: Esta investigación

AÑO 2013

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	80	170.000	13.596.445
Plástico PET	100	120.000	11.996.863
Aluminio	257	1.500.000	385.613.453
Cartón	200	100.000	19.994.772
Archivo	211	170.000	35.812.064
Plegadiza, Kraft	107	40.000	4.284.594
Prensa	151	80.000	12.053.991
TOTAL	1105	2.180.000	483.352.181

Fuente: Esta investigación

AÑO 2014

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	82	170.000	13.895.566
Plástico PET	102	120.000	12.260.794
Aluminio	263	1.500.000	394.096.949
Cartón	204	100.000	20.434.657
Archivo	215	170.000	36.599.930
Plegadiza, Kraft	109	40.000	4.378.855
Prensa	154	80.000	12.319.179
TOTAL	1130	2.180.000	493.985.929

Fuente: Esta investigación

AÑO 2015

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Plástico	84	170.000	14.201.269
Plástico PET	104	120.000	12.530.531
Aluminio	269	1.500.000	402.767.082
Cartón	209	100.000	20.884.219
Archivo	220	170.000	37.405.128
Plegadiza, Kraft	112	40.000	4.475.190
Prensa	157	80.000	12.590.201
TOTAL	1155	2.180.000	504.853.620

Fuente: Esta investigación

* **Materiales Indirectos.** Dentro de este manejo de materiales se tienen en cuenta todo tipo de elementos que no intervienen directamente dentro del proceso de tratamiento y/o en el volumen de producción pero son necesarios para las labores diarias y administrativas contribuyendo al excelente desempeño de la planta. (Ver cuadros No. 20 y 21)

Cuadro 20. Materiales Indirectos Año 2006

Cant.	Descripción	Medida	Valor Unitario	Total
-	PAPELERÍA	-	-	600.000
	DOTACIÓN			
20	Botas	Pares	10.000	200.000
24	Overoles	Unidad	35.000	840.000
2	Canecas	Unidad	15.000	30.000
4	Traperos	Unidad	4.500	18.000
5	Detergentes	Unidad	10.000	50.000
50	Bolsas	Unidad	100	5.000
Total				1.743.000

Fuente: Esta investigación

Cuadro 21. Materiales Indirectos Año 2007 a 2015

Cant.	Descripción	Medida	Valor Unitario	Total
	PAPELERÍA	-	-	450.000
20	Botas	Pares	10.000	200.000
24	Overoles	Unidad	35.000	840.000
2	Canecas	Unidad	15.000	30.000
6	Traperos	Unidad	4.500	27.000
10	Detergentes	Unidad	10.000	100.000
100	Bolsas	Unidad	100	10.000
Total				1.657.000

Fuente: Esta investigación

* **Otros insumos.** Estos datos se han tomado de las tarifas que en la actualidad cobran las empresas de energía, teléfono y de seguridad ubicadas en el municipio, considerando que por sus características estos insumos no pueden ser asignados a otra variable. (Ver cuadro No. 22)

Cuadro 22. Otros Insumos. Precios 2005

Descrip.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Teléfono	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Energía	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000
Agua	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Seguridad	28.800.000	28.800.000	28.800.000	28.800.000	28.800.000	28.800.000
Seguros y otros	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
Mallas para bahía	120.000000	120.000000	120.000000	120.000000	120.000000	120.000000
Total	166.000.000	166.000.000	166.000.000	166.000.000	166.000.000	166.000.000
Descripción	2011	2012	2013	2014	2015	
Teléfono	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	
Energía	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	
Agua	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	
Seguridad	28.800.000	28.800.000	28.800.000	28.800.000	28.800.000	
Seguros y otros	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	
Mallas para bahía	120.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000	
Total	166.600.000	166.600.000	166.600.000	166.600.000	166.600.000	

Fuente: Esta investigación

El servicio de vigilancia comprende las 24 horas del día durante todos los días de la semana por medio de contrato con la empresa Seguridad del Sur. El servicio de energía y agua corresponden a las instalaciones administrativas. Las mallas para bahía hacen referencia al cierre de la zona palafítica por un valor de \$30.000.000 cada trimestre. Adicionalmente están los talleres de educación ambiental por un valor de \$18.000.000 anuales.

5.4 CRONOGRAMA DE TRABAJO

N	ACTIVIDAD	DUR. (SEMAN)	SEMANA													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Estudio de factibilidad	3	■	■	■											
2	Organización de información y entidad	5		■	■	■	■	■								
3	Elaborar el diagnóstico del manejo los residuos sólidos	2				■	■									
4	Elaboración procesos de segregación	1						■								
5	Elaboración procesos con respecto al movimiento interno de los RS.	2					■	■								
6	Elaboración procesos con respecto al almacenamiento de los RS.	1							■							
7	Evaluación, análisis, adecuación e implementación del plan de manejo de RS.	4						■	■	■	■					
8	Selección de personal	1										■				
9	Capacitación en cuanto al manejo de RS.	1											■			
10	Realización de correcciones pertinentes	1.5											■	■	■	
11	Prueba y puesta en marcha	0.5														■
12	Funcionamiento normal															■
13	Supervisión del proyecto		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

FUENTE: Esta investigación.

Duración de la ejecución aproximada: 11 semanas incluyendo el estudio de factibilidad.

6. ESTUDIO DEL DISEÑO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO

Con el objeto de que la planta cumpla con sus objetivos y metas trazadas, es necesario realizar un diseño organizacional y administrativo acorde a las circunstancias actuales. Enfocado fundamentalmente mediante una planeación estratégica, con base en la implementación de un liderazgo que conjugue todas las fortalezas de sus integrantes hacia un objetivo común. Dentro de este estudio se debe considerar que para ser líderes en el tratamiento de los residuos sólidos municipales es imprescindible la participación de los entes municipales como la Alcaldía y el caso de ACUAMIRA E.I.C.E E.S.P., los cuales tendrán ingresos anuales generados por el plan por concepto de arrendamientos y otros por valor de \$ 420.000.000.

Se pretende implantar a través del desarrollo de las actividades de la planta los siguientes valores corporativos:

Eficiencia
rentabilidad

eficacia
responsabilidad

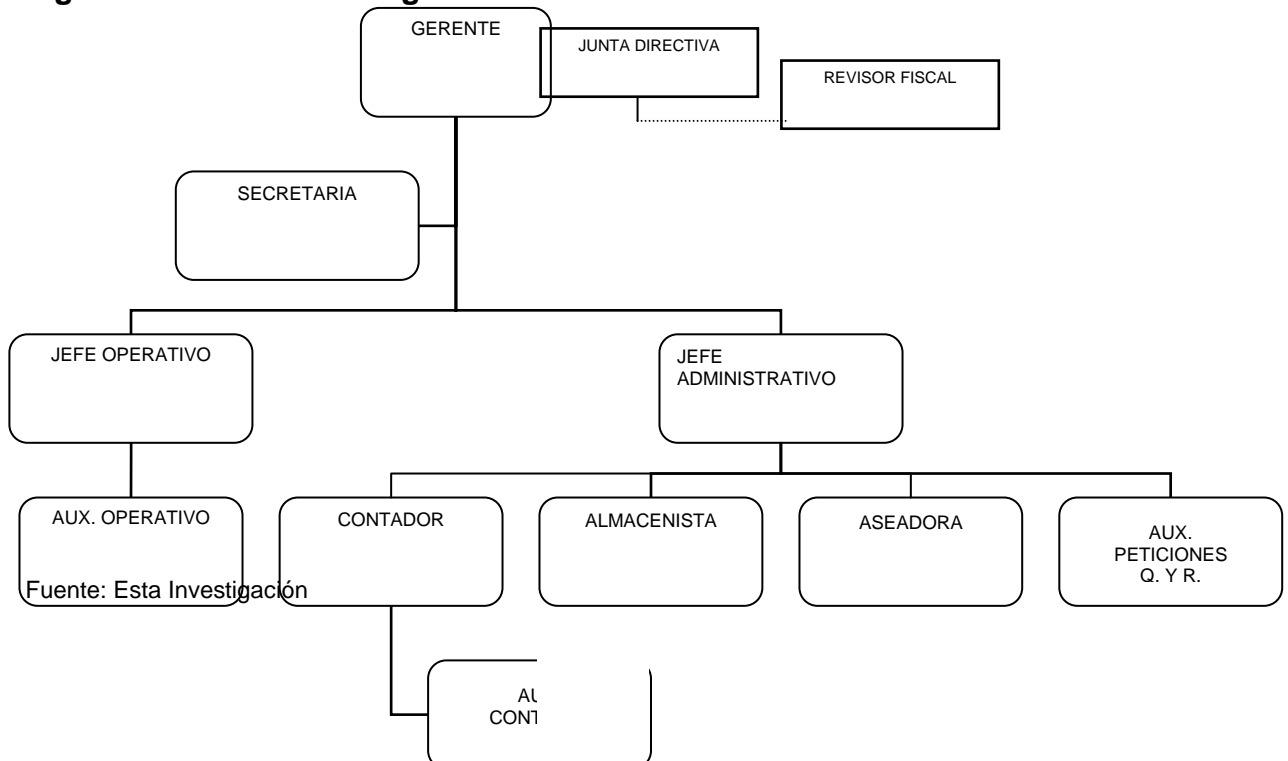
calidad
honradez

productividad
compromiso lealtad
comunicación
innovación
desarrollo sostenible.

6.1 PLANTA DE PERSONAL

(Véase figura No. 9)

Figura 10. Estructura Organizacional Planta de Procesamiento



6.2 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

NOMBRE DEL CARGO

GERENTE

DEPENDENCIA

ÁREA DE GERENCIA

SUPERIOR INMEDIATO

JUNTA DIRECTIVA

CARGOS SUBORDINADOS:

- **Área Técnica - Operativa**
- **División Administrativa y Financiera**
- **División Comercial**

OBJETIVO BÁSICO

Formular, Planear, Organizar, Dirigir y controlar las políticas, estrategias, planes, metas, programas de corto plazo y objetivos de largo plazo, con base en el plan de Gestión y Resultados aprobados por la Superintendencia de Servicios Públicos.

Formular y controlar los indicadores de Gestión y Resultados.

FUNCIONES BÁSICAS

- Formular, Planear, organizar, dirigir y controlar el trabajo semanal y mensual de las áreas administrativa, financiera y operativa.
- Representar legalmente a la empresa ante terceros y ante todas las autoridades administrativas jurisdiccionales.
- Celebrar y ejecutar todos los actos y operaciones comprendidas dentro del objeto social necesarios para la buen funcionamiento de la empresa conforme al régimen de actos y contratos establecidos para las empresas industriales y comerciales del estado y lo previsto en le título segundo del capítulo de la ley 142 de 1994.
- Presentar para la aprobación a la Junta Directiva los reglamentos de la Empresa y cualquier reforma que a ellos se introduzca, una vez aprobados ponerlos en ejecución.
- Presentar a la Junta Directiva, los estados financieros, balance del fin de ejercicio acompañados de sus anexos, conforme lo regula la Contabilidad de las empresas industriales y comerciales, de igual manera los informes que se refieren a la marcha de la prestación de los servicios públicos durante el año

inmediatamente anterior, documento que debe ser entregado a la Junta Directiva a mas tardar el ultimo día del mes de Enero del año siguiente.

- Delegar en los Directivos facultades necesarias para el buen desarrollo de la empresa y la buena prestación de los servicios.
- Otorgar poderes especiales para obrar en nombre y representación de la empresa.
- Nombrar y remover los empleados de la empresa, cuyo nombramiento o remoción no correspondan a la Junta Directiva.
- Tomar las medidas necesarias para la conservación de los bienes sociales, vigilar la actividad de los empleados de la empresa o impartir órdenes o instrucciones necesarias para la buena marcha de la misma.
- Convocar a la Junta Directiva para sus reuniones ordinarias y extraordinarias cuando lo reclamen las necesidades de la administración de la empresa.
- Cumplir y hacer cumplir cabal y oportunamente todas las normas constitucionales, legales y reglamentarias provenientes de la comisión reguladora de agua potable y saneamiento básico, planeación nacional, superintendencia de servicios públicos, y en general todas las normas que se relacionen con la prestación de servicios públicos domiciliarios.
- Podrá contratar externamente estas funciones siguiendo los lineamientos de la contratación previa autorización de la Junta Directiva.
- Cumplir con las normas de seguridad industrial, manual de funciones y el reglamento interno de trabajo.
- Las demás que le designen o señalen la Junta Directiva.

CONDICIONES DE TRABAJO:

Ambiente de trabajo:

Condiciones de oficina en las instalaciones de la entidad, salidas a campo para supervisión de los componentes del sistema de aseo.

PERFIL DEL CARGO

Estudios: profesional en Ingeniería Industrial, Ingeniería sanitaria, Ingeniería Ambiental, Economista o Administrador de Empresas.

Experiencia: como mínimo dos (2) años en cargos similares, preferiblemente en cargos relacionados con servicios públicos, manejo de personal y recursos.

RESPONSABILIDADES

Además de las inherentes a su cargo, el Gerente responderá por las metas de rentabilidad que genere la empresa y/o sociedad, la calidad de la prestación del servicio de acuerdo con el criterio de la eficiencia determinados por el Ministerio de Desarrollo Económico y la junta Directiva.

Será responsable por los actos y contratos que realicen ante los organismos de control interno, auditoria externa, a lo previsto en estos estatutos y a los que prevea la Ley.

Responderá por la infraestructura física del sistema de la planta, así como de los edificios, materiales e insumos, maquinaria y equipos, muebles y enseres de toda la entidad.

Por los elementos asignados para el desempeño del cargo.

NOMBRE DEL CARGO

**JEFE ADMINISTRATIVO,
FINANCIERO Y COMERCIAL.**

DEPENDENCIA

**ÁREA ADMINISTRATIVA Y
FINANCIERA**

SUPERIOR INMEDIATO

GERENTE

CARGOS SUBORDINADOS:

**Área Técnica - Operativa
Sección de Contabilidad
Supervisor
Almacenista
Aseadora**

OBJETIVO BÁSICO DEL CARGO

Controlar indicadores de gestión del Área Administrativa y Financiera en base en el Plan de Gestión y Resultados de la empresa.

Organizar y dirigir planes, programas y proyectos con las dependencias de recursos humanos, tesorería, comercial, compras, sistemas, contabilidad y presupuesto y establecer la factibilidad de objetivos, planes y programas, con su correspondiente control de la ejecución, soportado por los sistemas de información.

FUNCIONES BÁSICAS

- Planear y organizar el trabajo diario, semanal y mensual del área de su cargo.
- Colaborar con la gerencia en la obtención de recursos financieros
- Solucionar y ejecutar las novedades del personal, control de asistencia del personal y reporte diario, semanal y mensual.
- Formular estrategias como apoyo a las metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo.
- Revisar la elaboración y ejecución del presupuesto anual de la Empresa, presentado a la junta directiva para su aprobación.
- Asesorar a la Gerencia en el análisis de la información financiera, principalmente con la gestión de crédito y consecución de recursos complementarios.
- Formular, coordinar, desarrollar parámetros para la toma de decisiones de contratación de labores de reparación, mantenimiento y conservación de las instalaciones.
- Cumplir con las normas de seguridad industrial, manual de funciones y el reglamento interno de trabajo.
- Las demás que le sean asignadas por intermedio de la Gerencia.

CONDICIONES DE TRABAJO:

Ambiente de trabajo: condiciones de oficina en las instalaciones de la entidad.

PERFIL DEL CARGO

Estudios: profesional en Economía, Administración de Empresas o Contador, manejo de personal.

Experiencia: como mínimo dos (2) años en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Responde administrativa, civil y penalmente por las irregularidades de las funciones encomendadas a su área y por la omisión y/o incumplimiento de las funciones de los subordinados a su cargo.

Por la coordinación y supervisión de los programas administrativos y financieros del la empresa.

Por la presentación, exactitud y veracidad de los informes dirigidos a gerencia y junta directiva.

Por la supervisión del trabajo del personal a su cargo y secciones bajo su dependencia.

Por los elementos asignados para el desempeño del cargo.

NOMBRE DEL CARGO	CONTADOR
DEPENDENCIA	ÁREA ADMINISTRATIVA
SUPERIOR INMEDIATO	JEFE ADMINISTRATIVO, FINANCIERO Y COMERCIAL
CARGOS SUBORDINADOS:	AUXILIAR DE CONTABILIDAD

OBJETIVO BÁSICO DEL CARGO

Dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del sistema de contabilidad general y de costos de la empresa, propendiendo por una óptima gestión y adecuada organización y funcionalidad.

Organizar y dirigir actividades relacionadas con el sistema contable de la empresa.

Presentar los estados financieros al cierre de cada período.

Controlar los indicadores de gestión del área de contabilidad.

FUNCIONES BÁSICAS

Planear y organizar el trabajo diario, semanal y mensual relacionado con la contabilidad.

Implementar los procedimientos de contabilidad general, en concordancia con las normas emanadas de la Superintendencia de Servicios públicos, Superintendencia bancaria, Estatutos de la empresa y demás normas legales institucionales.

Elaborar estudios y evaluaciones técnicas del sistema contable, determinando el alcance y la validez de los procedimientos a aplicar operaciones de contabilidad general y de costos.

Presentar informes periódicos a la Gerencia y Jefatura Administrativa sobre el desarrollo de los programas contables, exponiendo las medidas correctivas a fin de proponer a nivel superior los elementos de análisis necesarios para la toma de decisiones.

Elaborar y firmar las declaraciones de Renta, retención en la fuente, retención del IVA, retención del ICA.

Responder por la organización, codificación de archivo y empaste de los comprobantes de contabilidad.

Elaboración y revisión de todos los comprobantes de causación y ajuste como almacenes, recaudos, depreciaciones, amortizaciones, provisiones, etc.
Elaborar el flujo de caja.

Preparación, revisión y presentación de balance, informes, cuadros y listados financieros y contables con el apoyo del jefe administrativo y financiero.

Coordinar con aprobación del jefe administrativo y financiero, tiempo y fecha del programa de actividades a cumplir cada mes, para la obtención oportuna de balances y demás informes financieros.

Efectuar el análisis de movimiento y saldos, preparando los ajustes del caso para luego analizarlos conjuntamente con el jefe administrativo. Igual procedimiento aplica para el estado de ingresos y egresos de el mes y acumulado.

Actualizar bajo las directrices de su jefe inmediato, el inventario de la empresa coordinando con las dependencias involucradas la obtención de la información necesaria para clasificar y ubicar todos y cada uno de los elementos que conforman el inventario de activos incluye la depuración del inventario en coordinación con la Contraloría Departamental y el control interno.

Manejar las cuentas corrientes de los bancos, controlando los libros y confrontando las conciliaciones bancarias con los saldos de los mismos.

Coordinar la liquidación de nómina y manejo de los registros de personal.
Cumplir con las normas de seguridad industrial, manual de funciones y reglamento interno de trabajo.

Todas las funciones que le sean asignadas.

CONDICIONES DE TRABAJO:

Ambiente de trabajo. Condiciones de oficina en las instalaciones de la entidad.

PERFIL DEL CARGO

Estudios: Contador Público titulado con tarjeta profesional.

Experiencia: como mínimo dos (2) años en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Por la veracidad de la información contable y financiera, ante los entes oficiales que los requieran.

Por los documentos, material de archivo y bienes o valores que incluya la operación financiera y contable.

Responde por errores causados por el incumplimiento de las funciones encomendadas y que afecten la calidad del servicio suministrado.

Por el equipo y elementos asignados para el desempeño del cargo.

NOMBRE DEL CARGO **AUXILIAR DE CONTABILIDAD**

DEPENDENCIA **SECCIÓN DE CONTABILIDAD**

SUPERIOR INMEDIATO **CONTADOR**

CARGOS SUBORDINADOS **Ninguno**

OBJETIVO BÁSICO DEL CARGO

Colaborar en todas las labores relacionadas con la contabilización, transcripción y sistematización de datos relacionados con la contabilidad de la sección.

FUNCIONES BÁSICAS

- Organizar el trabajo diario, semanal y mensual de contabilidad y presupuesto de acuerdo a las metas trazadas por el contador.
- Elaborar y revisar todos los comprobantes de egresos originados en la sección, firma en señal de aprobación.

- Responder por la organización, codificación de archivo y empaste de los comprobantes de contabilidad.
- Expedir los certificados de disponibilidad y reserva presupuestal de conformidad con las normas vigente.
- Colaborar con la preparación y emisión de balances e información financiera con destino a entidades financieras y particulares.
- Responder por el manejo de todas las cuentas y transacciones relacionadas con propiedad, planta y equipo adoptando los registros a las exigencias de las nuevas disposiciones legales y a las directrices del contador.
- Manejo del archivo contable.
- Organizar y controlar el consecutivo de comprobantes recibidos de tesorería.
- Organizar el estante de tomos empastados.
- Apoyo en la generación de informes mensuales al contador.
- Cuadrar descuentos por concepto de reterfuente, sobretasa etc.
- Elaborar conciliaciones.
- Elaboración de liquidaciones de pago nómina, de vacaciones, transferencias bancarias, notas débito.
- Efectuar oportunamente los traslados de fondos para atender los pagos.
- Cumplir con las normas de seguridad industrial, manual de funciones y el reglamento interno de la empresa.
- Las demás funciones que le sean asignadas por intermedio de Gerencia.

PERFIL DEL CARGO

Estudios. Técnico en contabilidad ó bachiller comercial, conocimientos en paquetes contables.

Experiencia. Como mínimo dos (2) años en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Por la veracidad de la información contable.

Por la información confidencial a que tiene acceso por la naturaleza del cargo.

Responsable por los equipos, muebles, enseres, asignados en razón de sus funciones; dineros y valores depositados en bancos y pólizas.

NOMBRE DEL CARGO	ALMACENISTA
DEPENDENCIA	ÁREA ADMINISTRATIVA
SUPERIOR INMEDIATO	JEFE ADMINISTRATIVO, FINANCIERO
CARGOS SUBORDINADOS	Ninguno

OBJETIVO BÁSICO DEL CARGO

Planear, Organizar, dirigir, ejecutar y controlar actividades relacionadas con el almacén e inventarios.

Responder por el registro exacto y continuo de todos los elementos y materiales requeridos por la empresa.

Responder por los inventarios y activos de la empresa.

FUNCIONES BÁSICAS

- Planear, organizar y ejecutar el trabajo diario, semanal y mensual del almacén, garantizando que las normas y procedimiento ofrezcan seguridad y sean adecuado para las necesidades prácticas de la empresa.
- Elaborar el plan anual de compras, teniendo en cuenta los consumos promedios, inventarios, rotación de inventarios y niveles de seguridad establecidos.
- Establecer y controlar los procedimientos del almacén para la atención de las requisiciones formuladas, teniendo en cuenta que los pedidos deben ajustarse al presupuesto y necesidades del período, en caso contrario solicitar autorización a su jefe inmediato la aprobación para la compra de los elementos solicitados. Las compras deben hacerse con anticipación, teniendo en cuenta el tiempo de reposición, insumos, elementos o muebles suministrados por el proveedor.
- Apoyar los planes, programas y metas del almacén.
- Recibir y hacer periódicamente las cotizaciones de los pedidos y mantener actualizado el registro de proveedores y catálogos de los elementos, materiales e insumos necesarios.
- Mantener con exactitud el programa sistematizado de inventarios y/o kardex.
- Preparar semanalmente en coordinación con el jefe inmediato, auditoría municipal y control interno, el programa de inventario físico de almacén.
- Garantizar el transporte adecuado y oportuno de los materiales, insumos, elementos, sustancias químicas, etc., requerido por la empresa.

- Efectuar la programación previa del inventario físico, firmas del acto final, a igual que las actas por deterioro o faltantes de elementos a su cargo y actas de aprovechamientos por sobrantes.
- Elaborar el reporte a la compañía de seguro de novedades por compras, bajas, pérdidas, etc., de los activos, enviando copias de las notificaciones al jefe inmediato.
- Establecer el mecanismo de control de calidad de los elementos adquiridos y revisar los listados diariamente.
- Cumplir con el reglamento interno, manual de funciones y normas de seguridad e higiene industrial.
- Todas las funciones que le sean asignadas.

PERFIL DEL CARGO

Estudios. Técnico en administración de empresas y/o bachiller comercial o académico.

Experiencia. Como mínimo dos (2) años en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Responsable por los muebles, enseres, equipos e insumos, inventarios y archivos relacionados con el área de almacén.

Responde por errores causados por el incumplimiento de las funciones encomendadas y que afecten la calidad del servicio suministrado.

Por el equipo y elementos asignados para el desempeño del cargo.

NOMBRE DEL CARGO

SECRETARIA GENERAL

DEPENDENCIA

JEFES DE SECCIÓN Y UNIDADES

SUPERIOR INMEDIATO

GERENCIA Y JEFES DE SECCIÓN

CARGOS SUBORDINADOS

Ninguno

OBJETIVOS BÁSICOS DEL CARGO

Ejecutar labores de secretariado, transcripción, mecanografía y actualización de archivos.

Manejar el archivo de las dependencias de la empresa.

FUNCIONES BÁSICAS

- Planear y organizar el trabajo secretarial diario, semanal y mensual.
- Realizar transcripciones mecanográficas y atención a sus dictados por la gerencia o los jefes de sección y unidades.
- Atender el teléfono, contestar o realizar las llamadas solicitadas y comunicar a las personas requeridas o en su defecto, tomar recados en su ausencia, suministrando y solicitando la información que requieran.
- Manejar y actualizar las agendas de los jefes de áreas o secciones.
- Recepcionar, radicar, ordenar, clasificar y archivar toda la correspondencia recibida y enviada.
- Suministrar la información solicitada controlando su salida y destino.
- Elaborar y transcribir mecanográficamente si fuera necesario, órdenes de trabajo, órdenes de pago, resoluciones, generados por la gerencia y las respectivas áreas, orden de compra y de servicio.
- Atender y coordinar el flujo de personas que soliciten entrevistarse con el gerente, jefes de área y recordar con los que se tenga pendientes.
- Cumplir con el reglamento interno, manual de funciones y normas de seguridad e higiene industrial.
- Las demás funciones que designe o señale la gerencia.

PERFIL DEL CARGO

Estudios. Secretariado Comercial o Bachiller Comercial.

Experiencia. Como Mínimo dos (2) años en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Por el cumplimiento de las normas y procedimientos de la oficina establecidas en la empresa.

Por el manejo de documentos e información confidencial a que tiene acceso, según la naturaleza del cargo.

Responsable por los equipos; así como los muebles, enseres, equipos asignados en razón de sus funciones.

Responde por errores causados por el incumplimiento de las funciones encomendadas.

NOMBRE DEL CARGO	ASISTENTE DE PETICIONES, QUEJAS Y RECURSOS
DEPENDENCIA	SECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
SUPERIOR INMEDIATO	JEFE ADMINISTRATIVO
CARGOS SUBORDINADOS	Ninguno

OBJETIVO BÁSICO DEL CARGO

Recibir, atender y tramitar las peticiones, reclamos, quejas y recursos verbales, que presenten los usuarios, suscriptores en relación con el servicio que preste la empresa, y darles solución o realizar el trámite correspondiente.

Relacionar detalladamente las peticiones y recursos presentados por los suscriptores o usuarios.

FUNCIONES BÁSICAS

- Recibir y registrar las peticiones y reclamos monetarios y no monetarios que presenten los usuarios y coordinar con Gerencia, departamento jurídico, Subgerencia Técnica, Jefatura Administrativa y Financiera las respuestas y solución de los mismos
- Llevar, mantener y responder por los archivos de reclamos pendientes y solucionados.
- Elaborar los informes y llevar las estadísticas de reclamos atendidos y solucionados por períodos, para la presentación a los entes de vigilancia y control.
- Recibir y conocer suficientemente los elementos de atención al público, reglamentos, tarifas, programas, suspensión del servicio.
- Atender las consultas de los suscriptores potenciales sobre trámites y requisitos para la prestación del servicio.
- Cumplir con el reglamento interno, manual de funciones y normas de seguridad e higiene industrial.
- Todas las funciones que le sean asignadas.

PERFIL DEL CARGO

Estudios. Bachiller académico comercial.

Experiencia. Mínimo dos (2) años en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Por la atención adecuada, oportuna y amable al usuario.

Responde por la información recibida de los usuarios que debe ser tramitada para la solución a sus peticiones y reclamos.

Por los archivos de reclamos.

Por los informes y estadísticas que elabore y presente.

Responde por equipos, muebles y enseres asignados en razón de sus funciones.

Responde por errores causados por el no cumplimiento de las funciones encomendadas.

NOMBRE DEL CARGO	ASEADORA
DEPENDENCIA	ÁREA ADMINISTRATIVA
SUPERIOR INMEDIATO	JEFE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO
CARGOS SUBORDINADOS	NINGUNO

OBJETIVO BÁSICO DEL CARGO

Labores de aseo de oficinas y actividades de cafetería.

FUNCIONES BÁSICAS

- Organizar, ejecutar y controlar el trabajo diario, semanal y mensual relacionado con las funciones correspondientes al aseo y cafetería.
- Servir tintos a los funcionarios de acuerdos horarios previamente establecidos con el jefe inmediato y atención a los visitantes.
- Ejecutar labores de aseo de la oficina antes del ingreso de los funcionarios, mínimo dos veces al día.
- Cumplir con las normas de higiene y seguridad industrial, manual de funciones y el reglamento interno de trabajo.
- Todas las funciones que le sean asignadas.

PERFIL DEL CARGO

Estudios. Sexto grado de bachillerato.

Experiencia. Mínimo seis (6) meses en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Responsable por los enseres que se le asigne a su cargo.

Responde por errores causados por el incumplimiento de las funciones encomendadas.

Por el equipo y elementos asignados para el desempeño del cargo.

NOMBRE DEL CARGO

JEFE OPERATIVO

DEPENDENCIA

ÁREA OPERATIVA

SUPERIOR INMEDIATO

GERENTE

CARGOS SUBORDINADOS:

**OPERADORES DE PLANTA
AUXILIARES DE PLANTA**

OBJETIVO BÁSICO DEL CARGO

Organizar la distribución del equipo físico y humano para el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema.

Organizar y dirigir planes, proyectos y programas de expansión física.

FUNCIONES BÁSICAS

- Planear y organizar el trabajo diario, semanal y mensual de las operaciones realizadas en la planta.
- Formular, diseñar, ejecutar y controlar las actividades del área de producción, con el fin de entregar a los clientes productos de calidad. Durante todos los procesos de selección y tratamiento de los residuos sólidos hasta su comercialización y/o destino final.
- Apoyar en el mantenimiento de la infraestructura, de instalaciones, equipos, materiales e insumos utilizados en los sistemas.
- Adoptar y velar por el cumplimiento del reglamento en general, manual de funciones y procedimientos administrativos y técnicos para la operación, producción, distribución y mantenimiento, utilizado para la prestación de los servicios y demás normas complementarias que al respecto existan.

- Informar permanentemente al gerente, las anomalías encontradas en el funcionamiento del sistema de la planta que requieren acciones complementarias y que deben contratadas por su magnitud y complejidad.
- Investigar las causas de los reclamos formulados por los usuarios del servicio con relación a los daños y de eficiencia en el servicio.
- Mantener en buen estado de funcionamiento las herramientas y equipos a su cargo.
- Cumplir con las normas de seguridad industrial, manual de funciones y el reglamento interno de trabajo.
- Todas las funciones que le sean asignadas.

PERFIL DEL CARGO

Estudios. Ingeniero Industrial, sanitario o ambiental.

Experiencia. Mínimo dos (2) años de experiencia en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Responde por errores causados por el incumplimiento de las funciones encomendadas y que afecten la calidad del servicio suministrado.

Por el equipo y elementos asignados para el desempeño del cargo.

NOMBRE DEL CARGO	OPERADOR DE PLANTA
DEPENDENCIA	ÁREA OPERATIVA
SUPERIOR INMEDIATO	JEFE OPERATIVO
CARGOS SUBORDINADOS	AUX. DE PLANTA

OBJETIVO BÁSICO DEL CARGO

Operación, mantenimiento, y control del sistema de producción y mantenimiento teniendo en cuenta los parámetros de calidad, continuidad, eficiencia y oportunidad establecidos por la gerencia y la reglamentación existentes.

FUNCIONES BÁSICAS

- Organizar, establecer, ejecutar y controlar los mecanismos de verificación teniendo en cuenta los parámetros de calidad, continuidad, eficiencia, eficacia y oportunidad.

- Informar permanentemente a la jefatura las anomalías encontradas en el funcionamiento del sistema que requieran acciones complementarias y que deban ser contratadas, por su magnitud y complejidad.
- Inspeccionar las instalaciones de la planta y condiciones de funcionamiento y realizar las acciones de limpieza y conservación.
- Ajustar los equipos dosificadores de materia prima de acuerdo a los resultados de la prueba de laboratorio.
- Llevar el control de existencias de sustancias químicas, informar los niveles de inventario al encargado del almacén, para que determinen orden de compra para su recepción.
- Registrar información obtenida sobre los procesos del control de tratamiento de residuos y consumo de materiales e informar las novedades por turno.
- Efectuar exámenes bacteriólogo.
- Seguir los procedimientos técnicos de cargue y descargue almacenamiento y transporte de materias primas utilizadas para tratamiento de residuos.
- Diligenciar oportunamente los informes técnico-operativos que permitan el buen funcionamiento de la planta y la toma de decisiones.
- Informar permanentemente a la jefatura las anomalías encontradas en el funcionamiento del sistema de la planta que requieran acciones complementarias y que deban ser contratadas, por su magnitud y complejidad.
- Ejecutar las labores de vigilancia, controlando el acceso del personal ajeno a la planta y la entrada y salida de elementos, materiales y/o materias primas, elaborando los recibos correspondientes.
- Cumplir con el reglamento interno, manual de funciones y normas de seguridad e higiene industrial.
- Todas las funciones que le sean asignadas.

PERFIL DEL CARGO

Estudios. Bachiller técnico industrial.

Experiencia. Como mínimo dos (2) años en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Responde civil, penal y administrativamente por todos los equipos asignados en razón de sus funciones.

Responde por errores causados por el incumplimiento de las funciones encomendadas y que afecten la calidad del servicio suministrado.

Por el equipo y elementos asignados para el desempeño del cargo.

NOMBRE DEL CARGO	AUXILIAR DE PLANTA
DEPENDENCIA	ÁREA OPERATIVA
SUPERIOR INMEDIATO	OPERADOR DE PLANTA
CARGOS SUBORDINADOS	NINGUNO

OBJETIVO BÁSICO DEL CARGO

Operar, efectuar el mantenimiento, macromedición y control del sistema de captación, producción y almacenamiento de los productos, teniendo en cuenta los parámetros de calidad, continuidad, eficiencia y oportunidad establecidos por la gerencia y la reglamentación existente.

FUNCIONES BÁSICAS

- Vigilar el estado y condiciones de funcionamiento de la planta y realizar las acciones de limpieza y conservación.
- Llevar el control de existencias de sustancias químicas en el tratamiento de los residuos.
- Colaborar diariamente en los procesos de descarga, carga, selección, organización, manipulación durante todo el proceso de tratamiento.
- Registrar operación obtenida sobre los procesos de control del tratamiento de residuos y consumo de materiales e informar las novedades por turno.
- Inspeccionar permanentemente, equipos con dosificadores que estén funcionando adecuadamente.
- Ejecutar labores de vigilancia, controlando el acceso del personal ajeno a la planta y a la entrada y salida de elementos y materiales.
- Seguir los procedimientos técnicos de cargue y descargue, almacenamiento y transporte de materias primas utilizadas para el tratamiento de residuos.
- Cumplir con el reglamento general para la prestación de los servicios, reglamento interno, manual de funciones y normas de seguridad e higiene industrial.
- Todas las funciones que le sean asignada.

PERFIL DEL CARGO

Estudios. Bachiller académico y/o industrial.

Experiencia. Mínimo dos (2) años en cargos similares.

RESPONSABILIDADES

Responsable por los muebles, enseres y equipos que se encuentran en las instalaciones de la empresa.

Responde por errores causados por el incumplimiento de las funciones encomendadas.

6.3 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PRESENTACIÓN

La modernización empresarial de las entidades, es un propósito prioritario del gobierno nacional y requisito indispensable para que los municipios puedan garantizar a toda la población la prestación de servicios eficientes y de buena calidad.

Este manual es la colección sistemática de las tareas y actividades administrativas y operativas, para indicar a los empleados como relacionar de forma secuencial los pasos necesarios para la ejecución de cada proceso.

Se entiende como procedimiento una serie de actividades o pasos relacionados entre sí, a través de los cuales se transforman unos recursos y se obtiene un producto o servicio; un procedimiento se caracteriza por tener un principio y un fin; comienza con una determinada actividad o evento y termina en otro; tiene una secuencia que ubica cada paso en un determinado lugar, en general, los procedimientos son las directrices que guían, orientan y ubican a la empresa hacia los objetivos.

El funcionamiento de cualquier empresa, depende del sinnúmero de procesos que a diario se ejecutan y que a veces pasan desapercibidos, por ello el manual jamás se considerará como concluido y completo, sino que debe evolucionar con la misma organización para lo cual debe contar con la capacidad de adaptarse a las necesidades cambiantes de la misma.

OBJETIVOS DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

El manual de procedimientos es la herramienta que coadyuva a la ejecución correcta y oportuna de las labores encomendadas al personal y propicia la uniformidad en el trabajo.

Permitir el ahorro de tiempo y esfuerzo en la ejecución del trabajo, evitando la repetición de instrucciones.

Facilitar la integración y orientación al personal nuevo y su incorporación al trabajo.

Facilitar la supervisión y evaluación del trabajo.

Ayudar al incremento de la eficiencia y la calidad, propicia el mejoramiento de la productividad en la empresa logrando que se produzca un resultado concreto en un tiempo determinado.

Ser un instrumento útil para la orientación y e información a los suscriptores y usuarios.

Permitir la organización y el desarrollo eficiente de la gestión, posibilitando fijar los niveles de responsabilidad en la ejecución de las funciones y los elementos de control necesarios para el ajuste y retroalimentación de dichos procesos.

DEFINICIONES NECESARIAS

ACTIVIDAD

Es un conjunto de tareas, ejecutadas en un área específica para realizar un proceso. Generalmente corresponden al desarrollo de los objetivos específicos y constituyen el procedimiento.

PROCESO

Los procesos son una serie de actividades o pasos relacionados entre sí, a través de los cuales se transforman unos recursos y se obtiene un producto o servicio. Un proceso se caracteriza por tener un comienzo y un fin; inicia con una determinada actividad y termina en otra; tiene siempre una secuencia que ubica cada paso en un determinado lugar.

PROCEDIMIENTO

Es el modo de hacer las tareas, es decir, son los pasos que deben seguirse para la realización de un proceso. Debe existir un procedimiento mediante el cual se desarrolla un proceso de manera secuencial e integrada, que conduzca a conformar una organización y un método de trabajo, para el alcance de los objetivos de la empresa.

COMPONENTES DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Para la consolidación de un manual de procedimientos se debe tener en cuenta los siguientes componentes y su orden para relacionar cada procedimiento:

Proceso: identifica el procedimiento al cual pertenece el procedimiento.

Procedimiento: registra de manera precisa y clara el nombre del procedimiento.

Código: es la identificación del procedimiento según el sistema de codificación adoptada al interior de la institución.

- **Primeros caracteres:** identifican el área funcional donde principalmente se lleva a cabo el procedimiento, también va ha identificar aquellos procedimientos que atraviesan las áreas.
- **Segundos caracteres:** identifican el proceso del cual hace parte el procedimiento en cuestión.
- **Terceros caracteres:** identifican el procedimiento específico.
- **Cuartos caracteres:** identifican el orden de formatos de papelería.

PRIMEROS CARACTERES

Se escogieron caracteres alfabéticos en función del área funcional y una clave especial para aquellos procedimientos transversales:

Área Funcional	Clave
Área Gerencia	GG
Área Administrativa y Financiera	GA
Área Operativa	GO

SEGUNDOS CARACTERES

Se escogieron caracteres numéricos en función de los procesos existentes:

- 01 Control y seguimiento
- 02 Gestión de la información
- 03 Gestión del talento humano
- 04 Administración de materiales
- 05 Proceso de contratación
- 06 Oficina de peticiones, quejas y reclamos
- 07 Gestión Financiera.

OBJETIVOS

Conocer lo que se pretende alcanzar con cada una de las actividades desarrolladas, éstas deben ser acordes con los planes, políticas y proyectos generales de proceso en particular.

ALCANCE

Define a qué grupos, dependencias o tramites se aplica el procedimiento descrito, en que caso y bajo qué condiciones.

DEFINICIONES

Explicación de términos, siglas, expresiones idiomáticas, utilizadas en el procedimiento.

DESARROLLO

La propuesta es la siguiente.

Actividad	Descripción	Responsable
El numero secuencial de la actividad correspondiente. 1.....n	Define de manera secuencial una de las actividades que se ejecutan en el procedimiento.	Enuncia los cargos, entidades o dependencias responsables de realizar las actividades del procedimiento.

Elaboró: corresponde al nombre completo, cargo y firma de la(s) persona(s) que elaboró (arón) el documento.	Aprobó: corresponde al nombre, cargo y firma del titular del cargo que corresponde a la persona que apruebe el procedimiento.	Fecha: identificación del día, mes y año en que se aprobó el procedimiento mediante el acto administrativo correspondiente. Debe incluir el tipo de acto (acuerdo, resolución, circular, oficio).	Código: procedimiento: de acuerdo con la indicación adoptada en cada entidad.	Página: se escribe el número de páginas correspondiente.
---	---	---	---	---

ÁREA PLANEACIÓN Y DIRECCIÓN

PROCESO: CONTROL Y SEGUIMIENTO

Ante todo el control o el seguimiento, deben ser considerados como procesos retroalimentadores y de mejoramiento continuo para la Gerencia, en tal sentido, esta labor debe ser realizada de manera permanente y oportuna por cuanto el éxito de la Gerencia radica en la adecuada toma de decisiones. A su vez, se encarga de medir la eficiencia, eficacia y economía de procedimientos, asesorando a la Dirección en la continuidad del proceso administrativo.

PROCEDIMIENTO: INFORME DE GESTIÓN Y RESULTADOS

- **Código:** GG-01-01

- **Objeto**

Rendir correctamente los informes a los diferentes organismos que los soliciten ejemplo: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

- **Alcance**

Aplica para todos los procesos desarrollados al interior de la organización.

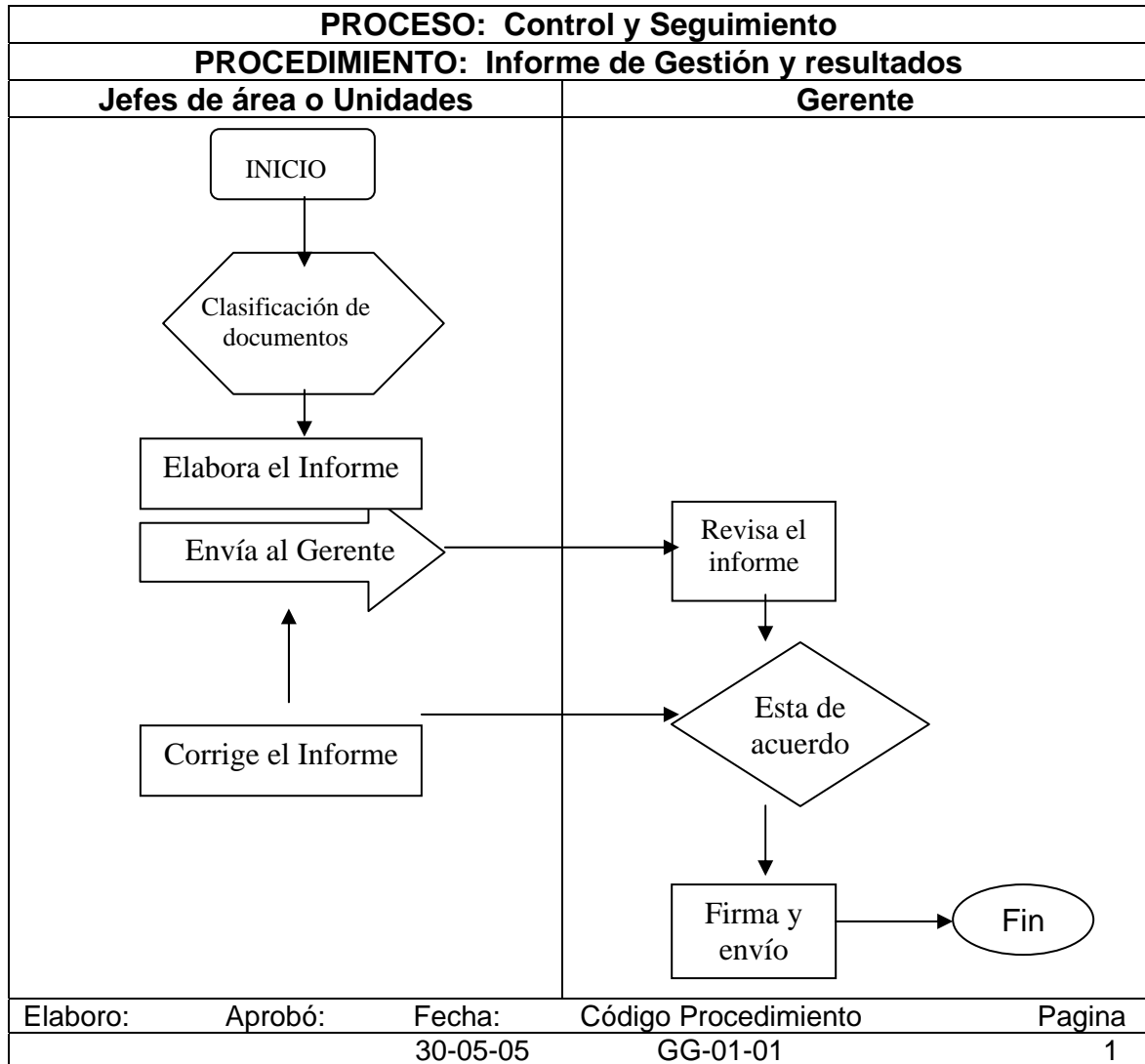
- **Definiciones**

- **Informes.** Conjunto de datos o instrucciones sobre algo o alguien.
- **Superintendencia de servicios públicos.** Organismo de carácter técnico, ejerce el control, la inspección y la vigilancia de las entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios. Publica las evaluaciones de gestión realizadas a los prestadores y proporciona la información pertinente a quien la solicite.

- **Desarrollo. Informe de gestión y Resultados**

Actividad	Descripción	Responsable		
01	Redacta la información correspondiente en sus respectivas áreas o unidades.	Jefes de Áreas o Unidad		
02	Clasifican los documentos de las labores realizadas al interior de la organización.	Jefes de Áreas o Unidad		
03	Con la información elaboran el informe y lo envían al Gerente.	Jefes de Área o Unidad		
04	La revisa, si esta de acuerdo lo firma, si no lo devuelve.	Gerente		
04	Si lo firmó entonces lo envía a las entidades que lo soliciten.	Gerente		
Elaboro:	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Pagina
		30-05-05	GG-01-01	1

Diagrama de Flujo. Informe de gestión y resultados



PROCESO. Gestión de la Información para la toma de decisiones

La corrupción florece rampante en la oscuridad de los rincones secretos de una sociedad y un estado por transparente en su accionar, que somete al ciudadano a la desinformación, desorientación, a procesos complejos, lentos y con enorme poder subjetivo de funcionarios desmotivados y poco comprometidos con la institución. Lo anterior, podrá se neutralizado en la medida en que se coloque tanta información como sea posible a disposición de toda gente. Esto es, multiplicar la información y atención al ciudadano, reducir el poder subjetivo del funcionario, eliminar pasos y requisitos inútiles y segregar funciones dentro de sistemas abiertos y transparentes.

PROCEDIMIENTO. Gestión de la Información

- **Código: GG-02-01**

- **Objetivo**

Mantener la información de manera ordenada, adecuada y oportuna, tanto para los clientes externos de la entidad como para los clientes internos, en este último caso, la información es indispensable para la toma de decisiones respecto al futuro de la organización.

- **Alcance**

Aplica para todos los procesos llevados a cabo al interior de la organización.

- **Definiciones**

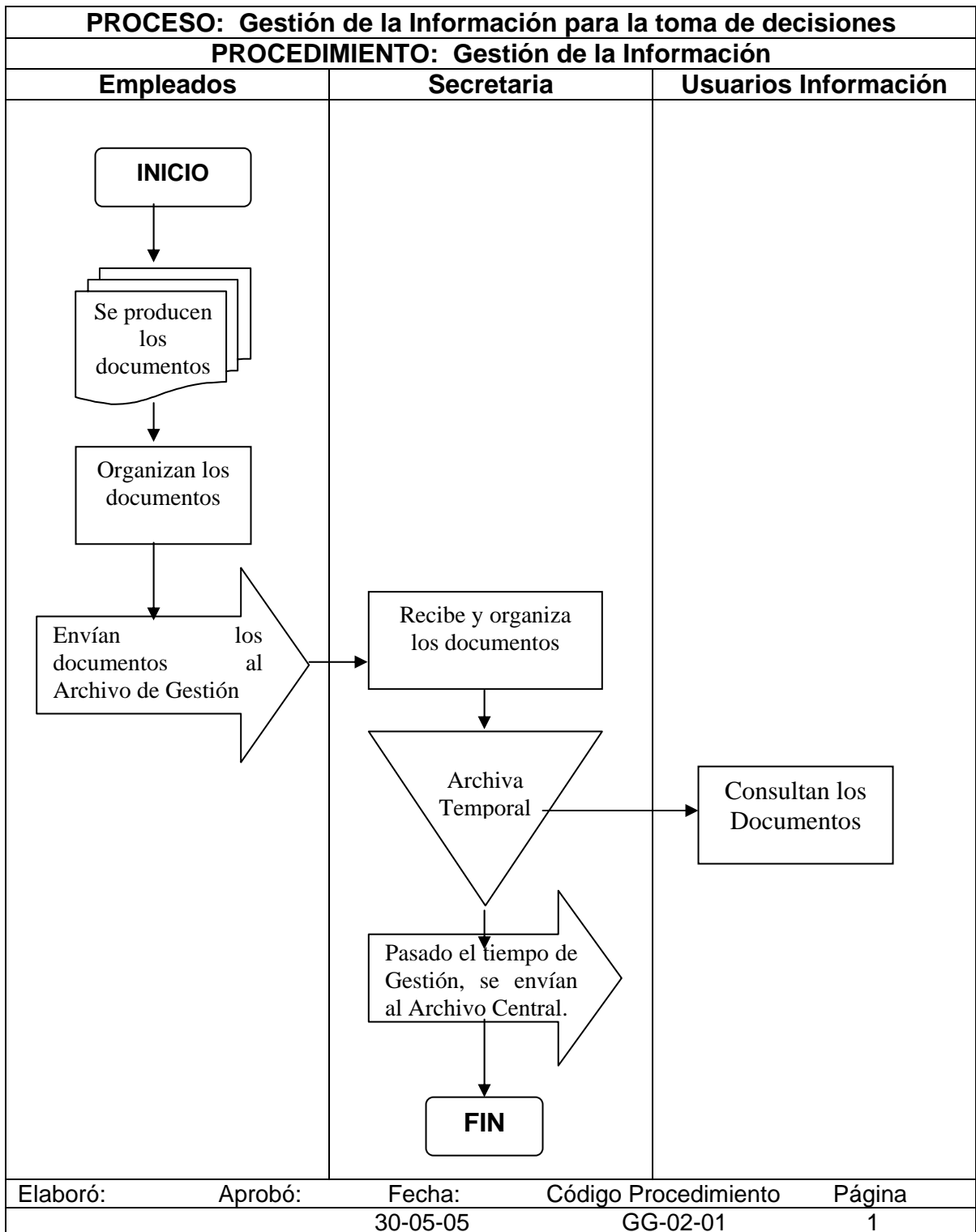
- **Documento:** por documento se entiende, en sentido general, cualquier soporte que contiene información registrada, cualquiera sea su forma o el medio utilizado. El Archivo General de la Nación define como el documento de archivo "...registro de información producida recibida por una persona o entidad en función de sus actividades, que tiene valor administrativo, fiscal o legal, o valor científico, económico, histórico o cultural y debe ser objeto de conservación.
- **Archivo:** conjunto de documentos, sea cual fuere su fecha, su forma y el soporte material, acumulados en un proceso natural por una persona o institución pública o privada, en el transcurso de su gestión.
- **Archivo central:** unidad administrativa donde se agrupan documentos transferidos o trasladados por los distintos archivos de gestión de la entidad respectiva una vez finalizado su trámite; pero que siguen siendo vigentes y objeto de consulta por las propias oficinas y los particulares en general.
- **Archivo de gestión:** aquel en el que reúnen la documentación en trámite en busca de solución a los asuntos indiciados y sometida a continua utilización, así como a consulta administrativa por las mismas oficinas u otras que las soliciten. Para nuestro caso este archivo lo manejará el Auxiliar Administrativo.
- **Principio de orden original:** ordenación interna de un fondo documental manteniendo la estructura que tuvo durante el servicio activo.
- **Principio de procedencia o de origen:** conservación de los documentos dentro del fondo documental al que naturalmente pertenecen. Principio

fundamenta de la teoría archivística que establece que los documentos producidos por una institución u organismo no deben mezclarse con los de otros.

- Desarrollo. Gestión de la información

Activ.	Descripción	Responsable		
01	En cada proceso en las diferentes dependencias se producen los documentos.			
02	Se organizan respetando los principios de Procedencia u Origen y Orden Original.	Empleados dependencias		
03	Los envía al Archivo de Gestión de la entidad.	Empleados dependencias		
04	Los clasifica, separa y organiza físicamente de manera adecuada, de acuerdo a los lineamientos dados por el archivo general y los archiva temporalmente.	Secretaria		
05	Realizan las consultas necesarias de los documentos.	Usuarios de la información		
06	Transfiere los documentos al archivo central.	Secretaria		
Elaboro:	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Pagina
		30-05-05	GG-02-01	1

- Diagrama de Flujo. Gestión de la Información



ÁREA ADMINISTRATIVA

PROCESO. Gestión del Talento Humano

La gestión del talento humano establece los mecanismos de reclutamiento y selección de personal para que se cumplan las características de los procesos operativos y administrativos que se realizan en la empresa y conforme se vaya generando la capacitación necesaria para realizar el cambio cultural en las personas. Además, se evalúan los resultados del personal y se analizan, como consecuencia, los resultados en la organización.

PROCEDIMIENTO. Selección de Personal

- **Código:** GA-03-01

- **Objetivo**

Encontrar y colocar a la persona adecuada en el puesto adecuado de tal forma que su desempeño contribuya al logro de los objetivos del cargo o puesto.

- **Alcance**

Se aplica a la selección de todo el personal o funcionario requerido para trabajar en la entidad.

- **Definiciones**

- **Entrevista:** concurrencia y conferencia de dos o más personas en un lugar determinado, a fin de crear un clima de confianza y obtener la información necesaria sobre el historial del candidato, así como la interpretación que hace sobre sí mismo y sobre los hechos. La entrevista puede ser dirigida o espontánea, según se siga un cuestionario preestablecido o se deje expresar libremente al examinado.

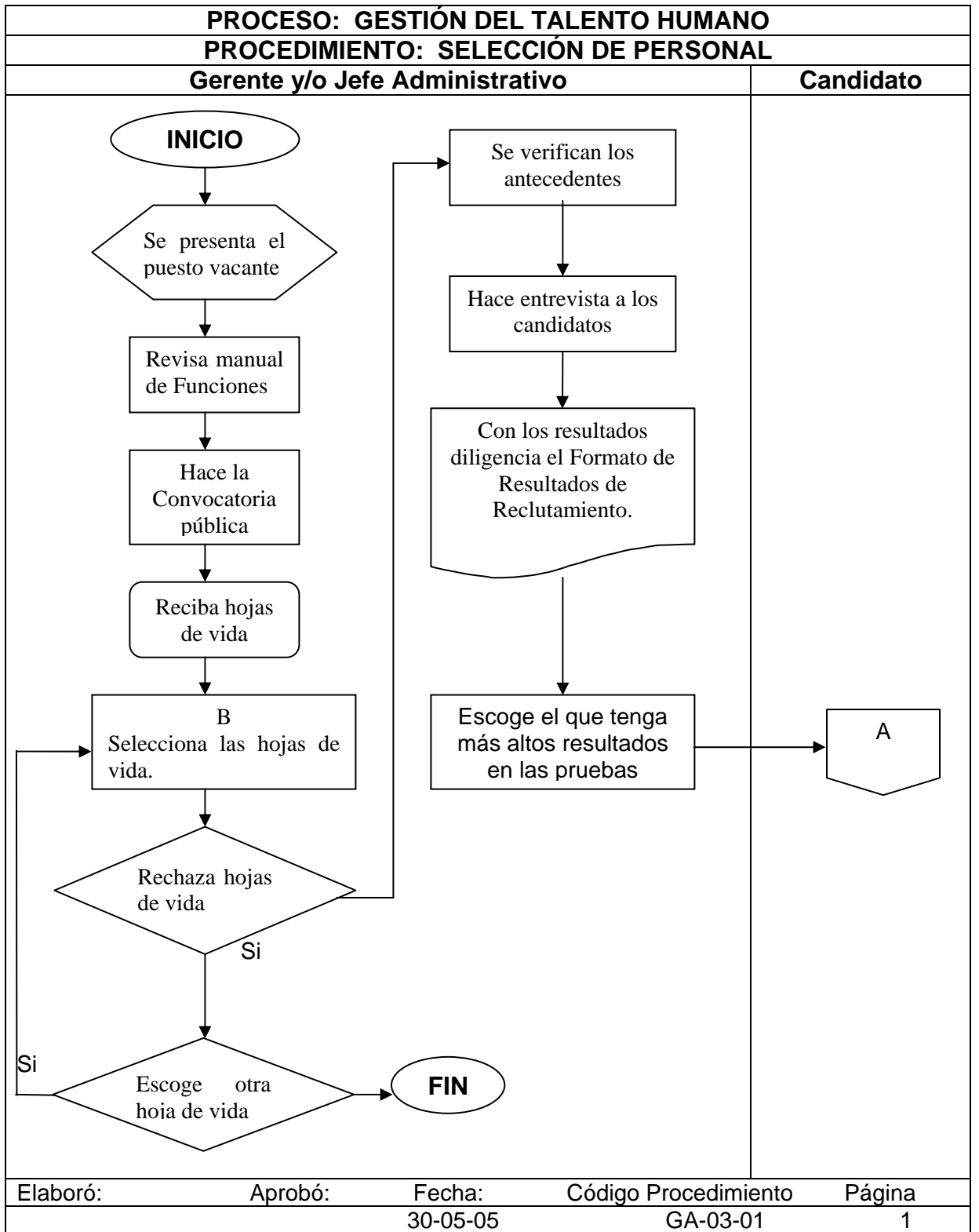
- **Contrato Laboral:** acuerdo mediante el cual una persona se obliga a prestar un servicio personal a otra persona, natural o jurídica, bajo continuada dependencia o subordinación de la segunda y mediante remuneración. Los tipos de contrato varían de acuerdo con la forma y la duración.

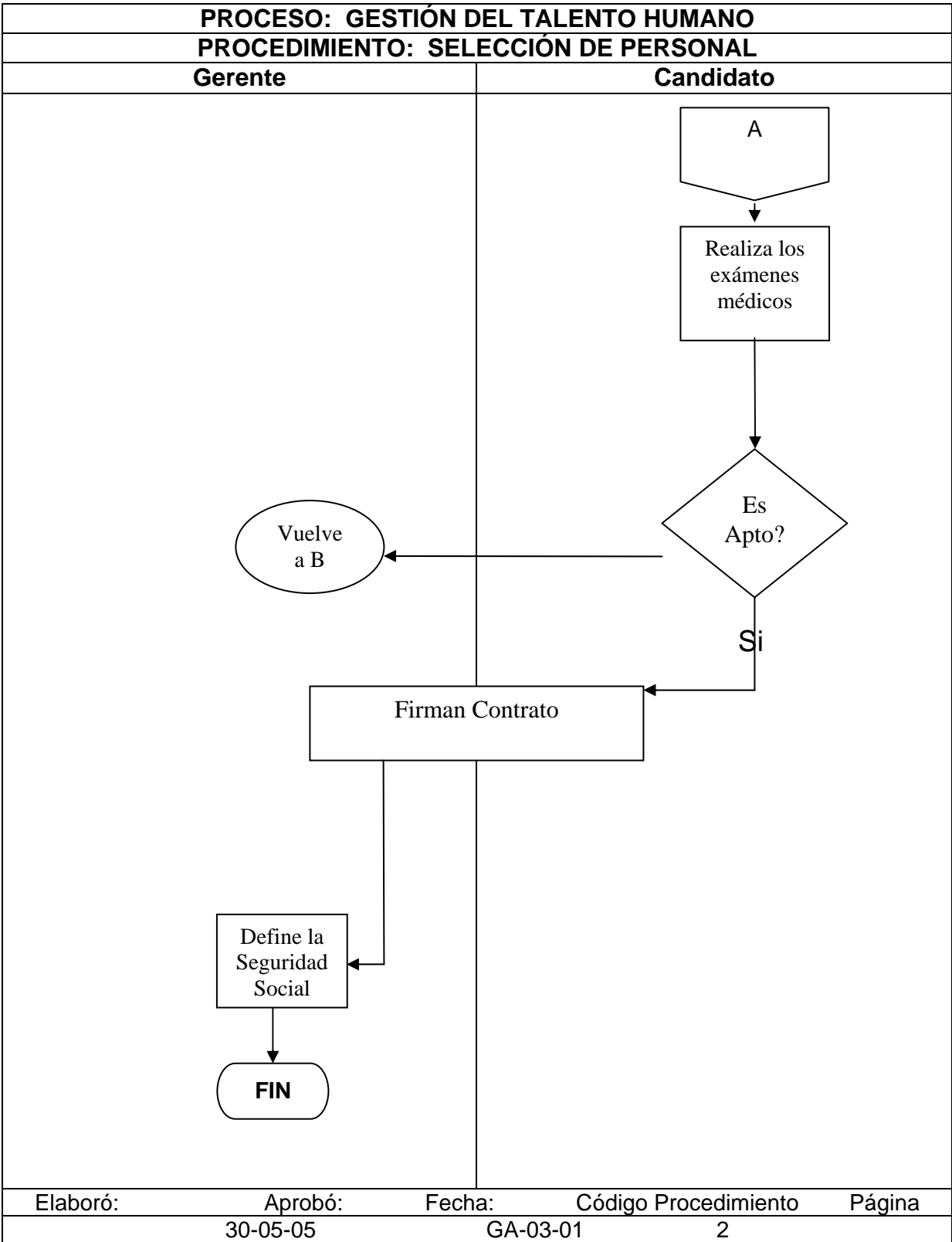
- **Exámenes médicos:** estos son financiados por la empresa y deberán ser llevados a efecto por un médico especializado en medicina de trabajo, con el conocimiento del tipo de actividades que desempeñaran el futuro del trabajador y las exposiciones a los agentes nocivos para la salud, a fin de determinar que las actividades físicas permiten al trabajador desempeñar eficientemente su trabajo.

- Desarrollo. Selección de personal

Actividad	Descripción	Responsable
01	El proceso se inicia cuando se presenta una vacante, cuya definición literal es: el puesto a cargo no cuenta con titular.	
02	Se revisa el manual de funciones a fin de conocer cuales son las funciones y requisitos del puesto vacante.	Jefe Administrativo Y financiero
03	Se realiza la convocatoria (a través de carteras, anuncios de periódicos, boletines, etc.), a fin de que todas las personas interesadas se enteren de la vacante que se presenta.	Jefe Administrativo y Financiero
04	Se reciben las Hojas de vidas de los aspirantes al puesto.	Jefe Administrativo y Financiero
05	Se eligen las mejores Hojas de Vidas teniendo en cuenta los requisitos del cargo o puesto, para pasar a la siguiente fase del proceso.	Jefe Administrativo y Financiero
06	Se verifican los datos proporcionados por los candidatos en la solicitud. Se investigan sus condiciones actuales de vida y se verifican sus antecedentes como: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes personales: estado civil, enfermedades, accidentes, estudios, antecedentes penales. • Antecedentes laborales: puesto desempeñados, causas del retiro, evolución de desempeño, comportamiento, etc. 	Jefe Administrativo y Financiero
Elaboró:	Aprobó:	Fecha: 30-05-05
		Código Procedimiento: GA- 03-01
		Página: 1

Actividad	Descripción	Responsable		
07	Se entrevista a los candidatos, a fin de detectar los aspectos más ostensibles de cada uno de ellos y su relación con la funciones y requisitos del puesto. Debe informársele también la naturaleza del trabajo, el horario, la remuneración ofrecida, las prestaciones, a fin de que él decida si le interesa seguir adelante con el proceso.	Gerente		
08	Teniendo en cuenta los resultados de las entrevistas, se puede hacer la elección de cuál de todos lo candidatos es el que reúne y cumple todos los requisitos del puesto.	Gerente		
09	El Candidato elegido se hace los exámenes médicos.	Candidato		
10	El Gerente y el candidato seleccionado firman el contrato laboral, bajo las condiciones previamente concertadas por las partes. Se abre el expediente laboral del funcionario donde se archivarán todos los documentos soporte de su historial laboral	Gerente		
11	Se define la seguridad social del empleado (salud, pensiones, cesantías y riesgos profesionales). La vinculación se hace a través de una serie de instituciones creadas para su beneficio, las cuales reciben aportes tanto del trabajador como del patrono.	Jefe Administrativo y Financiero		
13	El candidato pasa al procedimiento de inducción.	Candidato		
Elaboró:	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Pagina
		30-05-05	GA- 03-01	2





PROCEDIMIENTO. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO LABORAL

- **Código:** GA- 03- 02

- **Objetivo**

Relacionar el ítem de liquidación o terminación del contrato laboral o en una fecha determinada de un funcionario de la entidad, de acuerdo con la legislación vigente. (Referencia: Código Sustantivo del Trabajo, artículos 61 al 66)

- **Alcance**

Aplica a todos los contratos laborales de la entidad.

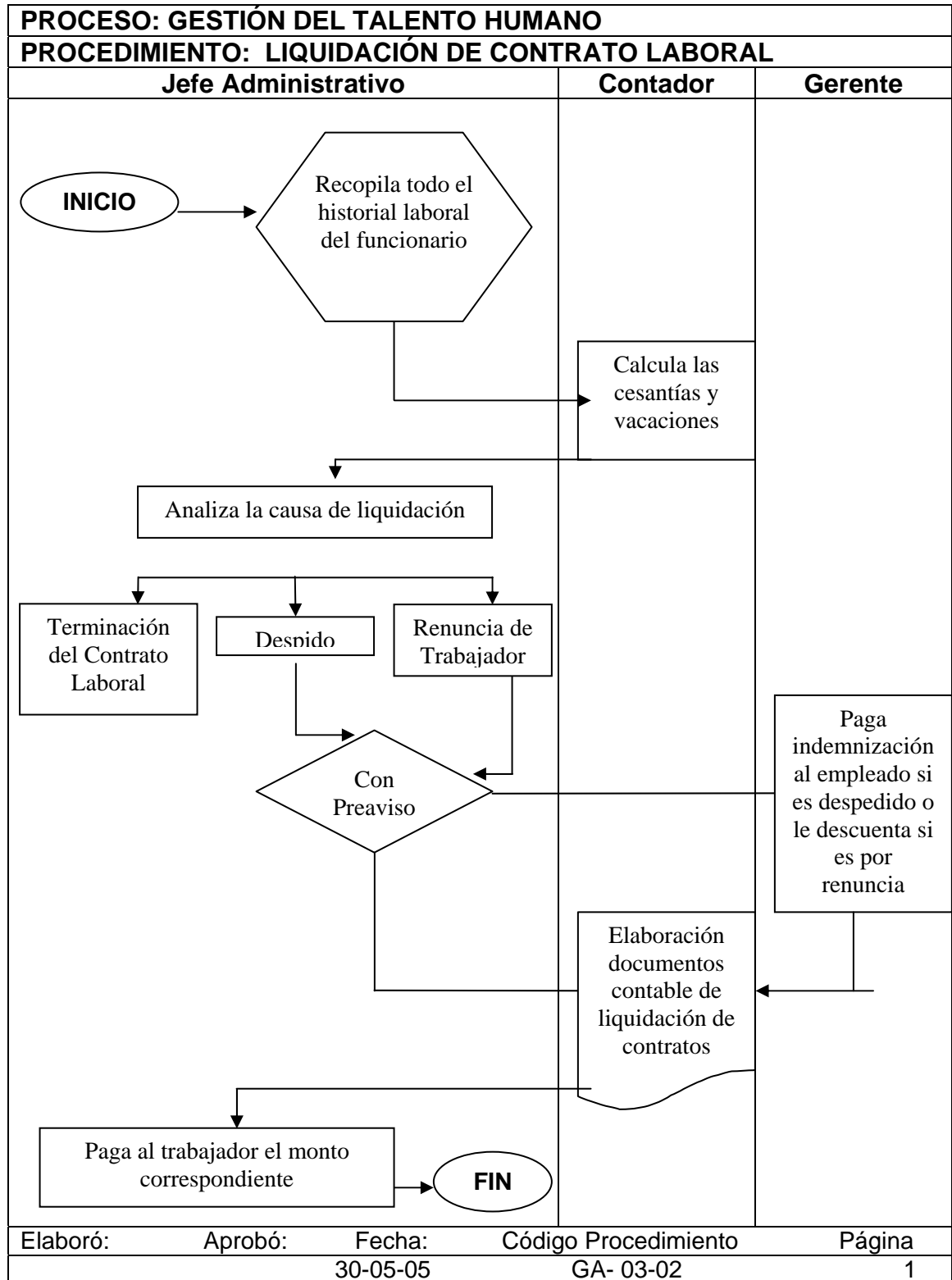
- **Definiciones**

- **Causas de liquidación:** la liquidación de un funcionario puede darse por a) Termino del contrato; b) por renuncia del trabajador (en ese caso el trabajador esta obligado a pagar indemnización, sino presenta un preaviso de 45 días antes de su renuncia); o c) despido por parte del patrono (en este caso el patrono esta obligado a pagar indemnización, sino presenta un preaviso de 45 días antes de su despido).
- **Indemnización:** compensación en dinero de un daño o perjuicio. Su cálculo depende del tipo de contrato laboral. Si el contrato es a termino fijo, la indemnización es igual a un día de salario por él numero de días que falte para culminar el contrato. Si el contrato es a término indefinido, la indemnización es igual a 45 días del salario de servicios por el primer año laborado, después de un año 15 días por año laborado.
- **Primas de servicios:** compensación que debe pagar el patrono a sus trabajadores corresponde a 30 días de salario, pagaderos por semestre, así: una quincena a finales de julio y otra quincena a mediados de diciembre, a quienes hallan trabajado el semestre completo o proporcional al tiempo trabajado.

- Desarrollo. Liquidación del contrato laboral

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Se recopila toda la información concerniente al tiempo e historial laboral del funcionario.	Jefe Administrativo		
02	Se calculan los montos de cesantías, intereses sobre cesantías, vacaciones, y primas de servicio.	Contador		
03	Se analiza la causa de la liquidación del trabajador, a fin de efectuar adecuadamente su cálculo respectivo. Si es por renuncia del trabajador se pasa a la actividad 4, si es por despido se pasa a la actividad 5, si es por termino del contrato se pasa a la actividad 6.	Jefe Administrativo Gerente		
04	Dado el caso de renuncia del trabajador, y este no presenta preaviso al patrono, se le deduce la indemnización correspondiente. Entonces pasa a la actividad 6.	Jefe Administrativo		
05	Dado el caso de despido, y como no se presento preaviso al funcionario, se calcula el monto por indemnización que como patrono debe pagar el trabajador. Entonces pasa a la actividad 6.	Contador		
06	Se elabora el documento contable de liquidación del contrato de trabajo.	Contador		
07	Revisa y autoriza la liquidación para su cancelación	Gerente		
07	Se le paga el monto total de la liquidación del contrato.	Aux. contable		
Elaboró	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-03-02	1

- Diagrama de Flujo. Liquidación de Contrato Laboral



PROCEDIMIENTO. PERMISOS Y VACACIONES

- **Código:** GA-03-03

- **Objetivo**

Establecer un control en la autorización de permisos y llevar un registro pertinente, a fin de minimizar los impactos en la prestación del servicio por la ausencia del trabajador.

- **Alcance**

Aplica a todos los trabajadores de la entidad, con excepción del administrador. Para este último caso, la junta directiva debe decidir su autorización.

- **Definiciones**

- **Vacaciones:** Los trabajadores tienen derecho por ley a disfrutar de 15 días hábiles consecutivos de vacaciones remuneradas por cada año laborado. La época de vacaciones debe ser señalada por el patrono y concederse a petición del trabajador. Puesto que 15 días hábiles representan generalmente 18 días calendario, para establecer la provisión mensual correspondiente a vacaciones puede utilizarse un factor del 5% sobre el valor de la nómina, ya que efectivamente, la empresa paga al trabajador vacaciones remuneradas de 18 días por cada 360 días laborados.

- **Derechos por gravidez:** Derechos de la mujer por estado de embarazo, tales como: a) Licencia de maternidad, corresponde 84 días no laborados remunerados (se hace acreedor el padre en caso que la madre fallezca en el parto); b) Permiso de lactancia, corresponde una hora diaria por tres meses; y c) Estabilidad laboral, la madre no puede ser despedida por su estado de gravidez si lo comunica previamente.

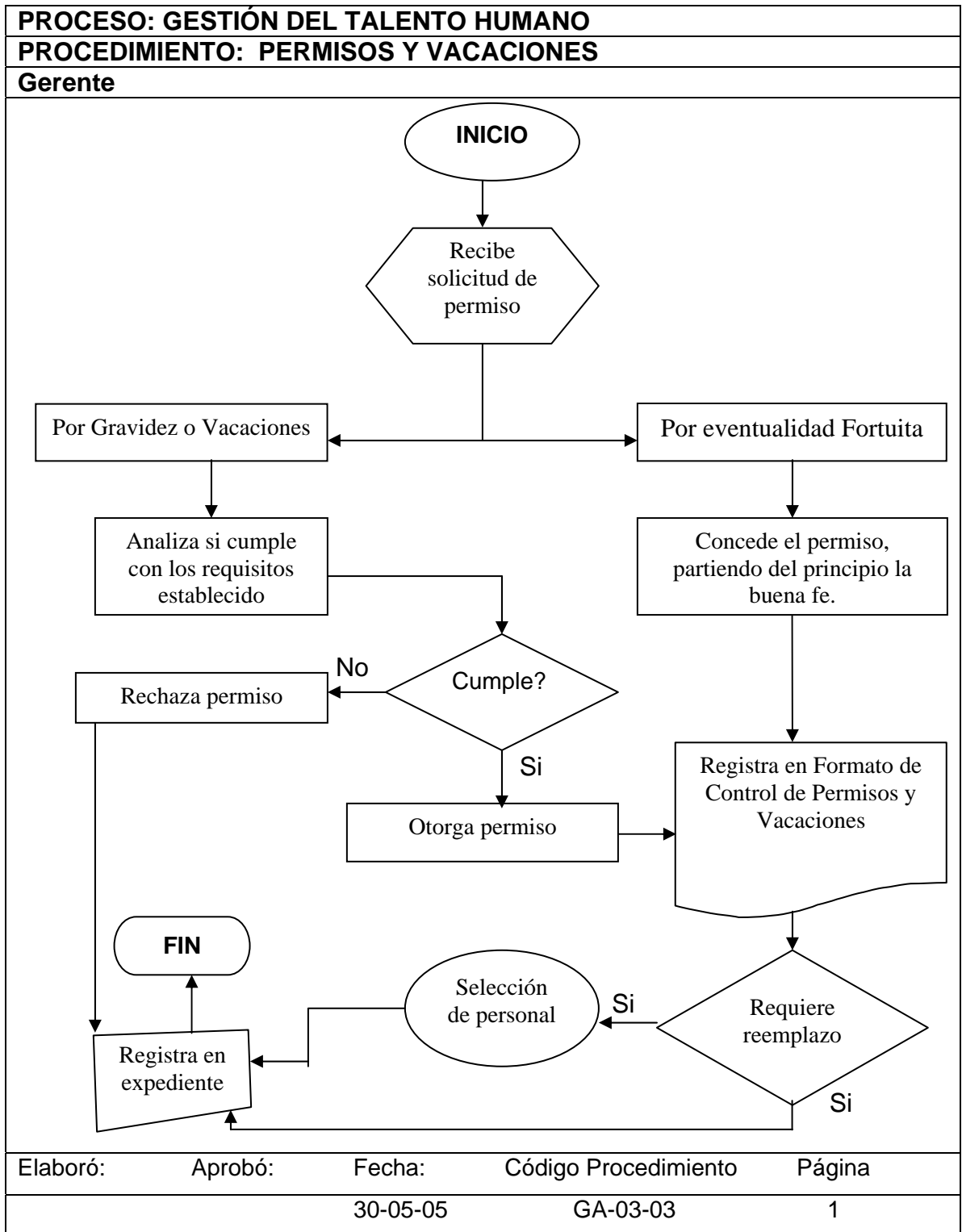
- Desarrollo. Permisos y vacaciones

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Al recibirse la solicitud del permiso por parte del trabajador en forma verbal o escrita dentro de las instalaciones de la empresa, se analiza el tipo de servicio solicitado. Si es por gravidez se pasa a la actividad 6, si es por vacaciones se pasa a la actividad 2, y si es por eventualidad fortuita se pasa a la actividad 8.	Gerente Jefe administrativo y financiero		
02	Si es por permiso de vacaciones, se analiza si el trabajador cumple con los requisitos establecidos por la ley.	Jefe administrativo y financiero		
03	Si cumple con los requisitos, se analiza si se puede otorgar el permiso inmediatamente. De lo contrario, se programa el permiso para después. Las vacaciones pueden ser disfrutadas o remuneradas en dinero a favor del trabajador.	Gerente Jefe administrativo y financiero		
04	Si no cumple con los requisitos, se rechaza el permiso y se registra en el expediente.	Gerente Jefe administrativo y financiero		
05	Al otorgarse el permiso, este se registra en el formato de control de permisos y vacaciones. Si el permiso requiere personal de reemplazo se pasa al procedimiento de selección de personal. Igualmente, se registra el permiso en el expediente del trabajador.	Gerente Jefe administrativo y financiero		
06	Si se trata del permiso de gravidez, el trabajador debe presentar el documento medico positivo que compruebe el estado. De lo contrario, se debe analizar que cumpla con los requisitos, es decir, que sea evidente el estado de embarazo a fin de otorgarle el permiso.	Gerente Jefe administrativo y financiero		
Elaboró	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-03-03	1

- **Desarrollo. Permisos y vacaciones**

07	Al otorgar el permiso se pasa a la actividad 5	Gerente Jefe administrativo y financiero		
08	Si es por eventualidad fortuita, se otorga el permiso por presunción de buena fe por parte del trabajador.	Gerente Jefe administrativo y financiero		
09	Si la ausencia del trabajador, requiere personal de reemplazo se pasa al procedimiento de selección de personal y sigue el proceso.	Gerente Jefe administrativo y financiero		
10	Al regresar el trabajador, este debe justificar la eventualidad fortuita sufrida dentro de los tres días hábiles siguientes. Esto se registra en el expediente del trabajador.	Gerente Jefe administrativo y financiero		
Elaboró	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-03-03	2

- Diagrama de Flujo. Permisos y vacaciones



PROCEDIMIENTO. INDUCCIÓN

- **Código:** GA-03-04

- **Objetivo**

Proporcionar al nuevo empleado la información y orientación básica sobre los antecedentes de la empresa, la información que necesita para realizar sus actividades de manera satisfactoria, de tal forma que se facilite su adaptación a la organización.

- **Alcance**

Se aplica a la inducción de todo el personal requerido para trabajar en la entidad, a fin de que este obtenga la información tanto de los antecedentes básicos sobre la empresa, como lo relacionado al puesto de trabajo. Esta información básica incluye aspectos como la nómina, horarios de trabajo, entre otros.

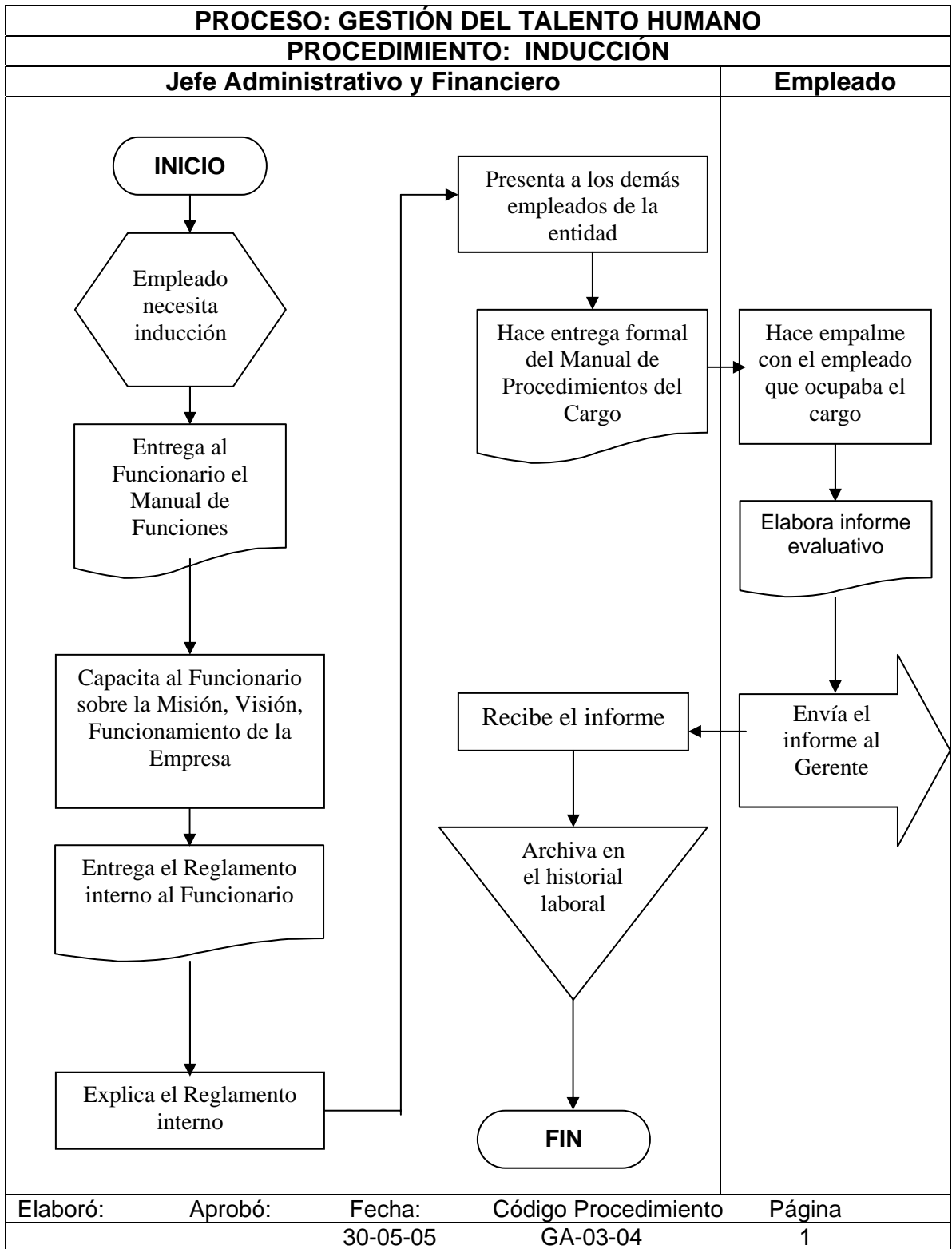
- **Definiciones**

- **Inducción:** orientación que se le proporciona al responsable de un cargo con el fin de ubicarlo en el contexto de necesidades y funciones.
- **Empalme:** proceso en el cual el trabajador saliente, en caso de que lo hubiese, capacita al entrante sobre sus funciones, sus responsabilidades, sus procedimientos y detalles particulares del cargo.

- Desarrollo. Inducción

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Se requiere dar al trabajador nuevo una inducción u orientación.	Jefe administrativo y financiero		
02	Se le entrega al trabajador nuevo el manual de funciones correspondiente al cargo.	Jefe administrativo y financiero		
03	Se capacita al trabajador nuevo sobre la misión, visión, valores, servicios que presta, conformación actual de la planta del personal de la entidad, entre otros.	Jefe administrativo y financiero		
04	Se hace entrega formal al trabajador del reglamento interno de la entidad, a fin de explicárselo y para que lo tenga presente en la ejecución de sus funciones.	Jefe administrativo y financiero		
05	Se efectúa un recorrido a las instalaciones de la entidad, a fin de mostrarle al trabajador el lugar de trabajo.	Jefe administrativo y financiero		
06	Se hace la presentación formal del trabajador nuevo ante los compañeros.	Jefe administrativo y financiero		
07	Para poder asumir sus funciones, se hace entrega formal del manual de procedimientos existente del cargo.	Jefe administrativo y financiero		
08	Si existe la posibilidad, se debe realizar un empalme con el anterior trabajador que tenía el mismo puesto, sobre el cual el trabajador entrante se le recomienda hacer un informe evaluativo. Este informe se le deberá presentar a su jefe inmediato, y reposar en le historial laboral como parte de la memoria institucional de la entidad.	Jefe administrativo y financiero		
Elaboró	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-03-04	1

- Diagrama de Flujo. Inducción



PROCEDIMIENTO. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

- **Código:** GA-03-05

- **Objetivo**

Este procedimiento se aplica a todos los trabajadores nuevos o actuales las actividades necesarias para desempeñar su trabajo y desarrollarse personal y profesionalmente.

- **Definiciones**

- **Inventario del talento humano:** inventario que tiene por objeto conocer que capacidades y habilidades tiene cada uno de los trabajadores actuales, a fin de evaluar la manera en la que se irán integrando a los planes, proyectos y actividades de la entidad. En otras palabras, se enlistan todas aquellas capacidades y habilidades que poseen cada uno de ellos y cuales necesiten desarrollar, a fin de aprovechar esos talentos a favor de la entidad. Para hacerlo es necesario conocer el nivel de educación formal, antigüedad en la empresa, las destrezas, las experiencias laborales y otras características que sean importantes para la entidad.
- **Análisis del desempeño:** proceso que busca determinar si la capacitación podría reducir los problemas detectados en cuanto al desempeño, a las actitudes, a las aptitudes o comportamientos negativos de los trabajadores actuales. Para el caso de los nuevos empleados, simplemente se analiza que capacitaciones requieren estos debido a su falta de experiencia o conocimientos suficientes.
- **Capacitación:** proceso de aprendizaje que se ofrece acerca de las aptitudes y conocimientos básicos que requieren para realizar su trabajo, afectando positivamente la calidad de los productos y/o servicios que la empresa proporciona.

- Desarrollo. Capacitación del personal

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Realizar el inventario del talento humano con el que cuenta la empresa. A fin de, establecer el numero de personas a capacitar.	Gerente Jefe Administrativo		
02	Efectuar la evaluación de las necesidades de capacitación para los trabajadores, mediante un análisis del desempeño. Es recomendable registrar en un documento las necesidades detectadas para cada una de las personas.	Gerente Jefe Administrativo		
03	Clasificar las capacitaciones requeridas por prioridad, a fin de realizar una planeación optima que no altere el normal funcionamiento de la empresa.	Gerente Jefe Administrativo		
04	Establecer los objetivos de capacitaciones observables y mensurables.	Gerente Jefe Administrativo		
05	Establecer el cronograma de capacitación que van ha recibir los trabajadores. Las capacitaciones pueden realizarse internamente o externamente a través del apoyo de entidades gubernamentales.	Gerente Jefe Administrativo		
06	Se efectúa la asignación presupuestal correspondiente para cubrir los costos y gastos de capacitación.	Jefe Administrativo y Financiero		
07	Ejecución de la capacitación en el lugar y fecha programada, o asistencia a la capacitación externa.	Gerente Jefe Administrativo		
08	Se evalúa la capacitación, a fin de comprobar que el trabajador logro los objetivos.	Gerente Jefe Administrativo		
09	Si la capacitación fue externa, se debe realizar la posibilidad de socializar lo aprendido con los demás compañeros de trabajo.	Empleado capacitado		
Elaboró	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-03-05	1

PROCEDIMIENTO. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

- **Código:** GA-03-06

- **Objetivo**

Ofrecer a la organización información objetiva relacionada con el comportamiento de sus colaboradores con respecto a su trabajo.

- **Alcance**

Para efectos del presente procedimiento, se aplicará la evaluación efectuada por el jefe inmediato. Este aplica a todos los trabajadores de la empresa, incluye al mismo Gerente. En este caso, la evaluación es realizada por la Junta Directiva.

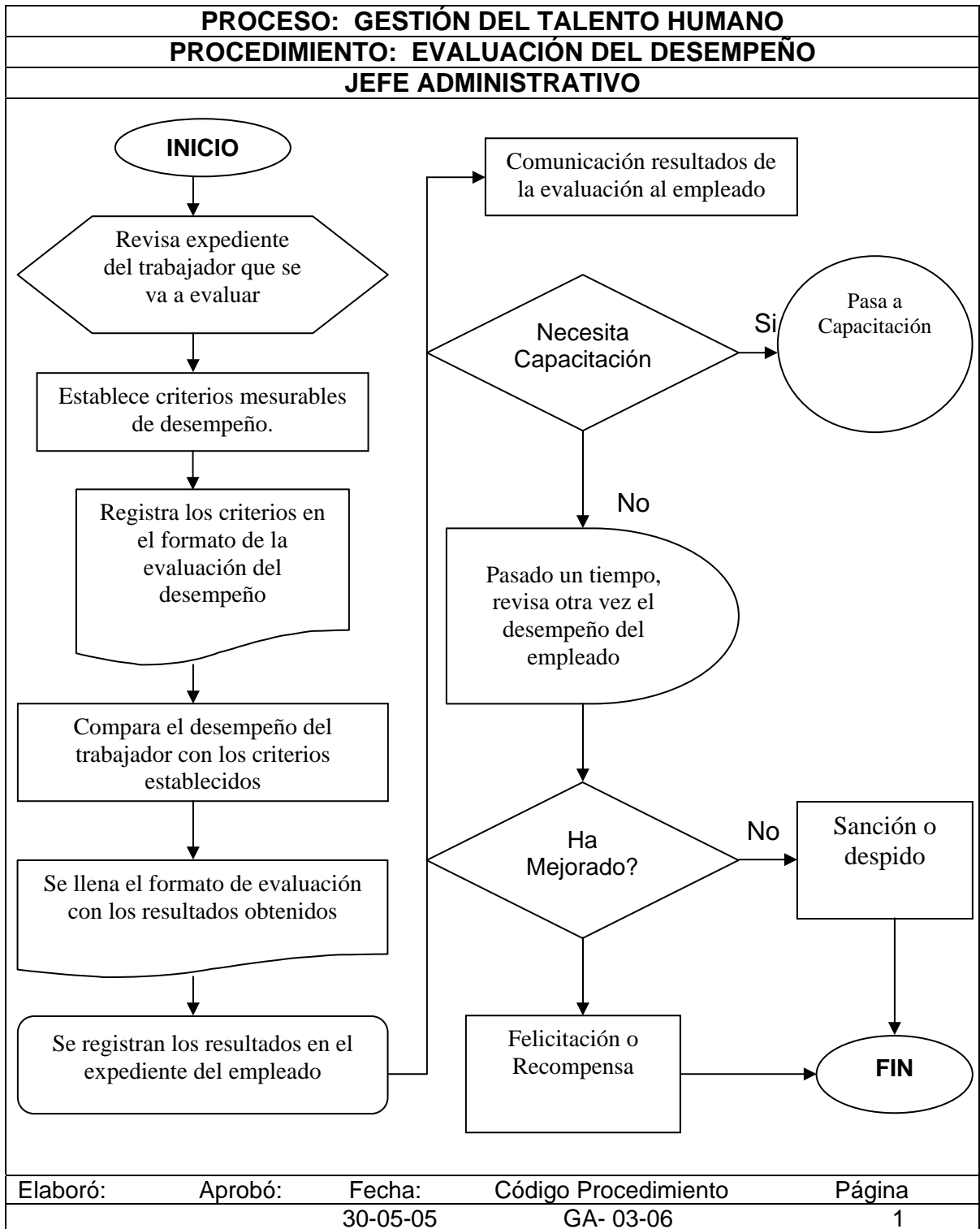
- **Definiciones**

- **Escala gráfica de calificación:** escala que vista varias características y un rango de desempeño para cada una. Al trabajador se le califica al identificar la calificación que describa mejor su nivel de desempeño para cada característica.
- **Criterios pocos claros:** escala de evaluación demasiado abierta a la interpretación subjetiva. Para corregirla debe incluirse fases descriptivas que definan características y lo que se entiende por criterios como buenos o no satisfactorios.
- **Efecto de halo:** en la evaluación del desempeño, el problema que se presenta es, que cuando la calificación que hace un superior a un subordinado en una característica influye en la calificación de esta persona en las otras características.
- **Tendencia central:** tendencia a calificar a todos los colaboradores en la misma forma, como calificarlos a todos en el nivel promedio.
- **Condescendencia o severidad:** el problema que se presenta cuando un superior o el examinador tiene la tendencia a calificar a todos los subordinados ya sea muy alto o muy bajo.

- Desarrollo. Evaluación del desempeño

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Se revisa el expediente del trabajador al que se va a evaluar.	Jefe administrativo y financiero		
02	Se establecen los criterios mensurables de desempeño para cada uno de las actividades, para poder determinar cuál es actualmente el desempeño de la persona y como se desearía que fuera.	Jefe administrativo y financiero		
03	Se registran los criterios definidos en el formato de evaluación.	Jefe administrativo y financiero		
04	Se compara a continuación el rendimiento del trabajador contra los criterios definidos; evitando ante todo los problemas principales de la escala para la evaluación: criterios pocos claros, efecto de halo, tendencia central, entre otros.	Jefe administrativo y financiero		
05	Se llena el formato de calificación con los resultados de la evaluación. Todos los resultados de la evaluación deben registrarse el expediente de cada trabajador como parte de su historia laboral.	Jefe administrativo y financiero		
06	Se comunica los resultados de la evaluación al trabajador a fin de esté mejores sus debilidades y aumente sus fortalezas.	Jefe administrativo y financiero		
07	Si el trabajador requiere capacitación se pasa al procedimiento correspondiente.	Jefe administrativo y financiero		
08	Dentro de un periodo posterior a la evaluación se revisa si el trabajador ha presentado cambios positivos en el desempeño, a fin de felicitarlo y recompensarlo.	Jefe administrativo y financiero		
09	Si el trabajador dentro de un periodo posterior a la evaluación no mejora su rendimiento o sigue fallando, debe emitirse una amonestación, sanción o despido, según sea el caso.	Jefe administrativo y financiero		
Elaboró	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-03-06	1

- Diagrama de Flujo. Evaluación del desempeño



Elaboró:	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página
		30-05-05	GA- 03-06	1

PROCESO. ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES

La administración de materiales o de recursos vela por una correcta disposición y disponibilidad de los elementos, herramientas y equipos necesarios para que el servicio que ofrece la empresa funcione con regularidad, sin contratiempo y con la continuidad requeridos por los clientes y/o usuarios.

PROCEDIMIENTO. COMPRAS

- **Código:** GA-04-01

- **Objetivo**

Desarrollar proveedores confiables en cuanto a calidad, precios y oportunidad de entregas, así como los sistemas que se requieren para su desarrollo y control.

- **Alcance**

Este procedimiento aplica a toda la adquisición de requerimientos tales como: materiales, equipos, insumos, herramientas, entre otros.

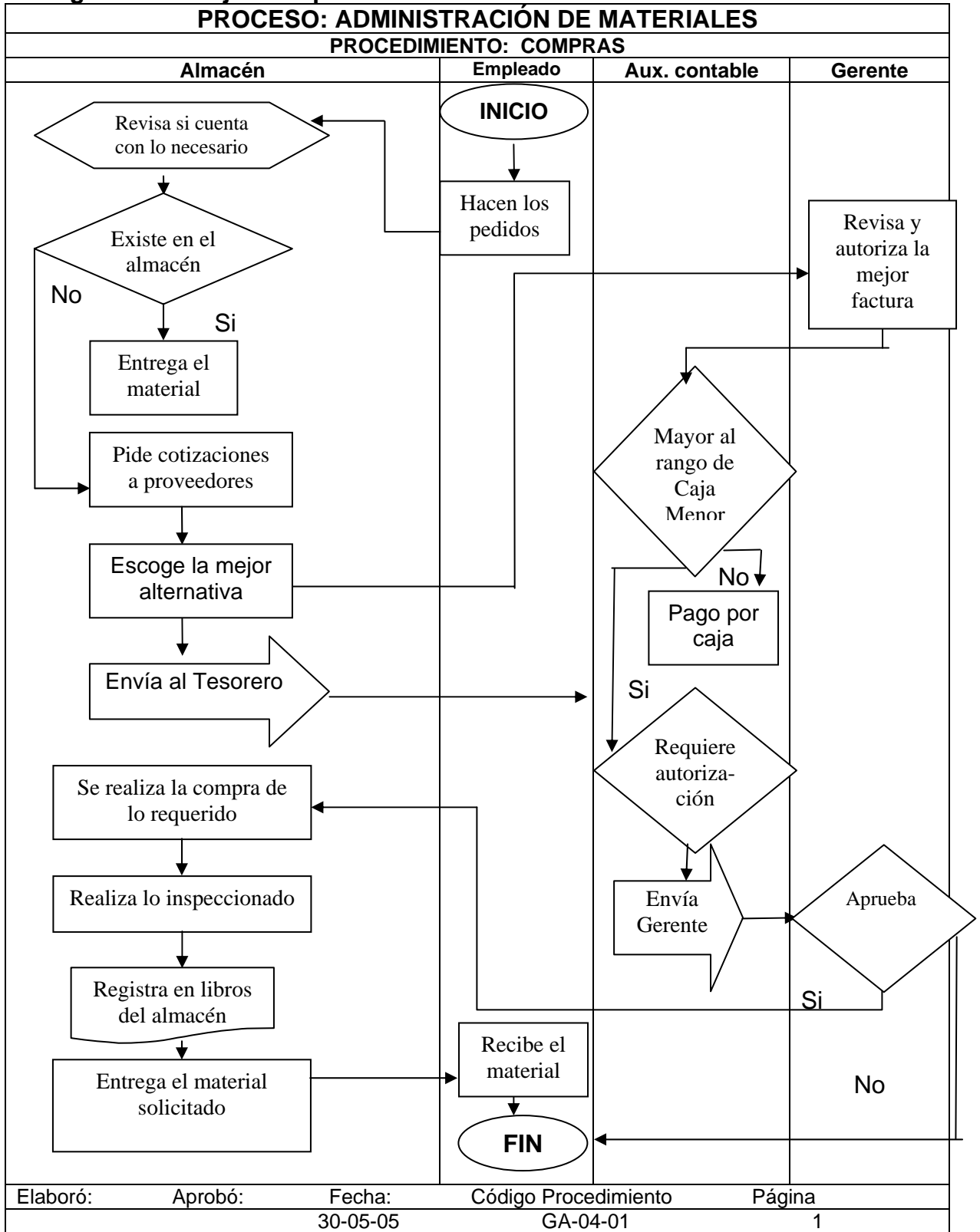
- **Definiciones**

- **Proveedor:** aquella entidad o persona que ejecuta una obra o suministra algún producto (bien o servicio) por contrato, a cambio de una contraprestación económica.
- **Servicio:** es importante el soporte técnico, asesoría y servicio al cliente que abarca el valor agregado de los insumos o productos adquiridos.
- **Precio:** para asegurarse este requisito, se requiere manejar un listado de proveedores confiables y competitivos a fin de tener alternativas de productos.
- **Calidad:** para obtener la calidad en los materiales, productos o servicios, se requiere establecer los procedimientos necesarios para que estos cumplan con los requisitos.

- Desarrollo. Compras

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Se le comunica al almacenista, el requerimiento de un material detallándole las especificaciones y la cantidad.	funcionarios		
02	Revisa y cuenta con lo requerido en el almacén. Si cuenta con lo solicitado pasa a la actividad 3; de lo contrario pasa a la actividad 4.	Almacenista		
03	Entrega el material al almacén.	Almacenista		
04	Realiza cotizaciones a proveedores, en las que manifiesta las cantidades, calidad, y especificaciones del material requerido.	Almacenista		
05	Escoge la mejor alternativa y la pasa al Aux. contable.	Almacenista		
06	Si el monto de la compra esta dentro de la caja menor, el producto se adquiere a través de ella.	Almacenista		
07	Si el monto de la compra supera el rango permitido, se solicita la autorización del Gerente para su compra.	Gerente		
08	Se realiza la compra del material o producto.	Almacenista		
09	Se inspecciona y se realiza la mercancía.	Almacenista		
10	Se realiza la entrega del material al inventario y registra en los libros del almacén.	Almacenista		
11	Se hace entrega del material al trabajador quien lo solicito.	Almacenista		
Elaboró	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-04-01	1

- Diagrama de Flujo. Compras



PROCEDIMIENTO. INVENTARIOS

- **Código:** GA-04-02

- **Objetivo**

Controlar el stock de las existencias de insumos y suministros de la entidad, a fin de cubrir la incertidumbre y reducir la necesidad de la organización.

- **Alcance**

Aplica a todos los recursos de materiales requeridos por la entidad para garantizar un correcto funcionamiento acorde con las políticas y planes de la administración

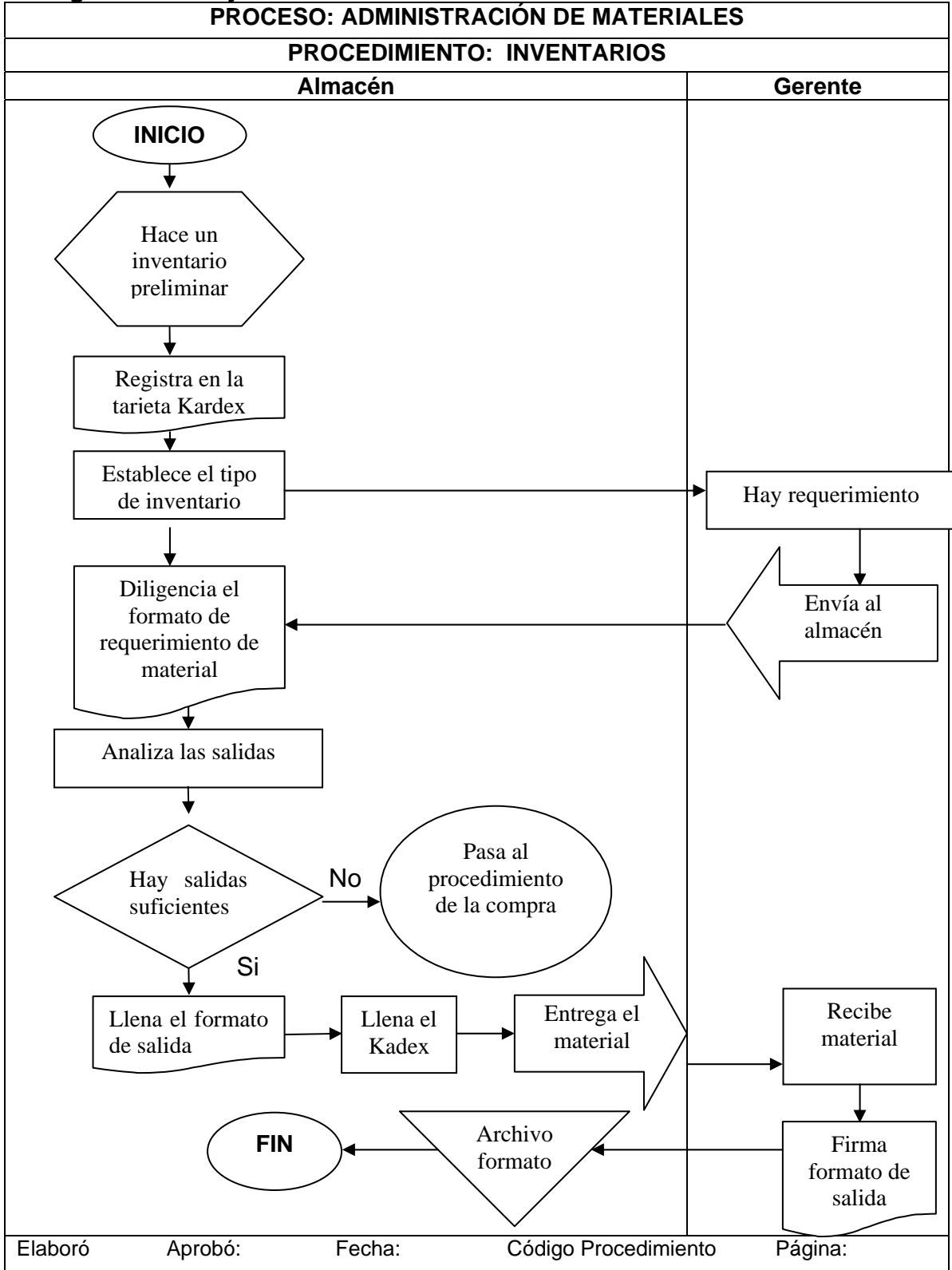
- **Definiciones**

- **Tarjetas o kardex de inventarios:** tarjeta de registro para cada uno de los recursos de materiales (insumos y suministros), en el cual se detalla la cantidad exacta de existencia y su valor, así como los movimientos por fecha de entrada y salida de estos.
- **Suministros:** artículos necesarios para el funcionamiento de la entidad, pero que no llegan a ser parte del producto que se comercializa.
- **Insumos:** materiales adquiridos por la empresa que se necesita para el proceso del producto y/o servicio que ofrece, por ejemplo: equipos, materiales para el tratamiento de los residuos, entre otros.
- **Stock o pedidos de reserva:** cantidad mínima de insumos y/o suministros que es necesario tener almacenados para compensar la diferencia entre el flujo de consumo y el costo de oportunidad.
- **SalDOS:** diferencias entre entradas y salidas del almacén.

- Desarrollo. Inventarios

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Si no se tiene registro de inventario o se requiere verificar los stocks existentes, se hace un listado de las provisiones antiguas. En este inventario se detalla la identificación y la cantidad de recurso, materiales almacenados.	Almacenista		
02	La información recopilada se registra en un kardex de inventario.	Almacenista		
03	Se establece el tipo de sistema de inventario es el más adecuado a las necesidades.	Almacenista		
04	Cuando haya algún requerimiento de algún recurso, material, se llene el formato correspondiente, en el que se detalla la cantidad y la identificación solicitada.	Almacenista		
05	Se revisan los saldos de existencia a través del kardex conveniente.	Almacenista		
06	Si no hay el stock suficiente, se pasa se pasa al procedimiento de compras, si existe stocks, se llena el formato de salida y se registra en el kardex correspondiente.	Almacenista		
07	Se entrega al trabajador el material o recurso solicitado, se llena el formato de salida y se firma.	Almacenista Encargados		
Elaboró:	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-04-02	1

- Diagrama de Flujo. Inventarios



PROCESO. CONTRATACIÓN

PROCEDIMIENTO. TRAMITE PARA LA CUENTA DE COBRO

- **Código: GA-05-01**

- **Objetivo**

Hacer efectiva la contraprestación pecuniaria para el contratista de acuerdo con lo convenido en el contrato.

- **Alcance**

Este trámite se aplica para todos los procedimientos de contratación que se lleven a cabo en la entidad.

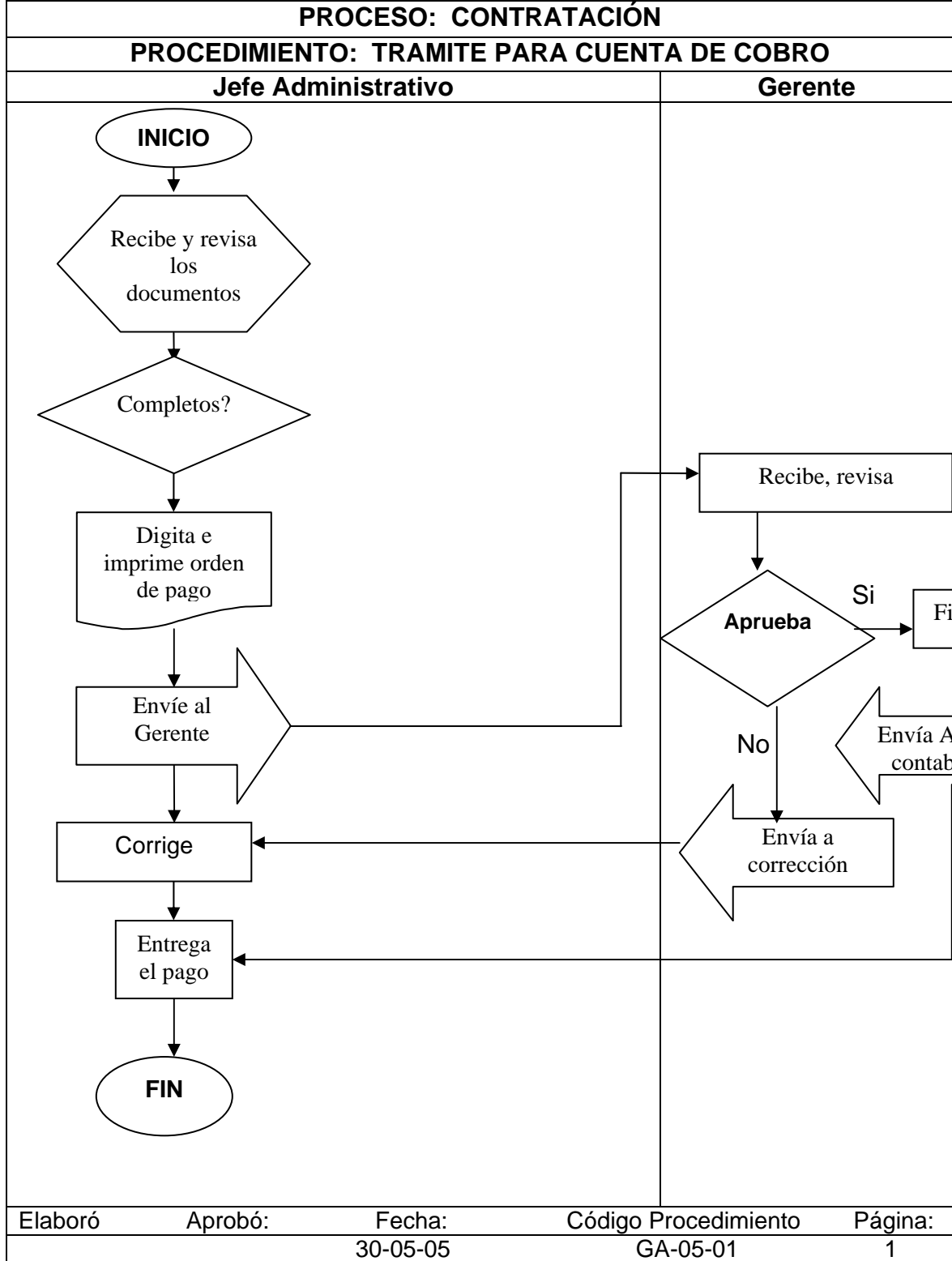
- **Definiciones**

- **Pecuniaria:** del dinero efectivo o relativo a el
- **Presupuesto:** cálculo o computo anticipado de los ingresos y gastos de un negocio o actividad.
- **Contraprestación:** prestación o servicio que se le debe a una parte contratante como compensación por lo que ha recibido o debe recibir.

- **Desarrollo. Trámite para la cuenta de cobro**

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Recibe y revisa la cuenta con los anexos exigidos del contratista.	Jefe Administrativo y Financiero		
02	Recibe la documentación, revisa, si están completos inicia con la actividad 3, si no están completos los devuelve y regresa con la actividad 1.	Jefe Administrativo y Financiero		
03	Digita e imprime la orden definitiva de pago.	Aux. contable		
04	Revisa, firma y envía al Aux. Contable.	Gerente		
05	Entrega el pago al proveedor o al contratista.	Aux. contable		
Elaboró:	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-05-01	1

- Diagrama de Flujo. Trámite para la cuenta de cobro



PROCESO. OFICINA DE PETICIONES, QUEJAS Y RECURSOS (P.Q.R)

PROCEDIMIENTO. ATENCIÓN DE PETICIONES QUEJAS Y RECURSOS

- **Código:** GA-06-01

- Objetivo

Recibir, atender, tramitar y responder las peticiones o reclamos o recursos verbales o escritos que presenten los usuarios en relación con el producto y/o servicio que presta la entidad.

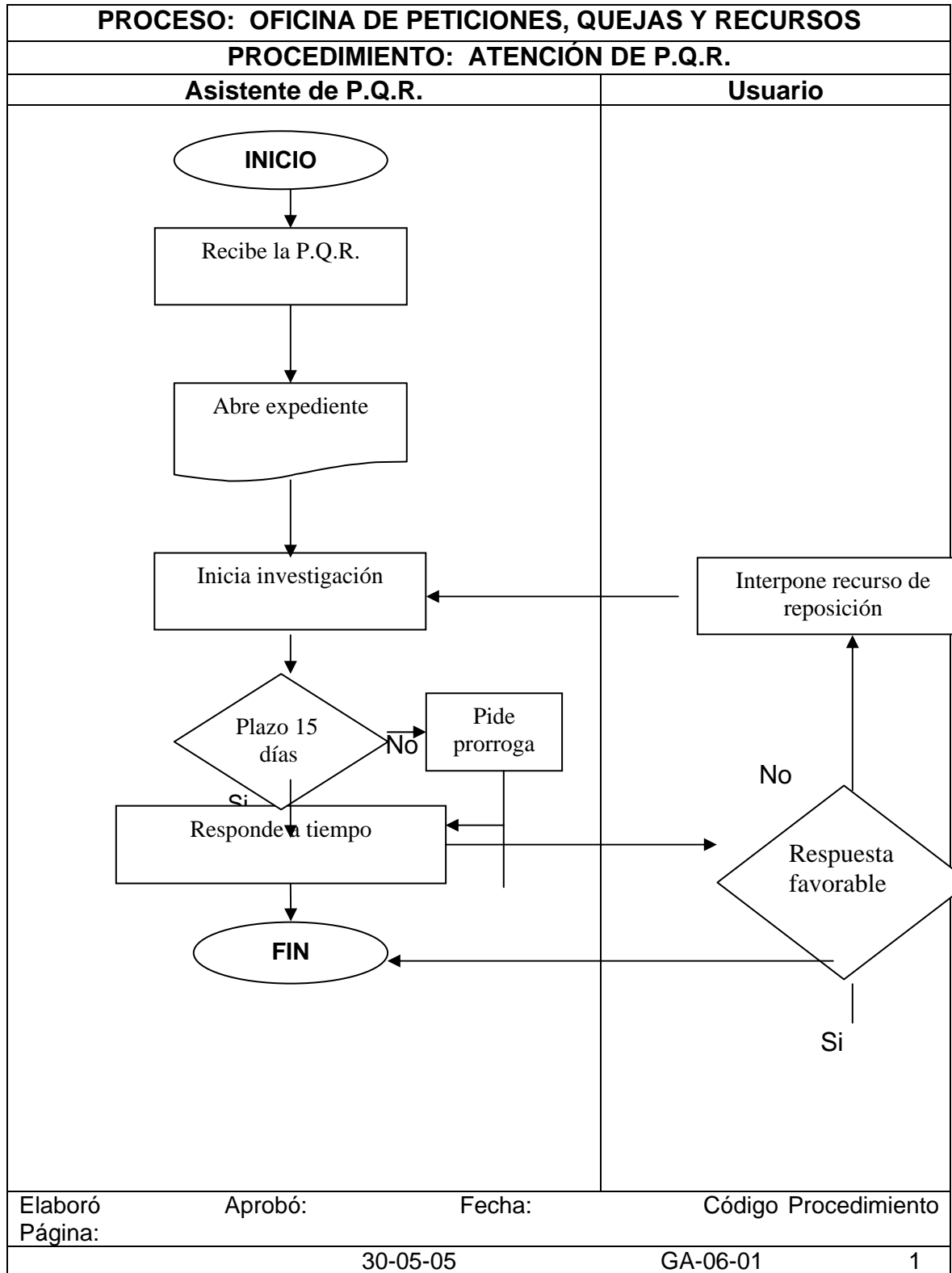
- Alcance

Aplica a todas las quejas, y reclamos de los usuarios que por términos de la ley la empresa debe dar respuesta y solución.

- Definiciones

- **Derecho de petición:** en términos de la ley, estas garantías se fusionan en la figura del derecho de petición (regulado en el código contencioso administrativo, artículos de 5 al 48)
- **Oficina de P.Q.R:** como defensa de los usuarios, toda empresa de servicios públicos esta obligada a constituir una (artículo 153 ley 142 de 1994), la cual tienen la obligación de recibir, atender, tramitar y responder las peticiones, quejas, reclamos, recursos que presenten los usuarios.

- Diagrama de Flujo. Atención de Peticiones, Quejas y Recursos



PROCEDIMIENTO. NOMINA

- **Código:** GA-05-02

- **Objetivo**

Establecer la relación nominal de los trabajadores que han de percibir salarios, así como el control de las novedades del mismo.

- **Alcance**

Aplica a todos los trabajadores de la planta de la entidad.

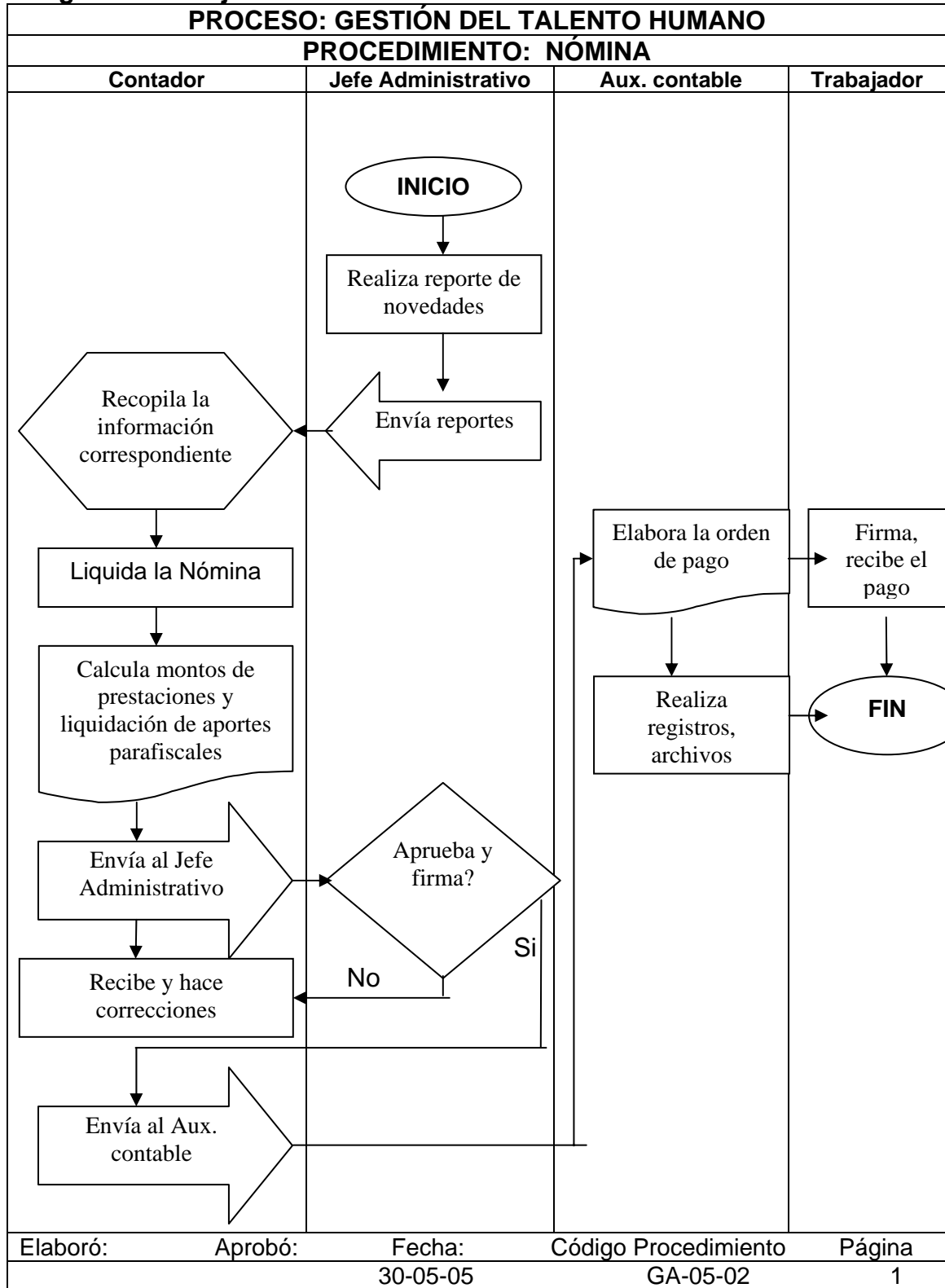
- **Definiciones**

- **Salario:** contraprestación o remuneración principal y directa que recibe el trabajador por sus servicios. Las modalidades de salarios en palabras de la ley son el salario mínimo y el salario integral.
- **Trabajo extra:** trabajo suplementario o de horas extras, es que excede de la jornada ordinaria y en todo caso, el que excede de la jornada máxima legal. La jornada laboral común y corriente es de 8 horas diarias.
- **Deducciones:** legalmente el empleador esta autorizado para deducir por nómina los aportes de los trabajadores para la salud, pensiones, retención en la fuente y embargos judiciales.
- **Aportes parafiscales:** pagos obligatorios que debe realizar el empleador sobre su nomina mensual a entidades EPS, EFP, ARS, caja de compensación familiar, Sena, entre otros.
- **Prestaciones sociales:** conjunto de garantías y beneficios consagrados por la ley laboral, a favor de los trabajadores con el fin de los riesgos inherentes al trabajador.

- Desarrollo. Nómina

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Realiza el reporte de novedades y la entrega al contador.	Jefe Administrativo		
02	Recopila todas las novedades necesarias para la elaboración de la nómina (planilla de horas extras y recargos, vacaciones, incapacidades, licencias, contrato laboral.)	contador		
03	Se liquida la nómina.	Contador		
04	Se realizan los cálculos concernientes al monto de las prestaciones sociales del trabajador.	Contador		
05	Se elaboran los cálculos de la liquidación de aportes parafiscales; a fin de que sea revisa por el jefe administrativo y financiero.	Contador		
06	Revisa los cálculos, si se presenta errores lo devuelve para su corrección, por el contrario lo firma.	Jefe Administrativo		
07	Elabora la orden de pago.	Aux. contable		
08	El trabajador firma y recibe el pago.	Trabajador		
09	Realiza los registros correspondientes, archiva el documento y entrega una copia al jefe Administrativo.	Aux. contable		
Elaboró	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-05-02	1

- Diagrama de Flujo. Nómina



PROCEDIMIENTO. FLUJO DE CAJA

- **Código:** GA-07-01

- **Objetivo**

Contribuir a la estabilidad de los saldos en caja, bancos y cuentas por cobrar corriente, manteniendo estos razonablemente cercanos a las continuas necesidades de efectivo. Su finalidad programar el efectivo para cubrir las obligaciones contratadas por la empresa en las fechas determinadas.

- **Alcance:** aplica a todos los procesos financieros como base de endeudamiento a corto y largo plazo.

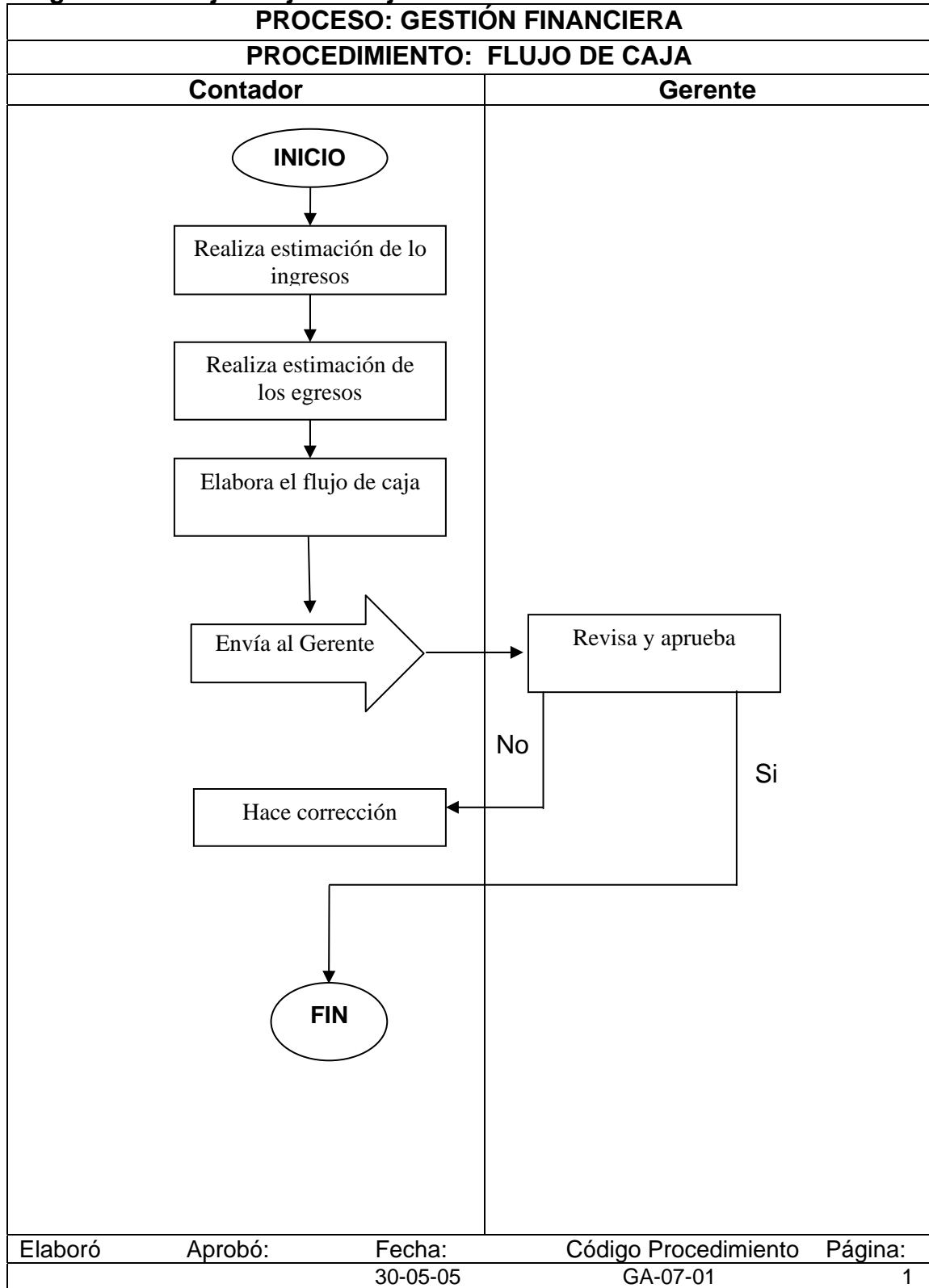
- **Definiciones**

- **Flujo de caja:** presupuesto mediante el cual se programan los ingresos de efectivo vs los egresos para cubrir obligaciones.
- **Egresos:** son las erogaciones o salida de efectivo por los costos y gastos ejecutados por la empresa durante el ejercicio.
- **Ingresos:** son las entradas de efectivo por venta de otros productos y/o servicios.

- Desarrollo. Flujo de caja

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Realiza la estimación de los ingresos efectivos de caja como son: ingresos por venta de productos y/o servicios públicos prestados, aportes y auxilios, ingresos financieros, entre otros:	Contador		
02	Realiza la estimación de los egresos efectivos de caja como son: sueldos y salarios, cesantías, arrendamientos, seguros, caja menor, transferencias, proveedores, entre otros.	Contador		
03	Con la información recolectada se procede a la elaboración del flujo de caja para el mes o para el período que se necesite.	Contador		
04	Revisa y aprueba o lo devuelve para correcciones.	Gerente		
05	Envía copia a contabilidad para su aplicación.	Contador		
Elaboró:	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-07-01	1

- Diagrama de Flujo. Flujo de Caja



PROCEDIMIENTO. MANEJO DE CAJA MENOR

- **Código: GA-07-02**

- objetivo

Atender en forma ágil y funcional las erogaciones de menor cuantía para la adquisición de elementos y gastos varios.

- Alcance

Aplica para gastos menores previa autorización del gerente.

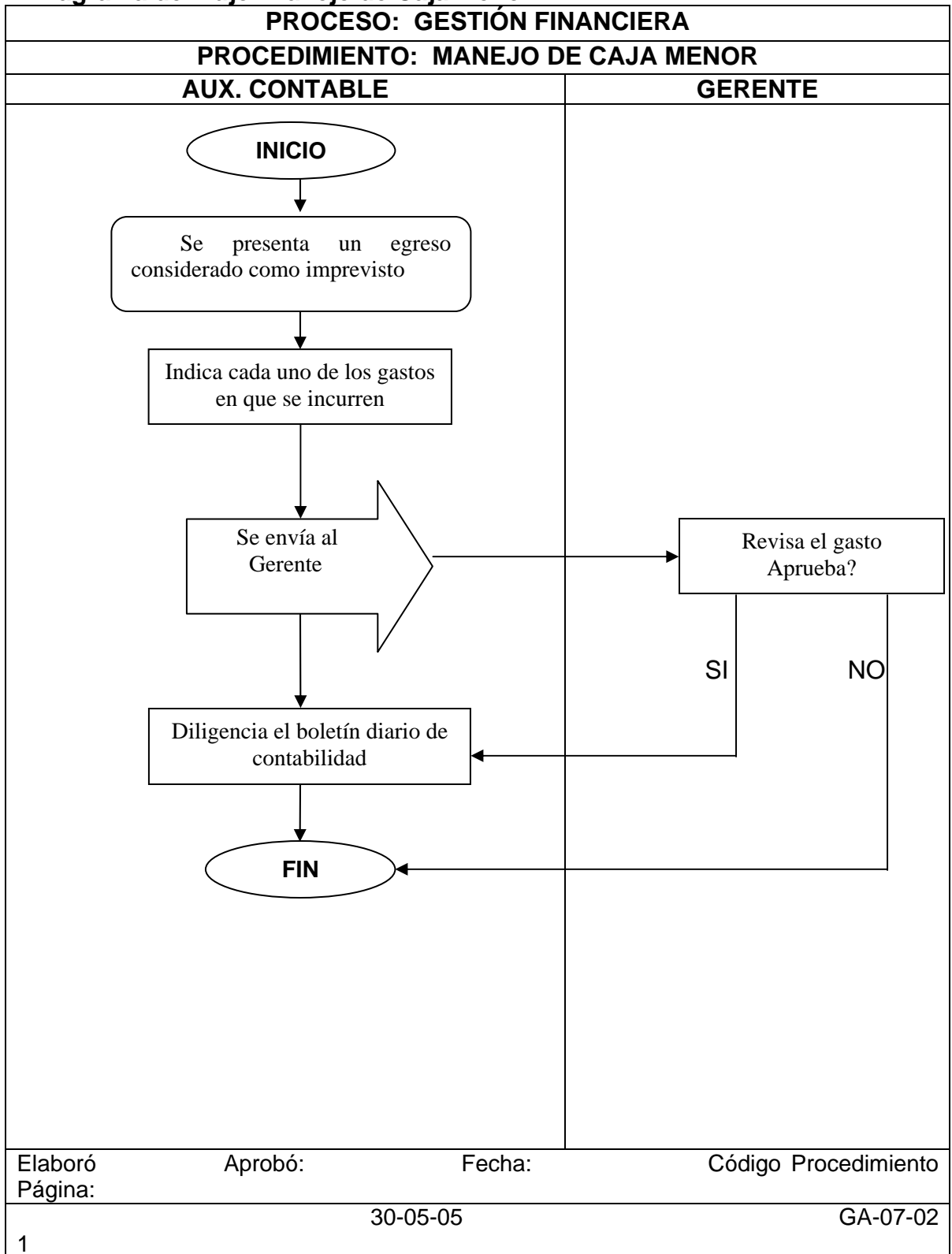
- Definiciones

- **Caja menor:** procedimiento mediante el cual se erogan cuantías pequeñas, que pueden ser consideradas como imprevistos.
- **Gastos:** erogaciones causadas por obligaciones contraídas por la empresa.
- **Boletín diario de contabilidad:** documento comparativo de los ingresos Vs los egresos del día.

- Desarrollo. Manejo de Caja Menor

Activ.	Descripción	Responsable		
01	Se presenta un egreso considerado como imprevisto, se diligencia el recibo de caja menor.	Jefe Administrativo		
02	Indica para cada uno de los gastos en que se ha incurrido, el concepto, los documentos soportes (facturas) y su valor. También se indicará el valor total del reembolso solicitado y el saldo en caja que sumados deben corresponder al valor total de la caja menor previamente definida.	Aux. contable		
03	El gerente revisa los soportes y autoriza o no el gasto	Gerente		
04	Diligencia las partes correspondientes de caja en el boletín diario de contabilidad.	Aux. contable		
Elaboró	Aprobó:	Fecha:	Código Procedimiento	Página:
		30-05-05	GA-07-02	1

- Diagrama de Flujo. Manejo de Caja Menor



FORMATO DE CONTROL DE ACTUALIZACIÓN Y CAMBIOS

Fecha	Procedimiento	Código	Tipo de Cambio	Descripción del Cambio	Aprobó

Este formato aplica para todos los procesos del manual de procedimientos.

6.4 NORMAS ADMINISTRATIVAS INTERNAS

REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO

Este reglamento hace parte de los contratos individuales de trabajo, escritos o verbales, celebrados o que se celebren con todos los trabajadores, salvo legal estipulación en contrario.

El **REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO** es el conjunto de normas, que determinan las condiciones a que debe sujetarse la empresa y sus trabajadores en la prestación del servicio.

A sus disposiciones queda sometida tanto la empresa como todos sus trabajadores.

CAPITULO I

OBJETO – CAMPO DE APLICACIÓN

Artículo 1. Objeto. El presente reglamento interno de trabajo tiene como objeto reglamentar las relaciones entre el empleador y sus trabajadores, y entre estos últimos en su actuar laboral. De conformidad con lo dispuesto en las leyes 789 de

2002, Ley 734 de 2002, Ley 80 de 1993, Código Sustantivo de Trabajo y toda norma que regule la materia.

Artículo 2. Campo de Aplicación. El presente reglamento interno de trabajo se aplicará a los trabajadores de la empresa, ubicada en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño.

CAPITULO II

CONDICIONES DE ADMISIÓN

Artículo 3. Requisitos. Quien aspire a trabajar en la empresa, deberá poner en consideración del funcionario competente los siguientes requisitos:

- a. Hoja de Vida del interesado
- b. Dos (2) fotografías actuales del interesado
- c. Fotocopia de cédula de ciudadanía o extranjería
- d. Fotocopia de libreta militar vigente o tarjeta de aplazamiento.
- e. Certificación de estudios realizados
- f. Certificaciones en original de la experiencia laboral en la que se certifique cargo, tiempo y funciones realizadas.
- g. Fotocopia autenticada de Pasado Judicial vigente.
- h. Certificado médico de aptitud física y mental en original y que no sobrepase de treinta (30) días
- i. Cuando el cargo sea de conocimiento técnico, la acreditación del respectivo estudio técnico y de la experiencia en el ramo que no sea inferior a dos (2) años.

Parágrafo. La presentación de los documentos indicados en este artículo no implica compromiso alguno por parte de la empresa para contratar al aspirante.

Artículo 4. De la selección. Para la selección del personal se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

- a. Selección de las hojas de vida, que realizará el jefe de personal o la persona que cumpla estas funciones. Si el cargo es técnico, el jefe de área respectiva dará su concepto.
- b. Entrevista con los aspirantes. Asistida por el señor Gerente si desea presidir, el jefe de personal o la persona que cumpla estas funciones, y si el cargo es técnico, por el jefe de área respectiva.
- c. De acuerdo a las solicitudes que requiera el cargo, se calificará la hoja de vida y la entrevista por quienes realizaron el proceso de selección y se designará las vacantes.

Parágrafo. Queda a potestad de la empresa la admisión como trabajadores de la misma, para lo cual el aspirante se sujetará a la reglamentación interna de la empresa en cuanto a la selección y vinculación del personal.

Artículo 5. Personas a quienes no se podrá vincular. No se podrá vincular laboralmente a las siguientes personas.

- a. A menores de edad
- b. A personas que hayan estado vinculados con la empresa y su destitución hubiera sido por justa causa comprobada o por decisión condenatoria disciplinaria.
- c. Los que se encuentren incurso de sanciones penales, disciplinarias y fiscales, cuando la ley impida su vinculación.
- d. Todas aquellas personas que por disposición legal no se puedan vincular.
- e. Cuando el cargo sea de conocimiento técnico, y el aspirante carezca de la formación técnica requerida.

ARTICULO 6. Del informe de vinculación y aceptación. Una vez se haya decidido del personal a vincular, al seleccionado se le informará a través del medio más eficaz de la decisión de vincularlo a la empresa, si se realizare telefónicamente o de manera personal se dejará constancia en la hoja de vida del aspirante. El interesado tendrá el término de tres (3) días para aceptar o no la oferta, lo cual lo hará conocer por escrito a la empresa.

Parágrafo. Si dentro del término perentorio no se tiene información del interesado, se entenderá como la no aceptación del cargo.

ARTICULO 7. De La Contratación. Aceptado el cargo por el interesado, se efectuará las diligencias pertinentes para suscribir la respectiva vinculación laboral, para que este acto se cumpla, el seleccionado debe haber presentado ha satisfacción de la empresa, todos los documentos exigidos por la ley y el reglamento interno.

CAPITULO III

DEL INGRESO

ARTICULO 8. Ingreso. Denomínese ingreso, la vinculación a la empresa de un nuevo trabajador, por contrato de trabajo.

ARTICULO 9. Requisitos Generales para el Ingreso. Son requisitos generales para ingresar a trabajar a la empresa, los siguientes:

1. Ser colombiano de nacimiento o adopción.
2. Tener capacidad para contratar.

Parágrafo. Los menores de edad cuando podrán ser vinculados en los casos que determina la ley, cuando acrediten la autorización del ministerio del trabajo y protección social o del alcalde del lugar, previo consentimiento de sus representantes legales.

3. Ser moralmente acto y haber observado buena conducta publica.
4. Tener definida la situación militar.
5. Tener disponibilidad para trabajar en jornadas y horarios establecidos.
6. No haber sido retirado e inhabilitado del servicio público o privado por situación disciplinaria.
7. No haber sido condenado a pena de prisión.
8. No haberse dictado fallo de responsabilidad fiscal en su contra.
9. Poseer capacidad física propia para el desempeño del cargo y estar en buenas condiciones de salud, de acuerdo con lo estipulado en el examen médico.
10. Tener la capacitación académica de acuerdo con el cargo a desempeñar.
11. No tener parientes trabajando en la misma empresa hasta el cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad o primero civil, salvo exenciones legales o reglamentarias. Sin perjuicio de las vinculaciones laborales existentes a la fecha, en tal virtud lo dispuesto tiene vigencia hacia el futuro.
12. No estar in curso en causales de inhabilidad e incompatibilidad.
13. Reunir los demás requisitos de carácter general o particular, exigidos por la ley.

ARTICULO 10. Legalización de la Vinculación. Para formalizar y legalizar la vinculación entre el trabajador y la empresa, el trabajador debe firmar los siguientes documentos:

- a. La vinculación laboral, de la cual se le entregará una copia.
- b. El Recibido del Reglamento Interno de Trabajo
- c. El acta de entrega de almacén, de los elementos e implementos dispuestos para el cumplimiento de sus funciones.

CAPITULO IV

DE LOS CONTRATOS

ARTICULO 11. De la vinculación. El personal que se vincule a la empresa lo podrá hacer a través de:

1. Contrato de trabajo

ARTICULO 12. Contrato a Término Fijo. Es el contrato por el cual se vincula a una persona por un tiempo determinado, sin que su duración exceda de un (1) año.

Debe constar por escrito y se regirá por las disposiciones del artículo 46 del Código Sustantivo del Trabajo, Decreto Ley 3135 de 1968 y demás normas que lo regulen.

ARTICULO 13. Contrato a término indefinido. Se entiende por aquel en el cual las partes no han determinado un tiempo de duración. Esta modalidad de contratación puede celebrarse verbalmente o por escrito y se regirá por lo estipulado en el artículo 47 del Código Sustantivo del Trabajo y Decreto Ley 3135 de 1968 demás normas que lo regulen.

ARTICULO 14. Capacidad Legal para Contratar. Solo esta autorizado para firmar los contratos de trabajo del personal que se vincule, el Gerente de la misma, lo cual, debe siempre constar por escrito.

CAPITULO V

PERIODO DE PRUEBA.

ARTICULO 16. Del Periodo de Prueba. En todo contrato que se celebre para vincular personal, se incluirá un periodo de prueba que se pactará por escrito en el mismo contrato o en documento adicional.

ARTICULO 17. Periodo. El período no podrá exceder de dos (2) meses, cuando el período de prueba se pacte por lapso inferior al límite expresado, las partes pueden prorrogarlo antes de vencerse el período inicialmente estipulado, sin que el tiempo total de la prueba exceda los dos (2) meses.

Parágrafo. en los contratos a termino fijo inferior a un año, el periodo de prueba no puede ser superior a la quinta parte del termino fijo inicialmente pactado, ni exceder, en ningún caso, él limite máximo de los dos (2) meses.

ARTICULO 18. De la terminación del contrato durante el periodo de prueba. Durante la vigencia del periodo de prueba, el contrato de trabajo podrá darse por terminado unilateralmente en cualquier momento, sin previo aviso y sin que haya lugar a indemnización por tal razón.

ARTICULO 19. Derechos de los trabajadores durante el periodo de prueba. Los trabajadores en el periodo de prueba gozan de todas las prestaciones sociales y los mismos derechos que todos los trabajadores, salvo las excepciones legales.

CAPITULO VI

CONTRATO DE APRENDIZAJE

ARTICULO 20. Del contrato de aprendizaje. El contrato de aprendizaje es una forma especial de vinculación dentro del derecho laboral, sin subordinación y por un plazo no superior a dos años mediante la cual una persona natural recibe formación teórica en una entidad de formación autorizada con el auspicio de una empresa patrocinadora que suministra los medios para que adquiera formación profesional metódica y completa requerida en el oficio, actividad y ocupación dentro del manejo administrativo, operativo, comercial o financiero propios del giro ordinario de las actividades del patrocinador con exclusividad en las actividades propias del aprendizaje y el reconocimiento de un apoyo de sostenimiento que garantice el proceso de aprendizaje y el cual, en ningún caso, constituye salario.

Parágrafo. El contrato de aprendizaje debe constar por escrito, previo acto administrativo motivado.

ARTICULO 21. Elementos particulares y especiales del contrato de aprendizaje. Son elementos particulares y especiales del contrato de aprendizaje:

1. La subordinación referida exclusivamente a las actividades propias del aprendizaje.
2. La información que recibe el aprendiz es a título estrictamente personal.
3. El apoyo del sostenimiento mensual tiene como fin garantizar el proceso de aprendizaje.
4. Durante la fase práctica el aprendiz debe estar afiliado en riesgos profesionales por la ARP que cubra la empresa. En materia de salud, durante las fases lectiva y práctica, el aprendiz deberá estar amparado por el sistema de seguridad social en salud, conforme al régimen de trabajadores independientes, y los aportes serán cancelados plenamente por la empresa patrocinadora.
5. Si el aprendiz es estudiante universitario el apoyo mensual de sostenimiento no podrá ser inferior al equivalente aun salario mínimo mensual legal vigente (s.m.m.l.v.).
6. El contrato de aprendizaje puede versar sobre ocupaciones semi-calificadas que no requieran título o calificadas que requieran título de formación técnica no formal, técnicos profesionales o tecnólogos, de instituciones de educación reconocidas por el estado y trabajadores aprendices del SENA.
7. El contrato de aprendizaje puede cobijar a los estudiantes universitarios para los casos en que el aprendiz cumpla con actividades de 24 horas semanales en la empresa y al mismo tiempo cumpla con el desarrollo del pénsum de su práctica. En todo caso la actividad del aprendiz deberá guardar relación con su formación académica.

8. Los contratos de aprendizaje que se celebraron antes del 27 de diciembre de 2002, continuaran rigiéndose por las normas vigentes a la celebración del contrato.

9. La edad mínima para el contrato de aprendizaje será de 14 años y que hayan completado sus estudios primarios o demuestren poseer conocimientos equivalentes a ellos, es decir saber leer y escribir, sin que exista otro límite de edad diferente del mencionado.

CAPITULO VII

HORARIO O JORNADA DE TRABAJO

ARTICULO 21. De la duración máxima. La duración máxima legal de la jornada de trabajo es de 8 horas al día y 48 horas a la semana, salvo las excepciones contempladas en la Ley, del trabajo por turnos y las jornadas especiales de 6 horas diarias y 36 semanales.

ARTICULO 22. De la Jornada de Trabajo. La duración de la jornada de trabajo de la empresa, será máximo de 48 horas semanales, que se cumplirá en el siguiente horario o jornada:

De lunes a viernes:

Jornada de la mañana	7:30am a 12:00m.
Jornada de la tarde de	2:00pm a 6:00pm.

Los días sábados:

Jornada de la mañana	8:00am a 12:00m.
----------------------	------------------

ARTICULO 23. De la exclusión del cumplimiento de la jornada máxima. Están excluidos de la regulación sobre al jornada máxima legal de trabajo los siguientes, quienes deben trabajar todas las horas que fueren necesarias para el debido cumplimiento de sus obligaciones, sin que el servicio que exceda de ocho (8) horas diarias constituya trabajo suplementario o remuneración suplementaria alguna.

- a. Los que desempeñan cargos de dirección, confianza o manejo.
- b. Los que ejerciten actividades discontinuas o intermitentes.
- c. Los de simple vigilancia, cuando residan en el sitio de trabajo.
- d. Los que tengan trabajo por turnos

ARTICULO 24. Jornadas especiales. La empresa y el trabajador podrán acordar que la jornada semanal de 48 horas se realice mediante jornadas diarias flexibles de trabajo, en esta él numero de horas de trabajo podrán repartirse de manera variable durante la respectiva semana y podrá ser de mínimo 4 horas continuas y

hasta 10 horas diarias, sin lugar a ningún recargo por trabajo suplementario, cuando el número de horas de trabajo no exceda el promedio de 48 horas semanales dentro de la jornada ordinaria de 6:00 a.m. a 10:00 p.m.

ARTICULO 25. Jornada de Trabajo para el personal operativo. Para el personal operativo, por la necesidad de la prestación del servicio, la jornada de trabajo se cumplirá por turnos, de conformidad al cronograma previamente concertado, sin que esta ampliación constituya trabajo suplementario o de horas extras.

ARTICULO 26. Del Control. Todos los funcionarios de la empresa deberán firmar el libro diario de entrada y salida, para corroborar el estricto cumplimiento del horario de trabajo, cuya inobservancia será objeto de sanción disciplinaria.

ARTICULO 27. De la Urgencia de Trabajo Suplementario. Sin permiso de autoridad competente el número de horas de trabajo señalado en el horario anterior podrá ser elevado por la empresa, por razón de fuerza mayor o caso fortuito de amenazas u ocurrir algún accidente, o cuando sean indispensables trabajos de urgencias que deban efectuarse, pero solo en la medida necesaria para evitar que la marcha normal de la empresa sufra una perturbación grave, esta ampliación constituye trabajo suplementario de horas extras.

CAPITULO VIII

HORAS EXTRAS Y TRABAJO NOCTURNO.

ARTICULO 28. Trabajo Suplementario. Es aquel trabajo que se desarrolla después de cumplida la jornada ordinaria de trabajo o de la máxima legal permitida, remunerado de manera especial.

ARTICULO 29. Autorización y Registro del Trabajo Suplementario. Para poder laborar tiempo suplementario, el empleador está obligado a solicitar autorización al Ministerio del Trabajo y Protección Social y llevar un registro por trabajador del tiempo suplementario laborado en cada periodo de pago, del que entregará copia al trabajador para su conocimiento.

ARTICULO 30. De la Jornada Diurna y Nocturna. Para todos los efectos laborales, se califica como trabajo diurno el comprendido entre las seis de la mañana (6:00 a.m.) y las diez de la noche (10:00 p.m.), y como trabajo nocturno, el prestado entre las diez de la noche (10:00 p.m.) y las seis de la mañana (6:00 a.m.), del día siguiente.

ARTICULO 31. Jornada Máxima de Horas Extra. En ningún caso las horas extras de trabajo diurnas o nocturnas, podrán exceder de dos horas diarias y de 12 semanales.

ARTICULO 32. Liquidación y pago del Trabajo Suplementario. El trabajo suplementario de cada trabajador se liquidará en cada periodo de pago, y se pagará el recargo a que hubiere lugar de conformidad con la normatividad legal vigente al momento de producirse.

ARTICULO 33. Legalización del Trabajo Suplementario. Para que la empresa reconozca y pague trabajo suplementario de horas extras, se requiere la autorización del jefe de área para la ejecución del respectivo trabajo suplementario, y si se presentará urgencia manifiesta del servicio, el trabajador está obligado a informar a su jefe de área del suceso al día siguiente para su reconocimiento.

ARTICULO 34. Destinación de Horas de la Jornada a Capacitación y Bienestar. Será obligación de la empresa organizar actividades relativas a la salud ocupacional, de recreación, culturales, deportivas o de capacitación, las que se podrán desarrollar a través del sena y las cajas de compensación familiar, para lo cual dispondrá del tiempo necesario sin exceder de dos (2) horas semanales, acumulables en el respectivo año.

CAPITULO IX

DESCANSO DOMINICAL REMUNERADO.

ARTICULO 35. Del Descanso Dominical Remunerado. La empresa concederá descanso remunerado en día domingo a sus trabajadores, siempre y cuando éste haya laborado de manera normal su jornada ordinaria de trabajo, o que si ha faltado, lo haya hecho por causa justificada, entendiéndose por tal el accidente, la enfermedad, la calamidad doméstica, la fuerza mayor o el caso fortuito, o por culpa o disposición de la empresa.

ARTICULO 36. De la remuneración. La empresa remunerará el descanso dominical con el salario ordinario de un día al trabajador, quien recibirá de jornal el salario ordinario sencillo, aún en el caso de que el descanso dominical coincida con una fecha que la ley señala también como descanso remunerado.

CAPITULO X

VACACIONES ANUALES REMUNERADAS

ARTICULO 37. De las vacaciones. Todo trabajador que haya prestado de manera continua un (1) año de servicio, tendrá derecho a que se le reconozca quince (15) días hábiles consecutivos de vacaciones remuneradas.

ARTICULO 38. Del reconocimiento de las vacaciones. La empresa de oficio o a solicitud del interesado, concederá al trabajador vacaciones dentro del año siguiente a aquel en que hubiera adquirido el derecho, teniendo en cuenta que no se perjudique el servicio ni la efectividad del descanso, para lo cual llevará un registro de control de con la fecha de ingreso y periodos de vacaciones disfrutadas.

ARTICULO 39. Informe de Vacaciones al Trabajador. La empresa previo estudio del cumplimiento de los requisitos por parte del trabajador para acceder a las vacaciones, una vez reconocidas, informará al interesado con antelación no inferior a quince (15) días, la fecha en que se concederá y empezará a disfrutar de las vacaciones y la fecha de reanudación de actividades.

ARTICULO 40. Del salario durante la vigencia de las vacaciones. Durante el periodo de vacaciones el trabajador recibirá el salario ordinario que este devengando, independiente de la remuneración que perciba por las vacaciones disfrutadas.

ARTICULO 41. De la remuneración de vacaciones. Para la remuneración de vacaciones se tendrá como base de liquidación el valor que devengue el trabajador como salario al momento del respectivo reconocimiento o el promedio del año inmediatamente anterior a la fecha en que se concedan cuando el salario sea variable, excluyéndose del valor trabajo suplementario o de horas extras.

ARTICULO 42. Del cómputo de días. Las vacaciones se concederán por quince (15) días hábiles, para lo cual la empresa computará el día sábado como hábil a los trabajadores que salgan a disfrutar el período de vacaciones correspondientes.

ARTICULO 43. Del pago de vacaciones en dinero. Por prohibición legal, la empresa no se reconocerá vacaciones en dinero, salvo los siguientes casos.

1. Cuando fuere estrictamente necesario para evitar perjuicios en el servicio evento en el cual solo se puede autorizar la compensación en dinero hasta un 50% de las vacaciones hasta la fecha.
2. Cuando un trabajador fuere retirado definitivamente del servicio sin haber disfrutado de las vacaciones correspondientes.
3. Cuando un trabajador cese en sus funciones, faltándoles 30 días o menos para cumplir un año de servicio, a quien se le liquidará proporcionalmente.

ARTICULO 44. Del Libro de Control. La empresa llevará un libro especial de control, en el que se registrará de manera especial la fecha de ingreso del cada trabajador, la fecha en que toma sus vacaciones anuales y en que las termina, y la remuneración recibida por las mismas.

ARTICULO 45. De la interrupción de las vacaciones. Cuando un trabajador que se encuentre disfrutando de sus vacaciones, y las mismas se interrumpen, el trabajador al cesar la interrupción reanudará del disfrute de sus vacaciones por el tiempo que faltare para su cumplimiento.

CAPITULO XI

PERMISOS REMUNERADOS Y NO REMUNERADOS.

ARTICULO 46. De los permisos. Para el desempeño transitorio de cargos de forzosa aceptación, para el ejercicio del derecho al sufragio, para asistir al servicio medico, por calamidad doméstica debidamente comprobada, para desempeñar comisiones y para asistir al entierro de sus compañeros, la empresa previo estudio concederá y autorizará permisos a los trabajadores, siempre y cuando se cumpla los siguientes requisitos:

a) Que el aviso se dé con la debida anticipación al jefe respectivo, exponiendo el motivo del permiso, excepto en el caso de calamidad domestica, que se podrá informar con posterioridad a la ocurrencia.

b) Cuando el permiso pase de 3 días el trabajador deberá soportar con documentación los procedimientos efectuados para poder soportar el retraso.

Artículo 47. De la remuneración. La empresa, no remunerará permisos que sean de tres (3) o más días, a excepción de licencias médicas o de concurrencia al servicio médico, el tiempo empleado en estos permisos puede descontarse al trabajador o compensarse con un tiempo igual de trabajo efectivo en horas de jornada ordinaria a opción de la empresa.

CAPITULO XII

SALARIO, MODALIDAD, PERIODOS DE PAGO, SALARIO MÍNIMO.

ARTICULO 48. Obligatoriedad del Pago del Salario Mínimo. Ningún trabajador puede devengar un salario inferior al mínimo legal mensual vigente ordenado por el gobierno, mientras labore la jornada completa, con observancia de los respectivos reajustes.

ARTICULO 49. Forma de pago. La empresa remunerará a sus trabajadores, en dinero y directamente o a la persona que este autorice por escrito, por mensualidades vencidas, por el servicio desempeñado, en las instalaciones donde presta sus servicios, durante el horario laboral o después que este, mediante el mecanismo más idóneo que la Gerencia adopte.

ARTICULO 50. Criterios para la asignación salarial. Para la asignación salarial que devengue cada trabajador, mediante el mecanismo más idóneo que la Gerencia adopte, se tendrá como factor para determinar su valor la calidad del trabajo, duración, conocimientos y jerarquía dentro de la empresa

CAPITULO XIII

ORDEN JERÁRQUICO DE LA EMPRESA

ARTICULO 51. Del Orden Jerárquico. De conformidad al manual de funciones y procedimientos de la empresa, se observará estrictamente el siguiente orden jerárquico:

1. Junta Directiva.
2. Gerente.
3. Jefe Administrativo y Financiero.
4. Contador.
5. Auxiliar Contable.
6. Almacenista.
7. Auxiliar de Peticiones Quejas y Recursos.
8. Mensajero
9. Aseadora.
10. Jefe Operativo.
11. Supervisor
12. Operador de Planta.
13. Auxiliar de Planta.

ARTICULO 52. De la Observancia del Orden Jerárquico. Todos los trabajadores de la empresa observarán y acatarán de manera estricta el orden jerárquico dispuesto, para efectos de subordinación y funciones.

CAPITULO XIV

OBLIGACIONES Y DERECHOS

ARTICULO 53. Reciprocidad de Derechos y Obligaciones. Tanto la empresa como sus trabajadores tienen recíprocas obligaciones y derechos, de cuyo cumplimiento y observancia se deriva el normal desarrollo de sus relaciones. Así mismo, tienen restricciones y prohibiciones orientadas a amparar derechos laborales.

Al empleador le corresponde obligaciones de protección y seguridad, y a los trabajadores, el cumplimiento de las instrucciones que les impartan y la disposición para la labor.

ARTICULO 54. Obligaciones Especiales del Empleador. Son obligaciones especiales del empleador todas aquellas descritas en el artículo 57 del Código sustantivo del Trabajo, todas las contempladas en la Ley, entre otras las siguientes:

- a. Facilitar a los trabajadores, salvo acuerdo en contrario, los medios e instrumentos adecuados y necesarios para la realización efectiva de su trabajo.
- b. Pagar la remuneración pactada en las modalidades, periodicidad y lugar acordado.
- c. Suministrar al trabajador, salvo que se haya acordado lo contrario, las materias primas necesarias para el trabajo contratado y las herramientas y equipos requeridos para desarrollar el mismo.
- d. Entregar al trabajador elementos de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales y adecuar los locales donde se prestan los servicios procurando condiciones optimas.
- e. Prestar los primeros auxilios en caso de accidentes o enfermedad, para este efecto las diferentes dependencias de la empresa mantendrán el botiquín necesario, según reglamentación de higiene y seguridad.
- f. Conceder al trabajador las licencias necesarias para el ejercicio del sufragio, para el desempeño de cargos oficiales transitorio de forzosa aceptación; en caso grave de calamidad domestica debidamente comprobada; para desempeñar comisiones sindicales inherentes a la organización o para asistir al entierro de sus compañeros, siempre que se avise con la debida oportunidad al jefe inmediato y que en los dos últimos casos, él numero de los que se ausenten no sea tal que perjudique el funcionamiento de la empresa.
- g. Dar al trabajador que lo solicite, a la expiración del contrato, una certificación en que conste el tiempo de servicio, la índole de la labor y el salario devengado, e igualmente, si el trabajador lo solicita, hacerle practicar examen sanitario y darle certificación sobre el particular, si al ingreso y durante la permanencia en el trabajo hubiere sido sometido a examen medico. Se considera que el trabajador, por su culpa, elude o dilata el examen, cuando transcurrido cinco (5) días a partir de su retiro no se presenta al médico respectivo para la práctica del examen a pesar de haber recibido la orden correspondiente.
- h. Pagar al trabajador los gastos razonables de ida y regreso si para prestar sus servicios lo hizo cambiar de residencia, salvo si la terminación del contrato se origina por culpa o voluntad del trabajador. Si el trabajador prefiere radicarse en otro lugar, la empresa le debe costear el traslado hasta la concurrencia de los gastos que demandaría su regreso al lugar al lugar en donde residía

anteriormente. En los gastos de traslado del trabajador se entienden comprendidos los de los familiares que con él convivieren.

i. Guardar absoluto respeto a la dignidad personal del trabajador, a sus creencias y sentimientos.

j. Conceder a las trabajadoras que están en periodo de lactancia, los descansos legales y correspondientes.

k. Conservar el puesto a los trabajadores que estén disfrutando de los descansos remunerados, vacaciones, licencias por enfermedad, por embarazo o parto.

l. Cumplir el reglamento y las leyes.

m. Afiliar a los trabajadores a la seguridad social y a las cajas de compensación familiar.

n. Cumplir con la cuota de aprendices.

ARTICULO 55. Obligaciones Especiales del Trabajador. Son obligaciones especiales del trabajador todas aquellas descritas en el artículo 58 del Código sustantivo del Trabajo, todas las contempladas en la Ley, entre otras las siguientes:

a. Realizar personalmente la labor en los términos estipulados, observar los preceptos del reglamento, acatar y cumplir las órdenes e instrucciones que de modo particular le impartan el jefe superior o sus representantes, según el orden jerárquico establecido.

b. No comunicar con terceros, salvo autorización expresa, las informaciones que tenga sobre su trabajo, especialmente las cosas que sean de naturaleza reservada o cuya divulgación pueda ocasionar perjuicio a la empresa lo que no obsta para denunciar delitos comunes o violaciones del contrato a las normas legales de trabajo ante las autoridades competentes.

c. Dar cumplimiento al contrato de trabajo y al reglamento interno de manera cuidadosa y diligente, en el lugar tiempo y demás condiciones acordadas y asistir puntualmente al trabajo, según el horario fijado por la empresa, además aceptar los cambios de labor contractual cuando por razones especiales la empresa, lo considere necesario y que no contravengan disposiciones legales.

d. Conservar y restituir en buen estado, salvo el deterioro natural, los instrumentos o útiles que le hayan sido facilitados y las materias primas sobrantes.

e. Guardar rigurosamente la moral en las relaciones con sus superiores y compañeros.

- f. Comunicar oportunamente a la empresa las observaciones que estime conducentes a evitarle daño y perjuicio.
- g. Prestar la colaboración posible en caso de siniestro o de riesgo inminente que afecten o amenacen las personas o las cosas de la empresa.
- h. Observar las medidas preventivas higiénicas prescritas por la empresa o por las autoridades del ramo.
- i. Observar con suma diligencia y cuidado las instrucciones y ordenes preventivas de accidentes o de enfermedad profesional.
- j. Las demás obligaciones que resulten de la naturaleza del cargo, de las disposiciones legales, de los reglamentos, instrucciones y normas de la empresa.

CAPITULO XV

PROHIBICIONES DE LAS PARTES.

ARTICULO 56. Por Parte Del Empleador. Le esta prohibido al empleador, además de las prohibiciones contempladas en la Ley, las siguientes:

1. Deducir, retener, o compensar suma alguna del monto de los salarios, y prestaciones en dinero que corresponda a los trabajadores, sin autorización previa escrita de estos para cada caso o sin mandamiento judicial, salvo en los siguientes casos:
 - a. Respecto de los salarios pueden hacerse deducciones, retenciones o compensaciones en los casos de multa y otras sanciones disciplinarias previstas en el reglamento interno de trabajo, cuotas sindicales, cuotas de cooperativas o fondo de empleados, retención en la fuente, aporte a la seguridad social, embargos judiciales o préstamos de vivienda.
 - b. Las cooperativas pueden ordenar retenciones hasta de un 50 % de salarios y prestaciones, para cubrir sus créditos, en la forma y en los casos en que la ley las autorice.
2. Obligar en cualquier forma a los trabajadores a comprar mercancías o víveres en almacenes o proveedurías que establezca el empleador.
3. Exigir o aceptar dinero o dádivas del trabajador como gratificación para que se le admita en el trabajo o por cualquier otro motivo referente a sus labores.
4. Limitar o presionar en cualquier forma a los trabajadores en el ejercicio de su derecho de asociación.

5. Imponer a los trabajadores obligaciones de carácter religioso o político o dificultarles o impedirles el ejercicio del derecho al sufragio.
6. Hacer autorizar o tolerar propagandas políticas en los sitios de trabajo.
7. Hacer o permitir rifas, colectas o suscripciones en los sitios de trabajo.
8. Emplear en las certificaciones de trabajo expedidas en la terminación del contrato, signos convencionales que tiendan a perjudicar a los interesados; o, adoptar el sistema de lista negra cualquiera que sea la modalidad que utilicen, para que no ocupen otras empresas a los trabajadores separados del servicio.
9. Ejecutar o autorizar cualquier acto que vulnere o restrinja los derechos de los trabajadores o que ofendan su dignidad.
10. Vincular a la empresa personal que hubiere sido retirado por su trabajo por faltas disciplinarias o por haber ocasionado perjuicios contra la empresa.

ARTICULO 57. Por parte del trabajador. Le esta prohibido al trabajador, además de las prohibiciones contempladas la Ley y el Código Disciplinario si se aplicare y el Código Sustantivo de Trabajo, las siguientes:

- a. Sustraer de la empresa útiles y herramientas de trabajo, materias primas o productos elaborados sin permiso del Gerente.
- b. Presentarse al trabajo en estado de embriaguez, o bajo la influencia de narcóticos o drogas enervantes.
- c. Conservar armas en el sitio de trabajo, a excepción de la que con autorización legal y de acuerdo con las prescripciones de la empresa puedan portar los trabajadores.
- d. Faltar al trabajo sin justa causa o permiso de la empresa, salvo en caso de huelga, en los cuales deba abandonar el lugar de trabajo. La ausencia injustificada por más de tres (3) días se presume como abandono del cargo.
- e. Disminuir intencionalmente el ritmo de ejecución del trabajo, suspender labores, promover suspensiones intempestivas, incitar a su declaración o mantenimiento si se participa o no en ellas.
- f. Hacer colectas, rifas, suscripciones o propaganda en el trabajo.
- g. Prestar servicios conexos a los de la empresa o servir de intermediario en los mismos, sin la debida autorización y suministrar a terceros sin autorización

expresa, diseños, especificaciones y datos relacionados con licitaciones, organización o actividades de la empresa.

h. Excederse en las facultades inherentes al cargo según el manual de funciones.

i. Utilizar sin autorización expresa las instalaciones de la empresa para pronunciar arengas, promover mítines, fomentar o estimular en cualquier forma el cese parcial o total de las actividades normales de carácter laboral; escribir letreros, fijar exhibir o portar afiches, pancartas o similares dentro o fuera de las instalaciones de la empresa, contra la entidad o personal de la misma.

j. El trabajador no podrá realizar por su cuenta, aún en horas no laborales, trabajos o reparaciones relacionadas con las actividades propias de la empresa, salvo autorización expresa y excepciones señaladas en los reglamentos correspondientes.

k. Apropiarse o retener dinero, títulos valores o bienes que hayan sido cancelados con destinación a la empresa por pago de facturas de agua, venta de medidores, matrículas y cualquier otro concepto que se relacione con el objeto social de la empresa.

l. Cortar la libertad para trabajar o no, o para afiliarse o no aun sindicato o permanecer en él o retirarse.

m. Usar los útiles o herramientas utilizadas y suministradas por la empresa en objeto distinto del trabajo contratado.

n. Incumplir las obligaciones contenidas en el manual de funciones, normas y disposiciones legales, reglamentarias o convencionales que regulen la relación contractual.

PARÁGRAFO. La grave violación de las prohibiciones y obligaciones laborales tanto del trabajador como de la empresa faculta a la otra parte para terminar por justa causa el contrato y para que el trabajador reclame adicionalmente una indemnización.

CAPITULO XVI

PRESCRIPCIONES DE ORDEN

ARTICULO 58. Los trabajadores tienen como deberes generales los siguientes:

1. Respeto y subordinación a los superiores.

2. Respeto a sus compañeros de trabajo.
3. Procurar completa armonía con los compañeros de trabajo y usuarios de los servicios que la empresa presta, en las relaciones personales y en la ejecución de las labores.
4. Observar buena conducta en todas las labores y obrar con un espíritu leal, colaboración en el orden moral, y de disciplina general en la empresa.
5. Ejecutar los trabajos que se confían con honradez, buena voluntad y de la mejor manera posible, propendiendo por la eficiencia y eficacia para el buen desarrollo de las labores.
6. Hacer las observaciones, reclamos y solicitudes a que haya lugar por conducta del respectivo superior y de manera fundada, comedida y respetuosa.
7. Recibir y aceptar las ordenes, instrucciones y correcciones relacionadas con el trabajo, el orden y la conducta en general, con su verdadera intención que es en todo caso la de encaminar los esfuerzos en provecho propio de la empresa y de la comunidad.
8. Observar rigurosamente las medidas y precauciones que indique la empresa para el manejo de las herramientas, maquinas, equipos y elementos de trabajo y evitar los accidentes del mismo.

CAPITULO XVII

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

ARTICULO 59. Del Servicio a la Seguridad Social. Los servicios a la seguridad social de los trabajadores se presentaran por la entidad prestadora del respectivo servicios que hubiere elegido el trabajador, de conformidad con la ley 100 de 1993, asumiendo la empresa el pago en las proporciones que determine la Ley, pero si el trabajador no se hubiere afiliado voluntariamente, la empresa podrá gestionar su vinculación a cualquier entidad que preste sus servicios en la respectiva jurisdicción.

ARTICULO 60. De las Medidas de Precaución. Los trabajadores deberán someterse a todas las medidas de higiene y seguridad que establecidas por las autoridades del ramo, en particular las que ordene la empresa para la prevención de las enfermedades y de los riesgos, en el manejo de las maquinas, equipos y demás elementos de trabajo, con el objeto de evitar accidentes de trabajo.

ARTICULO 61. Del Accidente de Trabajo. En caso de ocurrencia de un accidente de trabajo, el jefe de la respectiva dependencia ordenara

inmediatamente la prestación de los primeros auxilios, tomando las demás medidas que se impongan y se considere necesarias para reducir al mínimo las consecuencias del accidente. Si fuere necesario se llevará la accidentado a la IPS mas cercana, informando del suceso a la gerencia, para que a su vez informe a la respectiva entidad de Riesgos Profesionales.

ARTICULO 62. De la Responsabilidad. La empresa no responderá por ningún accidente de trabajo que haya sido provocado deliberadamente o por culpa grave de la victima, pues solo estará obligada a prestar los primeros auxilios. Tampoco responderá por la agravación que se presenten en las lesiones o perturbaciones causadas por cualquier accidente, por razón de no haber dado el trabajador el aviso correspondiente o haberlo demorado sin justa causa.

ARTICULO 63. Obligación de la Empresa. La empresa suministrará y acondicionará las instalaciones y equipos de trabajo, adoptando las medidas de higiene y seguridad que garanticen el bienestar y la salud de los trabajadores, comprometiéndolo a los trabajadores al estricto cumplimiento de las normas de precaución.

CAPITULO XVIII

TERMINACIÓN DEL CONTRATO POR JUSTA CAUSA

ARTICULO 64. Toda falta cometida por el trabajador que a criterio de la empresa y de acuerdo a lo estipulado en este Reglamento de Trabajo, que sea calificada como grave, dará lugar a la terminación unilateral y por justa causa del contrato de trabajo.

1. El haber sufrido engaño por parte del trabajador mediante la presentación de certificados falsos para su admisión o tendientes obtener un provecho indebido.
2. Todo acto de violencia injuria, malos tratamientos o grave indisciplina en que incurra el trabajador en sus labores contra el patrono los miembros de sus familias, el personal directivo o los compañeros de trabajo.
3. Todo acto de violencia, injuria por malos tratamientos en que incurre el trabajador fuera del servicio encontrará del patrono, de los miembros de sus familias, o de sus representantes o socios, jefes de dependencias o vigilantes.
4. Todo daño material causado intencionalmente a la planta física, maquinaria, materia prima, instrumentos y demás objetos relacionados con el trabajo y toda grave negligencia que ponga en peligro la seguridad de las personas.
5. Todo acto inmoral o delictuoso que el trabajador cometa en la empresa o lugar de trabajo, o en el desempeño de sus labores.
6. Cualquier violación grave de las obligaciones o prohibiciones especiales que incumben al trabajador, de acuerdo a los artículos 58 y 60 de código sustantivo del trabajo, o cualquier falta grave calificada como tal en pactos o

convenciones colectivas, fallos arbitrales, contratos individuales o reglamentos.

7. La detención preventiva del trabajador por más de treinta días al menos que posteriormente sea absuelto; o el arresto correccional que exceda de ocho días o un por tiempo menor cuando la causa de la sanción sea suficiente por si misma para justificar la extinción del contrato.
8. El que el trabajador revele los secretos técnicos o comerciales o de conocer asuntos de carácter reservado con perjuicio de la empresa.
9. El deficiente rendimiento en el trabajo, en relación con la capacidad del trabajador y con el rendimiento promedio en labores análogas cuando no se corrija en un plazo razonable a pesar del requerimiento de la empresa.
10. La sistemática inejecución, sin razones validas por parte del trabajador, de las obligaciones convencionales o legales.
11. Todo vicio del trabajador que perturbe la disciplina de la empresa.
12. La renuncia sistemática del trabajador a aceptar las medidas preventivas profilácticas o curativas, prescritas por el medico de la empresa.
13. La ineptitud del trabajador para realizar la labor encomendada.
14. El reconocimiento al trabajador de la pensión de jubilación o invalidez estando al servicio de la empresa.
15. La enfermedad contagiosa o crónica del trabajador que no tenga carácter de profesional así como cualquiera otra enfermedad o lesión que lo incapacite para el trabajo cuya curación no haya sido posible durante 180 días.

Parágrafo. El despido por esta causa no podrá efectuarse sino al vencimiento de dicho lapso y no exime a la empresa de las prestaciones e indemnizaciones legales y convencionales derivada de la enfermedad.

16. Apropiarse o retener dineros, títulos valores o bienes que hayan sido cancelados con destinación a la empresa por pagos de facturas, y otros.
17. La comisión por parte del trabajador de alguna de las faltas disciplinarias, en número superior a tres (3) veces.
18. Exigir de los usuarios dineros o beneficios, con ocasión de trabajos efectuados en cumplimiento de sus funciones.
19. Prestar servicios conexos a los de la empresa o servir de intermediario en los mismos, sin la debida autorización y suministrar a terceros sin autorización de la empresa diseños, especificaciones y datos relacionados con licitaciones, con licitaciones, organización o actividades de la empresa encaminados a favorecer a un particular y generando perjuicio a esta.
20. Ocasionar para que se preste en forma deficiente el servicio o que de lugar a quejas comprobadas por parte del público.
21. Negarse sin justificación a cumplir órdenes de su superior sobre asuntos relacionados con el trabajo.
22. Utilizar sin autorización expresa, las instalaciones de la empresa para pronunciar arengas, promover motines, fomentar o estimular en cualquier forma el cese total o parcial de las actividades normales de carácter laboral.

23. Escribir letreros, fina, exhibir o portar afiches, pancartas o similares, dentro o fuera de dichas instalaciones y contra la entidad o personal de la misma.
24. Realizar por su cuenta, aún en horas fuera de trabajo, labores o reparaciones relacionadas con las actividades propias de la empresa salvo autorizaciones y excepciones señaladas en los reglamentos correspondientes.
25. Apropiarse o retener dineros, títulos valores o bienes que hayan sido cancelados con destinación a la empresa por pago de facturas de energía, y otros.
26. Aprovechar actos culturales, deportivos y homenajes organizados por la empresa a sus trabajados, para sabotear su realización o normal desarrollo o provocar actos de indisciplina.

Parágrafo. En los casos de los numerales 9 al 15 de este reglamento, para terminación del contrato la empresa deberá dar aviso al trabajador con anticipación no menor de 15 días.

ARTICULO 65.- El Trabajador podrá dar por terminado el contrato de trabajo de manera unilateral y por justa causa, en los casos contemplados en el Código Sustantivo del Trabajo:

1. El haber sufrido engaño por parte de la empresa, respecto de las condiciones del trabajo.
2. Todo acto de violencia, malos tratamientos o amenazas graves inferidas por el superior por el trabajador o los miembros de su familia dentro o fuera del servicio, o inferidas dentro del servicio por los parientes, representante o dependientes del patrono con el consentimiento o la tolerancia de este.
3. Cualquier acto por parte de la empresa o de sus representantes que induzca al trabajador a cometer un acto ilícito o contrario a su conveniencia políticas o religiosas.
4. Todas las circunstancias que el trabajador no pueda prever al celebrar el contrato que pongan en peligro su seguridad y su salud, y que la empresa no se allane a modificar.
5. Todo perjuicio causado maliciosamente por la empresa en la prestación del servicio.
6. El incumplimiento sistemático sin razones validas por parte de la empresa de sus obligaciones convencionales o legales.
7. La exigencia de la empresa sin razones validas, de la prestación de un servicio distinto, o en lugares diversos de aquel para el cual se contrató.
8. Cualquier violación grave de las obligaciones y prohibiciones que incumben a la empresa, de acuerdo con los artículos 57 y 59 del código sustantivo del trabajo, o cualquier falta grave calificada como tales impactos o convenciones colectivas, fallos arbitrales, contratos individuales o reglamentos.

Parágrafo común a los artículos 64 y 65: La parte que termine unilateralmente el contrato de trabajo debe manifestar a la otra en el momento de la extinción la causa o motivo de esta determinación, posteriormente no puede alegarse

válidamente causales o motivos distintos, su trámite debe ceñirse a lo dispuesto en el Código Sustantivo del Trabajo.

CAPITULO XIX

MEMORANDOS, RECLAMOS Y SU TRAMITACIÓN

ARTICULO 66. De los Reclamos. Los reclamos de los trabajadores se harán ante el inmediato superior quien lo oír y los resolverá en justicia y equidad.

Si necesitare practicar pruebas para su resolución, se concederá del tiempo prudencial para que éstas se practiquen y resolver el reclamo, si no fuere necesario la practica de pruebas, se resolverá inmediatamente.

Si el trabajador no fuere atendido por éste, o no está conforme con su decisión podrá insistir en su reclamo ante quien tenga la inmediata jerarquía en orden ascendente del funcionario ante quien primero formuló el reclamo.

ARTICULO 67. De la Forma de los reclamos. Los reclamos pueden ser verbales o escritos, y su resolución se hará de acuerdo a la forma del reclamo, salvo que cuando el reclamo sea verbal su resolución se pueda hacer por escrito.

ARTICULO 68. De los memorandos. La empresa a través de sus jefes de las respectivas áreas o la gerencia directamente, podrá enviar memorandos a sus trabajadores, con el objeto de hacer recomendaciones para el mejoramiento en la prestación del servicio o requerir a un trabajador en especial para obtener el cumplimiento de su trabajo, del reglamento de trabajo o de las medidas de higiene y de salud, o cualquier otra causa que a criterio del empleador lo amerite.

ARTICULO 69. Clases de Memorandos. Los memorandos pueden ser generales cuando se tratan de información general para todos los trabajadores, y particulares cuando van dirigidos a una persona o trabajador determinado, relacionado con su labor.

Parágrafo. El envío de tres (3) memorandos en un periodo no inferior de tres (3) meses por los mismos hechos, dará lugar a las sanciones de acuerdo con el Código sustantivo de Trabajo, e iniciar investigación disciplinaria si fuera del caso.

CAPITULO XX

CLÁUSULAS INEFICACES

ARTICULO 70. De las Cláusulas Ineficaces. No producen ningún efecto las cláusulas del reglamento que desmejoren las condiciones del trabajador en relación con lo establecido en las leyes, contratos individuales, pactos, convenciones colectivas o fallos arbitrales, los cuales sustituyen las disposiciones del Reglamento en cuanto fueren más favorables al trabajador.

CAPITULO XXI

PUBLICACIÓN Y VIGENCIA

ARTICULO 71. De la Publicación. Dentro de los 15 días siguientes al de la notificación de la resolución aprobatoria del reglamento, o 15 días después de haber quedado en firme la resolución de objeciones, la empresa debe publicarlo en un lugar visible de trabajo, mediante la fijación de 2 copias en características legibles, en 2 sitios distintos. Si hubiere varios lugares de trabajo separados la fijación debe hacerse en cada uno de ellos.

Con el reglamento debe aplicarse la resolución aprobatoria.

ARTICULO 72. Vigencia. Aprobado el reglamento entra a regir ocho (8) días después de su publicación hecha en la forma prescripta en el artículo anterior.

El presente es el Reglamento Interno de Trabajo de la Empresa, para todas sus dependencias establecidas, o que se establezcan, con domicilio en el Municipio de San Andrés de Tumaco, a sus disposiciones quedan sometidas tanto la empresa como sus trabajadores.

Este reglamento hace parte de los contratos individuales de trabajo escritos o verbales, celebrados o que celebre la empresa con todos los trabajadores, salvo estipulaciones en contrario que sin embargo, solo podrán ser favorables al trabajador.

En este reglamento el empleador o patrono se denominará EMPRESA.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Gerente

7. ESTUDIO AMBIENTAL

La puesta en marcha de la unidad productiva se hará contando con todas las recomendaciones y normatividad que aplica la nación mediante sus organizaciones representantes (CORPONARIÑO). Con tecnologías que contribuyan a un normal y sostenible desarrollo del ecosistema teniendo en cuenta los impactos ambientales.

Los principales problemas ambientales que genera un inadecuado manejo de los residuos sólidos son el deterioro estético de los centros urbanos y del paisaje natural, y los efectos adversos para la salud humana por la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.

Los impactos ambientales y sociales generados por el manejo y disposición final de los residuos sólidos son dependientes de las características particulares de la zona geográfica que se analice, sin embargo, en esta sección se presenta una descripción de los principales impactos ambientales asociados al manejo inadecuado de los residuos sólidos en el municipio de Tumaco. (Ver figuras No. 10 y 11)

Impactos sobre cuerpos hídricos. Uno de los efectos ambientales más serios provocados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos, es la contaminación del mar y ríos por el vertimiento de éstos. Estos residuos sólidos aumentan considerablemente la carga orgánica y disminuyen el oxígeno disuelto presente en el agua, *incrementa* los nutrientes (N y P), lo cual genera procesos de eutroficación. Todo esto trae como consecuencia la pérdida del recurso para el uso humano (consumo o recreación) o el incremento significativo en los costos de potabilización, extinción de la fauna acuática, y deterioro del paisaje.

Impacto sobre el suelo. Al disponerse los residuos sin ninguna discriminación (domésticos, industriales) en sitios a cielo abierto, ocasiona alta contaminación del suelo. En la actualidad no se conoce el total de área contaminada por los residuos sólidos y su impacto.

En el casco urbano, se encuentran presentes botaderos de residuos sólidos a cielo abierto, que se manifiestan como un problema para la salud pública y el medio ambiente.

Impacto sobre el recurso aire. En el botadero a cielo abierto con que cuenta el municipio es evidente la contaminación atmosférica, especialmente por la generación de olores desagradables y emisión de gases y partículas en suspensión producto de las quemas o arrastre de los vientos. Sin embargo, no existe un diagnóstico que cuantifique la contaminación atmosférica por las quemas abiertas de residuos sólidos (hospitalarios, domésticos e industriales).

Adicionalmente, las quemas no controladas, generan cenizas que pueden ser arrastradas por el viento, la lluvia u otros agentes y propagarse de esta manera la contaminación a otros recursos, como suelo y agua.

Impacto sobre el paisaje. Los procesos de manejo y disposición de residuos sólidos afectan significativamente el paisaje. El creciente desarrollo urbano ha generado un continuo deterioro del recurso paisaje, el cual se constituye en última instancia en el receptor indiscutible de todas las actuaciones del tumaqueño.

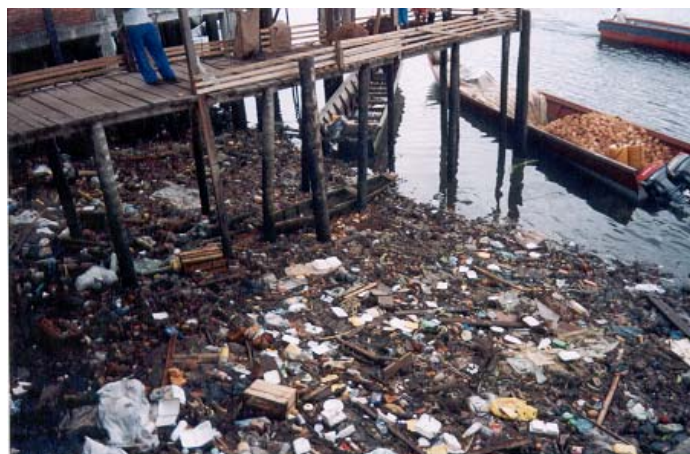
La disposición de residuos sólidos en el mar, calles, parques y en general en cualquier sitio de la ciudad, demuestra no solo la deficiencia en cuanto a la prestación de un servicio público, sino también la falta de conciencia ambiental en la ciudadanía y la incapacidad de las administraciones de aportar y desarrollar soluciones definitivas.

Figura 11. Desechos de Coco depositados al mar



Fuente: Esta investigación

Figura 12. Impacto sobre los Recursos



Fuente: Esta Investigación

Control de impactos. Un mayor grado de definición de competencias y funciones en lo relacionado con el servicio de aseo urbano responde a una concepción coherente en donde se busca mejorar la calidad y eficiencia del servicio, ampliar la cobertura; programada para el 35% de los habitantes en las zonas de bajamar en donde las vías en términos generales presentan buenas condiciones para su transportación además teniendo en cuenta que estas serán de especial preocupación dentro de los programas de descontaminación, donde se capacitará a la comunidad sobre el aumento de la vida útil de los productos favoreciendo su separación y reutilización, e igualmente sobre la importancia de fomentar y practicar los hábitos de reciclaje.

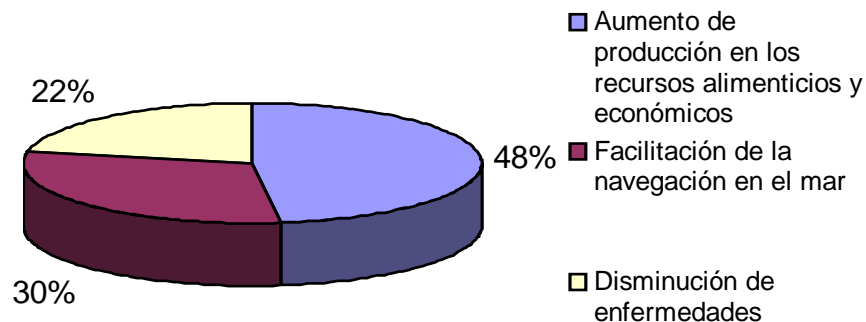
Determinando así la importancia del proyecto en beneficio de los recursos. (Ver figura No. 12)

Agua: minimizando paulatinamente el porcentaje de residuos depositadas en el mar.

Aire: disminuyendo los grados de contaminación atmosférica y olores en diferentes sitios de la ciudad principalmente en las zonas aledañas al actual botadero de basuras.

Suelos, fauna y flora: Al introducir los residuos sólidos al ciclo productivo especialmente los depositados en el mar se genera un impacto positivo liberando de estos recursos los residuos contaminantes, dejando de ser residuos y pasando a ser recursos, como es el caso del plástico con gran participación dentro de la costumbre de consumo de la población tumaqueña siendo este un producto que no es completamente biodegradable y con alta combustibilidad, también el caso de los metales que pueden ser reciclados o reutilizados indefinidamente.

Figura 13. Buen uso de los desechos



Fuente: Esta investigación

8. ESTUDIO FINANCIERO

En esta fase se estructura la información ya recopilada en todos los estudios anteriores de tal manera que se pueda determinar si el Plan de Gestión Integral es viable en términos monetarios. El plan financiero viable incluye la definición del Estado de Resultados, Flujo de Fondos, y la identificación de las fuentes de recursos necesarios para la ejecución. Dentro de este estudio se determinó que para el año 2006 habrá unos ingresos de 2.656 millones, con unos egresos de 1.931 millones; de los cuales los datos más representativos corresponden a materiales directos, mano de obra directa y arrendamientos con una utilidad de 471 millones para el año 2006.

Para la ejecución y puesta en funcionamiento del plan de gestión integral de residuos sólidos en San Andrés de Tumaco es necesario hacer una inversión de \$ 571.740.000 de los cuales \$ 471.490.000 corresponden a inversión fija; \$ 83.750.000 corresponden a inversión diferida y \$ 16.500.000 corresponden a capital de trabajo para solventar las necesidades de efectivo, de inventarios, de gastos por anticipado. (Véase cuadros No. 23 a 27).

Cuadro 23. Inversiones

INVERSIÓN FIJA		471.490.000	82.47%
Maquinaria y equipo	438.500.000		
Obras físicas	125.000.000		
Muebles y enseres	4.120.000		
INVERSIÓN DIFERIDA		83.750.000	14.65%
Transporte y montaje de maquinaria	1.050.000		
Intereses	81.700.000		
Gastos de puesta en marcha	1.000.000		
CAPITAL DE TRABAJO		16.500.000	2,89%
Caja y bancos	15.000.000		
Inventarios	1.500.000		
INVERSIÓN TOTAL		571.740.000	100%

Fuente: Esta investigación.

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

Para un normal desarrollo del plan es necesario considerar los siguientes presupuestos:

Presupuesto de Ingresos

Ingresos = $P \times Q$ (Ver cuadro No. 7)

CÁLCULO DEL PUNTO DE NIVELACIÓN

BIOABONO

En Unidades Físicas = $\text{Costo Fijo} / (\text{Precio} - \text{CV unit.})$

$736.590.886 / (400.000 - 212.206) = 3922$

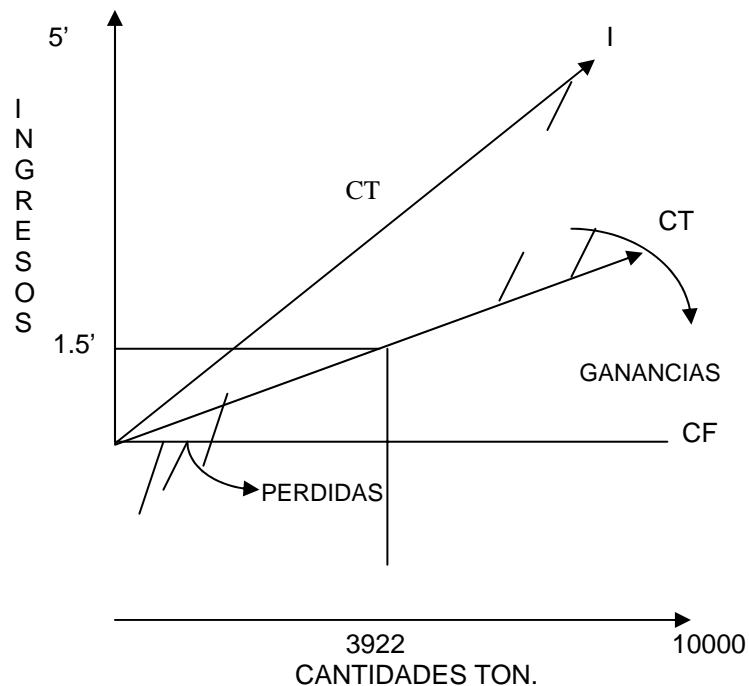
En Unidades Monetarias = $3922 \times 400.000 = \$ 1.568.800.000$

Capacidad Utilizada = $(100 \times 3922) / 4209 = 93\%$

Teniendo en cuenta que con el proceso de comercialización de bioabono es suficiente para cubrir costos y gastos de funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos sólidos en San Andrés de Tumaco se hace innecesario el análisis de los puntos de equilibrio en el proceso de materiales inorgánicos como plástico, cartón, papel, aluminio entre otros.

(Ver figura No. 14)

Figura 14. Representación Gráfica del Punto de Equilibrio



Fuente: Esta investigación

Presupuesto de gasto y costos

Cuadro 24. Costos Variables y Fijos para el Año 1

Descripción	Costos Fijos	Costos Variables
Materiales Directos		893.177.669
Materiales indirectos	1.743.000	
Gastos de Administración	133.499.653	
Gastos financieros	81.700.000	
Gastos diferidos	2.050.000	
Depreciación	49.283.333	
Servicios públicos	2.800.000	
Seguridad	28.800.000	
Arrendamientos	432.000.000	
Seguros	4.714.900	
Total	736.590.886	893.177.669

Fuente: Esta investigación.

Cuadro 25. Estructura Financiera del Proyecto

FUENTE DE RECURSOS	MONTO	PARTICIPACIÓN
Fondo Nacional de Regalías - FNR	371.631.000	65%
Alcaldía Municipal de Tumaco	114.348.000	20%
Red de Solidaridad Social - Ecopetrol	85.761.000	15%
Total	571.740.000	100%

Fuente: Esta investigación

En caso de que el proyecto no sea financiado por el Fondo Nacional de Regalías y otros entes se necesitaría hacer un préstamo por valor de 430.000.000 que corresponden al 75% de la inversión inicial, con las siguientes condiciones: Plazo 10 años y tasa de interés de oportunidad de 7% mas 12 puntos. (Ver cuadro No. 26)

Cuadro 26. Amortización e intereses

Valor Crédito	DTF + 12	Abono a capital	Saldo	Amortización
430.000.000	81.700.000	43.000.000	387.000.000	124.700.000
387.000.000	73.530.000	43.000.000	344.000.000	116.530.000
344.000.000	65.360.000	43.000.000	301.000.000	108.360.000
301.000.000	57.190.000	43.000.000	258.000.000	100.190.000
258.000.000	49.020.000	43.000.000	215.000.000	92.020.000
215.000.000	40.850.000	43.000.000	172.000.000	83.850.000
172.000.000	32.680.000	43.000.000	129.000.000	75.680.000
129.000.000	24.510.000	43.000.000	86.000.000	67.510.000
86.000.000	16.340.000	43.000.000	43.000.000	59.340.000
43.000.000	8.170.000	43.000.000	-	51.170.000

Cuadro 27. Estado de Ganancias y Pérdidas

AÑO CALENDARIO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos Operacionales										
Ventas	2.656.540.000	2.714.948.151	2.774.677.010	2.835.719.904	2.898.105.742	2.961.864.069	3.027.025.078	3.093.619.630	3.161.679.262	3.231.236.205
Bioabono	1.683.600.000	1.720.474.045	1.758.324.474	1.797.007.612	1.836.541.780	1.876.945.699	1.918.238.504	1.960.439.751	2.003.569.426	2.047.647.953
Plástico	30.780.000	31.585.196	32.280.070	32.990.232	33.716.017	34.457.770	35.215.840	35.990.589	36.782.382	37.591.594
Plástico PET	28.600.000	29.245.552	29.888.954	30.546.511	31.218.534	31.905.342	32.607.260	33.324.619	34.057.761	34.807.032
Aluminio	736.000.000	752.028.480	768.573.107	785.481.715	802.762.313	820.423.084	838.472.391	856.918.784	875.770.997	895.037.959
Cartón	51.480.000	52.641.994	53.800.117	54.983.720	56.193.362	57.429.616	58.693.067	59.984.315	61.303.970	62.652.657
Archivo	87.290.000	89.355.606	91.321.430	93.330.501	95.383.772	97.482.215	99.626.824	101.818.614	104.058.623	106.347.913
Plegadiza, Kraft	10.710.000	10.967.082	11.208.358	11.454.942	11.706.950	11.964.503	12.227.722	12.496.732	12.771.660	13.052.637
Prensa	28.080.000	28.650.196	29.280.500	29.924.671	30.583.014	31.255.841	31.943.469	32.646.225	33.364.442	34.098.460
Costos Directos	893.177.669	921.396.616	950.956.660	981.971.276	1.014.528.764	1.048.723.305	1.084.655.370	1.122.432.150	1.162.168.025	1.203.985.055
Utilidad Bruta	1.763.362.331	1.793.551.535	1.823.720.350	1.853.748.628	1.883.576.978	1.913.140.764	1.942.369.708	1.971.187.480	1.999.511.237	2.027.251.150
Gastos operacionales	1.028.804.319	1.039.937.084	1.053.525.619	1.067.078.956	1.082.107.081	1.064.022.892	1.080.675.731	1.098.218.268	1.116.706.727	1.136.201.139
Administrativos	133.499.653	142.844.629	152.843.753	163.542.815	174.990.812	187.240.169	200.346.981	214.371.270	229.377.259	245.433.667
Depreciación	49.283.333	49.283.333	49.283.333	48.550.000	48.550.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000
Arrendamientos	432.000.000	432.000.000	432.000.000	432.000.000	432.000.000	432.000.000	432.000.000	432.000.000	432.000.000	432.000.000
Seguros	4.714.900	4.799.768	4.886.164	4.974.115	5.063.649	5.154.795	5.247.581	5.342.037	5.438.194	5.536.082
Mantenimientos	24.957.200	24.957.200	24.957.200	24.957.200	24.957.200	24.957.200	24.957.200	24.957.200	24.957.200	24.957.200
Industria y comercio	176.336.233	179.355.153	182.372.035	185.374.863	188.357.698	191.314.076	194.236.971	197.118.748	199.951.124	202.725.115
Otros	3.413.000	1.657.000	1.693.454	1.730.710	1.768.786	1.807.699	1.847.468	1.888.113	1.929.651	1.972.103
Otros insumos	184.600.000	184.600.000	184.600.000	184.600.000	184.600.000	184.600.000	184.600.000	184.600.000	184.600.000	184.600.000
Gastos de representación	20.000.000	20.440.000	20.889.680	21.349.253	21.818.937	22.298.953	22.789.530	23.290.900	23.803.300	24.326.972
Otros Egresos	9.900.000	9.771.300	9.644.273	9.518.898	9.395.152	9.273.015	9.152.466	9.033.484	8.916.048	8.800.140
Utilidad antes de impuestos	724.658.012	743.843.151	760.550.458	777.150.775	792.074.745	839.844.857	852.541.511	863.935.729	873.888.461	882.249.871
Provisión de impuestos	253.630.304	260.345.103	266.192.660	272.002.771	277.226.161	293.945.700	298.389.529	302.377.505	305.860.961	308.787.455
Utilidad del periodo	471.027.708	483.498.048	494.357.798	505.148.004	514.848.585	545.899.157	554.151.982	561.558.224	568.027.500	573.462.416

Cuadro 28. Flujo de Fondos con Financiamiento

AÑO CALENDARIO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUENTES											
Recursos propios	141.740.000										
Créditos	430.000.000										
Impuestos		253.630.304	260.345.103	266.192.660	272.002.771	277.226.161	293.945.700	298.389.529	302.377.505	305.860.961	308.787.455
Utilidad Neta		471.027.708	483.498.048	494.357.798	505.148.004	514.848.585	545.899.157	554.151.982	561.558.224	568.027.500	573.462.416
Depreciación		49.283.333	49.283.333	49.283.333	48.550.000	48.550.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000
TOTAL FUENTES	571.740.000	773.941.345	793.126.484	809.833.791	825.700.775	840.624.745	854.494.857	867.191.511	878.585.729	888.538.461	896.899.871
USOS											
Inversión en Activos Fijos	471.490.000										
Inversión en K de Trabajo	16.500.000										
Inversión Diferida	83.750.000										
Amortización crédito		43.000.000	43.000.000	43.000.000	43.000.000	43.000.000	43.000.000	43.000.000	43.000.000	43.000.000	43.000.000
Pago de Impuesto		-	253.630.304	260.345.103	266.192.660	272.002.771	277.226.161	293.945.700	298.389.529	302.377.505	305.860.961
TOTAL USOS	571.740.000	43.000.000	296.630.304	303.345.103	309.192.660	315.002.771	320.226.161	336.945.700	341.389.529	345.377.505	348.860.961
Superavit o Déficit	-	730.941.345	496.496.180	506.488.688	516.508.115	525.621.974	534.268.696	530.245.811	537.196.200	543.160.956	548.038.910
Mas efectivo inicial	-	-	730.941.345	1.227.437.525	1.733.926.213	2.250.434.328	2.776.056.302	3.310.324.998	3.840.570.809	4.377.767.009	4.920.927.965
SALDO FINAL DE EFECTIVO	-	730.941.345	1.227.437.525	1.733.926.213	2.250.434.328	2.776.056.302	3.310.324.998	3.840.570.809	4.377.767.009	4.920.927.965	5.468.966.874
		653.956.245	1.335.352.497	2.041.712.452	2.772.197.342	3.525.865.737	4.301.665.388	5.098.424.481	5.914.842.247	6.749.478.902	7.600.744.854

$$VPN = \frac{9.603.229.959}{(1.19)^1} + \frac{1335.352}{(1.19)^2} + \frac{2041.712}{(1.19)^3} + \frac{2772.197}{(1.19)^4} + \dots + \frac{7600.744}{(1.19)^{10}} - 571.740.000 = 9.600$$

$$VPN = \frac{659.358}{(2.78)^1} + \frac{1335.352}{(2.78)^2} + \frac{2041.712}{(2.78)^3} + \frac{2772.197}{(2.78)^4} + \dots + \frac{7600.744}{(2.78)^{10}} - 571.740.000 = -2.802.962$$

$$TIR = 19\% + \frac{159 * 9.603}{9.603 + 2802} = 142\%$$

9.603 + 2802

9. EVALUACIÓN FINANCIERA

Los cálculos arrojados por el respectivo estudio financiero indican que la realización del Plan de Gestión Integral para el municipio de San Andrés de Tumaco es una inversión financieramente viable con un Valor Presente Neto VPN positivo de 9.603 millones y una Tasa Interna de Retorno TIR de 142% dentro del flujo de fondos con financiamiento. Lo cual indica que el proyecto es viable y elegible debido a que representa un alto grado de rentabilidad por encima de las tasas de oportunidad del mercado. (Ver cuadros No. 27 y 28)

10. EVALUACIÓN SOCIAL

Desde una perspectiva social, la puesta en marcha del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el municipio de San Andrés de Tumaco. Lleva consigo considerables beneficios a la población tumaqueña, tanto como a accionistas y a trabajadores en general. Determinando que existen mayores beneficios que costos de inversión.

Dentro de los beneficios más destacados están:

Generación de 23 puestos de trabajo. 15 directos y 8 indirectos con ingresos anuales de \$ 209.066.980 y \$ 124.766.031 respectivamente. Además la generación de fuente de empleo mediante la motivación hacia una actividad económica como es el reciclaje, mejorando las condiciones actuales de muchos habitantes del municipio especialmente desplazados que no cuentan con un nivel de ingresos.

Mejoramiento del ecosistema marino al ampliar la cobertura del servicio de recolección en las zonas de bajamar e implementar el sistema de capacitación permanente y separación en la fuente para todo el municipio. De acuerdo con datos de la organización ecologista mundial Greenpeace, más del 60% de la población de América vive en costas y usa el mar como resumideros de desechos domésticos e industriales, entre químicos, orgánicos, inorgánicos y agrícolas, según estimaciones científicas por Greenpeace, por lo menos el 20% de las especies de peces conocidas en el mundo están en peligro de extinción.

Disminución de enfermedades respiratorias, digestivas y cutáneas, entre otras; la morbi-mortalidad asociada con la contaminación, aumento de la productividad agrícola, forestal y pesquera. Al reducir las cantidades de basuras en sitios inadecuados del puerto de Tumaco.

Contribución a las finanzas publicas del municipio al incorporar los residuos sólidos en el ciclo económico determinando menores aportes de recursos por parte del ente territorial y de menores tarifas para los usuarios en el mediano y largo plazo.

Minimización de impactos sobre la biodiversidad o estabilidad biológica, sobre la capacidad de uso recreacional y regulación hídrica. Contribuyendo al dinamismo del sector pesquero y turístico al aumentar el volumen de residuos sólidos reincorporados al ciclo económico productivo en forma organizada de recuperación, tratamiento y comercialización del material reciclado.

Control de la contaminación visual para la comunidad en general, visitantes e inversionistas al disminuir los volúmenes de residuos depositados en el mar, calles y parques entre otros.

11. CONCLUSIONES

El respectivo valor de los materiales orgánicos e inorgánicos, debe saberse aprovechar al máximo con un excelente tratamiento, en el sentido de no dejar que materia prima se desperdicie.

- Promueve la cultura de la no basura, el equilibrio entre el medio ambiente y sociedad; al aumentar el aprovechamiento racional de los residuos generados y contribuye a la generación de empleo directo e indirecto con la dinamización de sectores como el agrario, pesquero y turístico principalmente.
- Al mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos se convierte en la solución de problemas de contaminación ambiental, visual y riesgos para la salud pública. Al incorporar los residuos sólidos al ciclo productivo y muy particularmente el 52% de estos que son dispuestos en otras formas inadecuadas.
- El equilibrio del plan está en la comercialización de 3.922 toneladas de bioabono con una generación de \$ 40.000.000 por cada 100 toneladas vendidas.
- Garantiza la adecuada disposición final de los residuos no aprovechados.
- La inversión total del proyecto es de \$ 571.740.000.oo.

Permitió el enriquecimiento intelectual con respecto al manejo integral de los residuos sólidos, además permitió obtener valiosos conocimientos en la parte ambiental, los cuales representan una oportunidad importante de trabajo, poco explotada en nuestro municipio pero con un futuro prominente.

12. RECOMENDACIONES

Para lograr una correcta y exitosa implementación de la gestión integral de los residuos sólidos, se deben seguir las actividades establecidas en el plan y reforzarlas mediante:

Revisiones periódicas por parte de la gerencia y personal especializado, con el fin de conocer o verificar el nivel de aplicación de los diferentes procedimientos.

Cumplir con las actividades de revisión y mantenimiento de equipos e implementos utilizados en la recolección, clasificación y tratamiento de los residuos para evitar accidentes y sobre-costos.

En las áreas mas comprometidas con la proliferación de agentes contaminantes se hace necesario erradicar toda aquella inconsistencia encontrada en el diagnóstico y durante su ejecución, creando un mejoramiento continuo en las actividades. Adicionalmente se sugiere la consecución de moto recolectores en el mediano plazo para ser empleados en zonas de difícil acceso.

Para el buen sostenimiento de la planta se deben nombrar en todos los cargos a las personas más idóneas con ganas y espíritu de empresarios, donde se identifiquen y comprometan con la gestión integral de residuos.

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Gestión integral de residuos. Decreto 1713 de agosto de 2002. Resolución 1045 de septiembre de 2003. 32p.

CRITERIOS PARA PROYECTOS DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2004. 15 p.

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CABECERA DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO. Fundación San Francisco. Septiembre de 1996. 82 p.

ESTUDIOS DE RIESGOS POR TSUNAMI EN TUMACO, Comisión Colombiana del Océano C.C.O. julio de 2004. 111 p.

INTERNET, Service World Wide Web. Portal: www.minambiente.gov.co Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. www.ecorganico.com.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Política para gestión integral de residuos sólidos. Bogota, 1997. 50 p.

MUNCH, Lourdes; ÁNGELES, Ernesto. Métodos y Técnicas de Investigación, México: Trillas, 1997. 85 p.

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO TUMACO: DIGNIDAD Y FUTURO 2004 – 2007.

ANEXOS

**Anexo A. Formato de encuesta realizada a los habitantes
del casco urbano del Municipio de Tumaco**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA**

Objetivo: Analizar cual es el grado de concientización en cuanto al manejo integral de residuos sólidos de la población tumaqueña.

Fecha:

Barrio:

Ocupación:

Edad:

1. ¿Qué calificación le daría al actual sistema de recolección de basuras?

EXCELENTE

BUENO

REGULAR

MALO

2. ¿Cada cuanto le realizan la recolección de basuras?

3. ¿Cree necesario aumentar las rutas de los carros recolectores?

SI _____ NO _____ ¿Por qué?

4. ¿Aproximadamente cuántos kilos de residuos produce en el día?

5. ¿Dónde hace la disposición final de sus residuos?

Carro recolector _____ Vías _____ Al mar _____ Quemados _____

Otros _____

6. ¿Qué recipiente utiliza?

7. ¿Cuál cree usted que será la solución al problema de las basuras?

8. ¿Estaría dispuesto a participar en campañas educación ambiental y a hacer separación en la fuente de residuos?

SI ____ NO ____

9. ¿Tiene usted idea de qué es el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS? SI ____ NO ____

10. ¿Le parece que es necesaria esta inversión antes que cualquier otra? SI ____ NO ____

Observaciones:

Anexo B. Formato de Entrevistas

DIRIGIDA A INSTITUCIONES PRIVADAS

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA**

Nombre:

Lugar:

Fecha:

1. ¿De qué tipo y procedencia es el abono que utilizan para sus cultivos?

2. ¿Qué cantidad es requerida por ustedes mensualmente?

3. ¿A qué precio compran este tipo de abonos?

4. ¿Tienen planes de posible expansión de cultivos?

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA

Nombre:

Lugar:

Fecha:

1. ¿Qué tipo de materiales son requeridos o comprados por ustedes?

2. ¿A qué cantidad de materiales se les da tratamiento por ustedes mensualmente?

3. ¿A qué precio compran este tipo de materiales?

4. ¿Qué capacidad de rotación tienen estos materiales?

5. ¿Qué tipo de maquinaria utilizan para darle tratamiento a estos materiales?

**DIRIGIDA A INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y/O ENCARGADAS DE
LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA**

Objetivo. Realizar la valoración de la acción institucional frente a la contaminación ambiental y caracterizaciones físicas y técnicas del actual servicio de recolección de residuos.

Nombre:

Lugar:

Fecha:

1. ¿Qué cantidad de residuos sólidos es recolectada por ustedes diariamente?

2. ¿Ésta cantidad de residuos sólidos recolectada ha sufrido importantes cambios en cuanto a volumen últimamente?

3. ¿Qué características particulares o composición física tienen esos residuos sólidos?

4. ¿De acuerdo a las zonas qué particularidades tienen los diferentes residuos producidos?

5. ¿En qué tipo de recipientes es mas común la adquisición de los residuos sólidos?

6. ¿Es suficiente las rutas y frecuencias establecidas para la optima recolección de los residuos?

7. ¿Existen programas de ampliación del servicio?

Anexo C. Planta de Procesamiento



Fuente: Esta Investigación



Fuente: Esta Investigación



Fuente: Esta Investigación

ESTADO ACTUAL DEL BOTADERO MUNICIPAL



Fuente: Esta Investigación