



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRÁCTICA PROFESIONAL



**“ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE COSTO PARA LA
CONTRATACIÓN DE UN PERSONAL DE DIVISIÓN
DE PLANTA DE CVG BAUXILUM.”.**

Br. María Antonieta Carreño Lazardí

CIUDAD GUAYANA JULIO DE 2010



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL**

**“ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE COSTO PARA LA CONTRATACIÓN DE
UN PERSONAL DE DIVISIÓN DE PLANTA DE CVG BAUXILUM.”.**

CARREÑO LAZARDI MARIA ANTONIETA

**Br. Carreño María
C.I: 18.900.214**

**MSc. Ing. Iván J. Turmero Astros.
Tutor Académico**

**Ing. Luis Landa.
Tutor Industrial**

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL

ACTA DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, miembros del Jurado Evaluador designados por la Comisión de Trabajos de Grado del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vicerrectorado Puerto Ordaz, para evaluar el Trabajo de Grado presentado por la ciudadana **MARIA ANTONIETA CARREÑO LAZARDI**, portador de la Cédula de Identidad N^o **V-18.900.214**, titulado: **ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE COSTO PARA LA CONTRATACIÓN DE UN PERSONAL DE DIVISIÓN DE PLANTA DE CVG BAUXILUM.**, para optar al título de **INGENIERO INDUSTRIAL**, consideramos que este cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos **APROBADO**.

MSc. Ing. Iván J. Turmero Astros.
Tutor Académico

Ing. Luis Landa.
Tutor Industrial

MARIA ANTONIETA CARREÑO LAZARDI

“Elaboración y análisis de Costo para la contratación de un personal de división de planta de CVG BAUXILUM.”, 2010.

82 Pág.

Practica profesional

Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”. Vicerrectorado Puerto Ordaz. Departamento de Ingeniería Industrial.

Tutor Académico: MSc. Ing. Iván Turmero Astros.

Tutor Industrial: Ing. Luis Landa.

Capítulos: I. El Problema. II. Marco Referencial. III. Aspectos procedimentales. IV. Análisis y Resultados. Conclusiones. Recomendaciones.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	viii

CAPITULO I: EL PROBLEMA

Definición del problema (situación actual, antecedentes de la situación, causas probables, efectos, factores asociados)	4
Formulación del problema	5
Objetivos	
Objetivo general	5
Objetivos específicos	6
Justificación o Importancia	6
Delimitaciones	7

CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA

Breve descripción de la empresa (identificación, Estructura)	10
Descripción del proceso, materiales, equipos y procedimientos	24
Descripción del área de pasantía y del trabajo	28
Glosario de Términos	30

CAPITULO III: ASPECTOS PROCEDIMENTALES

Actividades ejecutadas	34
Técnicas e instrumentos de recolección de información	37
Procesamiento de la información	41
Tabulación	44

Tipo de análisis	45
Mediciones y comprobaciones	53
 CAPITULO IV: RESUTADOS	
Análisis de los resultados	55
Opciones de solución	58
Evaluación de las opciones	56
 CONCLUSIONES	 59
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFIA	

DEDICATORIA

Quiero dedicar este informe primeramente a **Dios** nuestro Señor.

A mis padres **Mirna Lazardi** y **Antonio Carreño**. Que han sido el apoyo constante de mi vida y por eso les dedico este informe, el cual representa un paso mas para alcanzar el titulo como Ingeniero Industrial.

A mis hermanos **Jean Carreño**, **Antonio Carreño**, **María Carreño**, gracias por siempre apoyarme y estar presente

A **Wilfredo Velásquez** por ser mi impulso para seguir avanzando hacia el futuro.

A **Edgar Carreño**, por ser el soporte principal de esta hermosa familia y mi consejero personal te quiero Tío,

A todos mis demás familiares, en especial a mi abuela **Petra García de Carreño**, y tío **Alexis Herrera** que marcaron mi vida de una manera única dondequiera que se encuentren los amos eternamente.

Con cariño, esto es para ustedes...

AGRADECIMIENTOS

A **Dios**, primeramente por estar siempre presente en cada uno de los momentos de mi vida.

A mis padres **Mirna Luisa Lazardí Gómez** y **Antonio José Carreño García**, por guiarme en el camino indicado y dar todo de ellos para que nunca me faltara nada, darme toda su confianza y creer en que alcanzaría esta una de mis metas.

A mis hermanos **Jean Carlos Carreño Lazardí**, **Antonio José Carreño Lazardí** y **María Fernanda Carreño Lazardí**, por compartir cada momentos de mis tristezas y alegrías a mi lado, celebrando mis logros y acompañándome en los momentos difíciles. Por siempre estar pendientes de mí.

A **Wilfredo Velásquez** eres lo más bello que existe y tu afecto me impulsa a seguir adelante todos los días gracias por incentivar me y regalarme el más bello de los sentimientos que es el amor.

A mi **familia**, por escucharme siempre y por celebrar mis metas.

Al Ingeniero **Luis Landa** por ser un ejemplo a seguir como profesional y persona, por transmitir me parte de sus conocimientos, por escucharme dedicando parte de su tiempo.

Al Ingeniero MSc. **Iván Turmero**, por dedicar su tiempo asesorándome en este proyecto y ser más que un tutor un gran amigo y ejemplo.

A la **UNEXPO**, donde tuve la oportunidad de formarme como profesional y en especial a mis queridos profesores y buenos amigos **Natasha Alarcón., Jairo Pico., Emerson Suarez, Ali Martínez, Mónica Torres, .Carlos Herrera, Scandra Mora, Emerys Albornoz.**

A mis compañeros pasantía, especialmente a **Vanessa Rodríguez, Beda Silva, María Hernández David Villasana, Jesús Ramírez., Pedro Chacón, Carmen Bravo, Carmelo Requena, Yusmiris Cedeño, Carlos Gallardo, Carlos Oropeza.**

A mis amigos y compañeros, en especial a **Fernanda Navarro, Akemy Vielma, Valentina Vielma, Jesús Paredes y Elaiza.**

. **CVG Bauxilum.** Por brindarme la oportunidad de desarrollar mi carrera de Ingeniería Industrial.

Por ultimo a los seres que marcaron mi vida de una manera muy especial gracias por amarme y creer en mí, pues siempre los llevare conmigo y mis recuerdos siempre los mantendrán vivos en cada uno de mis recuerdos

A ti **Petra Garcia De Carreño** gracias por amarme y demostrarme cada minuto tu amor eso me ayudo mucho y aunque no estas presente para disfrutarlo siempre te llevare en mi mente y corazón pues siempre te amare Abuelita y para mi nunca haz muerto te llevo viva eternamente en cada uno de mis recuerdos



Tío **Alexis Herrera** te quiero donde te encuentres sabes que desde tu partida un pedacito de mi corazón murió de tristeza, pero siempre vas a estar en cada momento de mi vida.

A **Horacio Urbaez** hermano mi corazón siempre te tendrá presente, gracias por haber sido un maravilloso hermano y amigo te quiero hasta la eternidad hermano

¡A todos Mi Gracias!

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO DE PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL**

Carreño, Maria (2010) **“Elaboración y análisis de costo para la contratación de un personal de División de Protección de Planta de CVG Bauxilum”**. Informe de práctica profesional. Departamento de Ingeniería Industrial. Vice-rectorado Puerto Ordaz. UNEXPO. Tutor Académico: MSc. Ing. Iván Turmero. Tutor Industrial: Ing. Luis Landa.

RESUMEN

El estudio realizado en la empresa CVG Bauxilum está dirigido a la elaboración de Análisis de Precio Unitarios con respecto a la contratación de un personal de protección de planta y/o Vigilancia Privada, para realizar un análisis comparativo de las posibles soluciones y buscar la mejor opción para la empresa llevar a cabo a través de las normas de Convención Colectiva y estatutos del sector Aluminio, por una de las partes y por la otra parte se evaluara la contracción por el sector privado o servicio de vigilancia, tomando como referencia la ley Orgánica del Trabajo y demás estatutos correspondientes establecido por la ley, para evaluar y determinar el resultado mas apropiado al momento, de llevar a cabo la contratación del personal requerido por esta unidad para cubrir las áreas afectadas. Para disminuir el problema ayudando así a obtener nuevas estrategias para lograr el enfoque indicado en la elaboración de esta propuesta. El Estudio Propuesto logró determinar que método es más factible para la empresa al momento de realizar la contratación.

PALABRAS CLAVES: Contratación, Comparativo, Costo, Ley, precio Unitario.

INTRODUCCIÓN

CVG Bauxilum, es una empresa del Estado Venezolano resultado de la fusión entre Bauxiven (fundada en 1979) e Interálumina (fundada en 1977) en marzo de 1994. Está conformada por las operadoras de Bauxita y Alúmina esta es La Operadora encargada de la explotación de los yacimientos del mineral en la zona de Los Pijiguaos, correspondiente al municipio Cedeño del Estado Bolívar exportadores al extranjero como productos venezolanos de alta calidad con certificación de normas tales como COVENIN (Marca Norven) e ISO (Organización Internacional de Estándares). El proceso de extracción, almacenamiento, carga y transporte de la bauxita se desarrolla en tres áreas básicas: Mina, Área de Homogeneización (Pie de Cerro) y Área de Almacenamiento y Embarque (El Jobal).

En el propuesto para este práctica profesional y desarrollo de mis capacidades en este empresa se determino una problemática en la Gerencia Seguridad Patrimonial encargada de la Seguridad y resguardo de CVG Bauxilum, debido que en dicha Planta se vienen manifestando hechos delictivos la gerencia de Seguridad Patrimonial plantea como solución la contratación de un personal de apoyo que resguarden estas aéreas, tomando en cuenta que los Inspectores que existen en la planta no son suficientes para intervenir en la seguridad de la misma, ya que los problemas ocasionados por estos hecho acontecidos como robo y hurtos acarrear demoras en la producción de las diferentes áreas afectadas, es por esto que se requiere solventar este déficit para aumentar el ritmo de trabajo y así ejecutar las actividades correspondiente a fin de evitar que sigan ocurriendo tales sucesos

Para este estudio se utilizó una investigación de tipo comparativo-evaluativo, que se ejecutó en la Gerencia Seguridad Patrimonial realizando un presupuesto de acorde con los estatutos, leyes y reglamentos en los que se deben regir la empresas de Vigilancia privada y determinar el costo de la

contratación del personal por otra parte también se realizara un estudio de costos que generaría a la empresa CVG Bauxilum dicha contratación de acuerdo a la convención colectiva establecida para tal fin.

Por tal motivo este proyecto tiene como finalidad, la comparación y evaluación de lo que resulte más favorable al momento de seleccionar el modo en que se realizara la contratación del personal debido a que es un asunto de estricta importancia para la empresa tanto operativa como económica ya que el hurto y robo de las áreas afectadas generan demoras en el proceso de producción y gastos en la sustitución y reposición de los cables y objetos perdidos, por lo que se evaluara y observara la propuesta más adecuada a CVG BAUXILUM,. Según las normas establecidas para garantizar la implantación y cumplimiento las normas de gestión ISO-9001, ISO-14001, OHSAS 18001 y otras que adopte la Empresa.

A través de este informe se presenta el resultado de la investigación en los siguientes capítulos: Capítulo I: se presenta la definición del problema, objetivos generales y específicos de la investigación, justificación o importancia, Delimitaciones o alcance y limitaciones. En el capítulo II: se presenta una breve descripción de la empresa, descripción del área de pasantía y del trabajo asignado, Descripción del proceso, Glosario de términos. En el capítulo III: se presenta actividades ejecutadas, técnicas e instrumento de recolección de datos, procesamiento de la información, tabulación, mediciones, tipos de análisis a realizar, comprobaciones. En el capítulo IV: finalmente se presenta los Análisis de los resultados, opciones de solución, evaluación de las opciones.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

En este capítulo se describe el planteamiento del problema, los objetivos generales, los objetivos específicos, la justificación, la delimitación y la limitación del trabajo:

Planteamiento del problema

Definición del problema

La empresa **CVG BAUXILUM** está constituida por diferentes gerencias entre las cuales se encuentra la gerencia de seguridad patrimonial, que se encuentra en el nivel de adscripción presidencia, esta gerencia tiene como objetivo garantizar la protección patrimonial de la empresa asegurando la prevención y resguardo de los bienes e instalaciones, y la protección física de los trabajadores de **CVG BAUXILUM**. De acuerdo a las situaciones que se están generando en las instalaciones de la misma se observa un déficit en el personal y esto trae como consecuencia el incumplimiento de las funciones de la gerencia con respecto a la empresa que es el asegurar la gestión de resguardo y protección de las instalaciones, bienes y personal de la empresa, contrarrestando acciones institucionales y/o accidentales con un mínimo de interrupciones en los procesos productivos. se genera la necesidad de contratar diez (10) aspirantes más para seguir cumpliendo con los objetivos de la gerencia para con la empresa.

Situación actual

En la actualidad la gerencia de seguridad patrimonial en **CVG BAUXILUM** necesita de un personal de vigilancia armada para las labores de patrullaje y vigilancia estática que se efectuarán en las áreas perjudicadas en función de contrarrestar los hurtos y robos que se están cometiendo en el sector sur-este de la planta, la contratación del personal de vigilancia para resguardar las áreas 94 c y todo el sistema de bandejas ubicadas en la calle 25 y área 71 y 73, no está definido en su totalidad si la contratación se realizará directamente por **CVG BAUXILUM** o se contratara un servicio de vigilancia privada, el motivo de este análisis es toma la decisión que le resulte mas favorable a la empresa, aunque lo que aun no esta definido es el modo en el que se llevara a cabo la resolución de este problema lo evaluaremos y analizaremos de modo que la solución sea lo mas factible para el presupuesto de la empresa debido a que esta se encuentra en estos momentos atravesando un problema financiero, es importante al momento de contratar este servicio evaluar y comparar las opciones propuestas que se presentan.

En la gerencia de seguridad patrimonial el objetivo básico es incrementar la vigilancia dentro de las instalaciones para disminuir y/o evitar los hechos acontecidos.

Por medio de este trabajo el estudio y análisis del modo más adecuado para los intereses de la empresa a la hora de realizar la contratación del personal, a fin de contar con una eficiente y efectiva utilización de los recursos materiales, económicos, humanos y de tiempo para alcanzar los objetivos de seguridad. Sobre todo cuando se busca una evaluación de análisis. Evitando así duplicidades, optimizar recursos y simplificar al máximo los hurtos dentro de las áreas anteriormente señaladas.

Antecedentes

CVG BAUXILUM es una empresa de clase mundial con responsabilidad social, la bauxita y la alúmina constituyen su principal materia prima para la obtención de aluminio primario, por medio de un proceso continuo completamente químico, llamado Bayer. el cual por medio de extracción, trituración, molienda, almacenamiento y homogenización, realiza el proceso, para la luego ser distribuida como bauxita de alúmina en el mercado nacional directamente a (Alcasa y Venalum), que se encarga de producir aluminio y otra parte es distribuida a la producción del mercado internacional.

Con anterioridad se realizó la contratación de 05 oficiales de vigilancia armada privada; uno (01) para horario nocturno y cuatro (04) para horario diurno se estudio y analizó a través de un estudio de factibilidad, realizado por el departamento de ingeniería industrial el cual nos servirá como guía para los análisis de la situación en años anteriores.

Causas probables

De acuerdo a los lineamientos de la gerencia siempre se ha desarrollado un objetivo primordial a lo que nos referiremos a continuación:

No se están estableciendo las estrategias y lineamientos en materia de prevención y resguardo de la seguridad patrimonial de la empresa.

Los planes y programas de protección industrial dirigidos a la prevención y preservación tanto de la integridad física del personal que labora en la empresa como los diferentes bienes materiales, instalaciones, campamentos e información sensible y estratégica de la organización no se están resguardando de manera eficiente.

El desarrollo de los instrumentos y mecanismos orientados a la determinación de riesgos de seguridad física y a la custodia de las instalaciones, activos protegidos y salvaguarda de la documentación ante situaciones de sabotaje, hurtos o apropiación indebida de materiales o información no se está manejando de la manera adecuada.

Efectos

- Descuido y deterioro de las áreas afectadas.
- Sabotaje en la producción de la empresa.
- Sustitución y reposición de los materiales y equipos que generan gastos extras a los presupuestados por la empresa anualmente.
- Perdida de activos de la empresa.
- La prevención y resguardo de las instalaciones son deficientes.

Pronóstico

La falta de seguridad en estas áreas pueden ir aumentando hasta que no se pueda controlar y expandirse a otros sectores de hecho podrían afectar a la fuerza laboral de la empresa.

Formulación

Plan estratégico que describirá la forma adecuada en la que se llevara a cabo dicha contratación:

Las estadísticas de robo y hurtos registrados en la empresa **C.V.G BAUXILUM**, según los reportes del departamento de investigaciones y prevención para el período 2008 a la actualidad muestran que se ha elevado las incidencias de los delitos contra el patrimonio de la empresa. ¿cuál es la incidencia cuantitativa de los delitos contra el patrimonio de la empresa para los años anteriores?

¿De qué manera ha aumentando la gerencia de seguridad patrimonial sus acciones para combatir los delitos contra el patrimonio de la empresa en los años anteriores?

De acuerdo a los hechos acontecidos se busca la manera de solucionar el problema a través de la contratación de un personal que este capacitado de manera que se puedan cumplir y alcanzar los objetivos de la gerencia, por esto se realizar descriptivo ya que se basa en estudio del comportamiento de lo que se espera en el presente, de los resultados buscado un estudio de los costos que genera la contratación de este personal.

Objetivos

Objetivos Generales

Estudio y análisis de la contratación de un personal de la GERENCIA DE SEGURIDAD PATRIMONIAL perteneciente al sector aluminio **CVG BAUXILUM**, por medio de un análisis de precios unitarios, para así comparar a través de un estudio comparativo de gastos y demás factores que afecten la contratación de este personal, de tal manera evaluar cual es la decisión más adecuada al momento de contratar el servicio.

Objetivos Específicos

Estudiar y analizar la información concerniente a la contratación de un inspector de protección de planta o vigilancia privada . .

Definir indicadores que estudie la mejor opción de contratación.

Analizar los costos que producirá a la empresa esta contratación evaluar las posibles soluciones a través de proyecciones escalatoria.

Definir el nivel de contratación de acuerdo al estudio económico que se requieren dentro de la empresa para el mejor desempeño de la Gerencia. Proporcionar información referente a la contratación de un personal de protección de planta a través de un estudio comparativo.

Justificación e importancia

La importancia del desarrollo de esta análisis de costos se llevara a cabo para cumplir con las metas y objetivos, en la recolección de datos y demás información necesaria para el estudio de esta investigación, con el propósito de disminuir los riesgos y llevar un control efectivo de los recursos económicos y bienes dentro de la instalaciones de la empresa, evitando así el costo de equipos y materiales extraviado que producen un demora en los procesos de la planta, de esta forma se espera asegurar la disponibilidad de los equipos y materiales en forma continua.

A través de la contratación de este personal se puede reducir los hurtos y la demora en los procesos por parte de la planta debido a la falta de equipos y materiales extraviado lo cual retrasaría el proceso también se reducen los costos de lo cual aporta avances de desempeño y desarrollo al momento de darse el mejoramiento continuo de los procesos tomando en cuenta todas sus variables, con la finalidad de producir cambios en las responsabilidades, actividades.

Delimitación

Esta investigación abarcara el área de SEGURIDAD PATRIMONIAL DE CVG BAUXILUM, incluyendo como se realiza el proceso de seguridad y resguardo de la instalaciones de la misma, esto en un lapso de (16) semanas de permanencia en la empresa.

CAPITULO II:

Marco de Referencia

Descripción de la empresa

(CVG BAUXILUM)

Misión

Impulsar el crecimiento sustentable de la industria nacional, satisfaciendo la demanda de bauxita y alúmina en forma competitiva y rentable, promoviendo el desarrollo endógeno, como fuerza de transformación social y económica.

Visión

Constituirnos en una empresa socialista, contribuyendo al desarrollo sustentable de la industria nacional del aluminio, a los fines de alcanzar la soberanía productiva, con un tejido industrial consolidado y desconcentrado, con nuevas redes de asociación fundamentadas en la participación y la inclusión social rumbo al Socialismo Bolivariano.

Ubicación geográfica CVG. BAUXILUM

CVG BAUXILUM, se encuentra ubicada al Sur Oriente del país en la Zona Industrial de Matanzas parcela 523-01-02, Avenida Fuerzas Armadas, frente a la Empresa C.V.G VENALUM, abarcando un área de 841.000 kilómetros cuadrados. En Puerto Ordaz, Edo. Bolívar, sobre el margen derecha del Río Orinoco, aproximadamente a 350Km, de la desembocadura del Océano Atlántico y a 17 Km. de la confluencia con el Río Caroní.

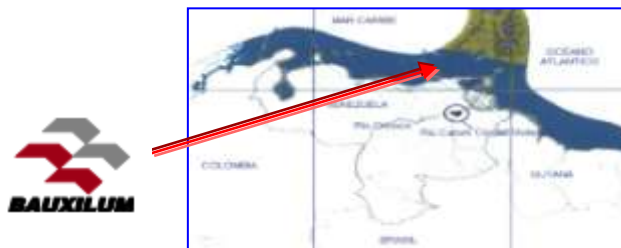


Figura. 2.1 Ubicación Geográfica. C.V.G Bauxilum

Fuente: C.V.G Bauxilum.



Fig.2.2 Ubicación de C.V.G Bauxilum.

Fuente: www.google.com

Reseña histórica

CVG BAUXILUM es una compañía integrada para la producción de alúmina, la cual incluye la extracción de la bauxita y su transformación en alúmina a través del proceso Bayer. Fue creada bajo el mandato Presidencial de Rómulo Betancourt, por decreto N° 430 promulgado el 29 de diciembre de

1.960, en el cual se dicto el estatuto orgánico del desarrollo de Guayana, sujetos a las directrices del plan de la nación.



Fig.2.3. imágenes de alúmina y Bauxita.
Fuente: Sistema de Documentos internos C.V.G Bauxilum.

A fines de 1977 se constituyó la empresa Interamericana de Alúmina, C.A (**C.V.G INTERALUMINA**), con la participación mayoritaria de los antes estatales Corporación Venezolana de Guayana y Fondo de Inversiones de Venezuela, asociados con la empresa Suiza Swiss Aluminium.

El diseño original de la planta fue basado en bauxitas provenientes de Surinam, Guyana, Brasil, Sierra Leona y Australia (Gove). Como resultado del descubrimiento de bauxita en Los Pijiguaos, ciertas partes fueron modificadas para que la bauxita de Los Pijiguaos con sus propiedades específicas (alto contenido de arena y cuarzo) pudiera ser utilizada como materia prima stock para la planta.

Su capacidad instalada inicial fue de 1.300.000 TM al año y en 1992, mediante la implementación del plan de ampliación, fue aumentada su capacidad a 2 millones de TM al año. La bauxita y la alúmina constituyen la principal materia prima para la obtención de aluminio primario.

Es la empresa resultante de la fusión de Bauxiven (creada en 1979) e Interálumina (creada en 1977), realizada en marzo de 1994. Está conformada por la Mina de Bauxita y la Planta de Alúmina.

La primera se encarga de la explotación de los yacimientos del mineral en la zona de Los Pijiguaos, en el municipio Cedeño del estado Bolívar, y tiene una capacidad instalada de 6 millones de toneladas al año. Inició sus operaciones en 1993, enviando las primeras gabarras con mineral de bauxita, a través del río Orinoco, desde el puerto El Jobal hasta el muelle de la Operadora de Alúmina en matanza.

La bauxita y la alúmina constituyen la principal materia prima para la obtención de aluminio primario. La venta de estos minerales se dirigen fundamentalmente al mercado nacional, básicamente para abastecer a las reductoras del grupo CVG (Alcasa y Venalum), destinándose un porcentaje de la producción al mercado internacional.

Actualmente, la empresa maneja un proyecto de modernización con la participación de la empresa francesa Pechiney, que tiene como objetivo aumentar la capacidad de producción de la planta de alúmina a 2,2 de millones de toneladas, reducir los costos de operación y mejorar las condiciones operativas actuales, además de resolver definitivamente la situación ambiental de los desechos de las lagunas de lodo rojo.

Pechiney realizará la totalidad de la inversión de 230 millones de dólares, de los cuales 178 millones se han destinado a los proyectos de ingeniería, procura y construcción, y otros 60 millones para la inversión ambiental, mediante el uso de tecnología de deposición en seco.

Valores de CVG BAUXILUM

- **Solidaridad:** Es una relación entre seres humanos, derivada de la justicia, fundamentada en la igualdad, en la cual uno de ellos toma por propias las cargas del otro y se responsabiliza junto con éste de dichas cargas. Se desprende de la naturaleza misma de la persona humana, sirve de estímulo a la fortaleza y el pensamiento, es símbolo de unión.

- **Cooperación:** Trabajar conjuntamente para alcanzar un mismo fin.
Excelencia: Búsqueda de la empresa en obtener una calidad superior a los estándares de categoría mundial, donde es importante establecer acciones dirigidas al mejoramiento continuo de la organización, de los trabajadores y su relación con el entorno.
- **Reciprocidad:** Fundado en el sentimiento de justicia y la razonabilidad, es rector en los aspectos de la distribución con equidad. Permite acceder a un acuerdo justo y equitativo para la estructura básica de la sociedad y nos indica que el ideal de igualdad, no solo es de las libertades básicas sino también una distribución equitativa de ingresos y riquezas.
- **Participación:** Parte activa en el mejoramiento continuo de la gestión y procesos en pro del logro de la misión, visión y objetivos de la empresa, promoviendo mecanismos que involucren la participación de los trabajadores, sindicatos, comunidad, clientes, proveedores, directivos y accionistas.
- **Compromiso:** Propiciar y fortalecer la identificación y lealtad del trabajador con la organización, para el logro de la misión, visión y objetivos de la empresa, impulsando mecanismos que permitan el desarrollo y reconocimiento del recurso humano.
- **Honestidad:** Comportamiento de los trabajadores, en todos sus niveles, con sentido de justicia, responsabilidad y honradez en el manejo de los bienes económicos, materiales y acciones de desarrollo que impulse la empresa.

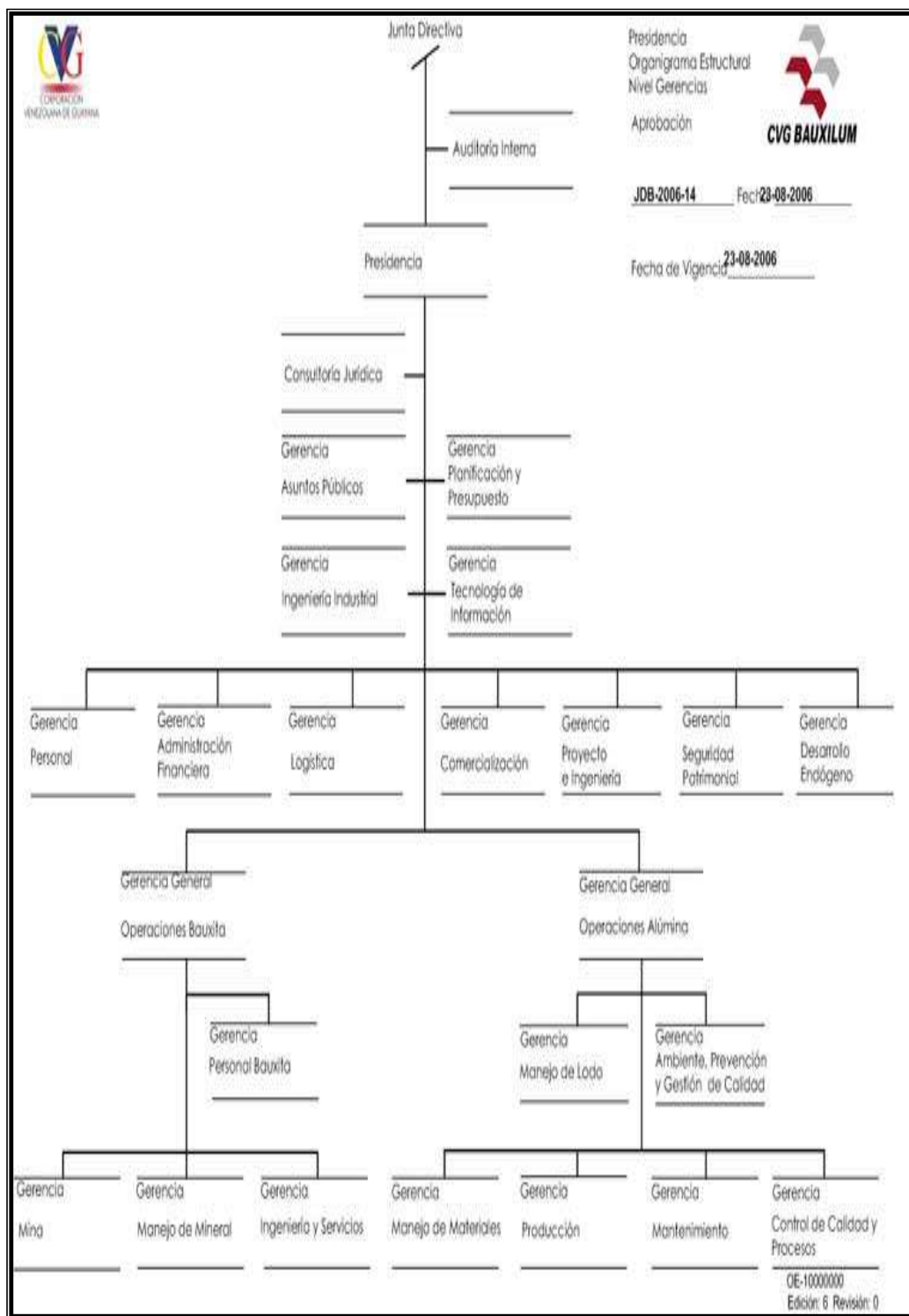


Figura 2.4. Estructura Organizativa. C.V.G BAUXILUM.

Fuente: Sistema de Documentación Interna C.V.G BAUXILUM.

Materiales equipos, procedimientos y procesos.

Bauxita

El proceso de extracción, almacenamiento, carga y transporte de la bauxita se desarrolla en tres áreas básicas: Mina, Área de Homogeneización (Pie de Cerro) y Área de Almacenamiento y Embarque (El Jobal).



Fig.2.5. Proceso de Extracción, carga y transporte de la Bauxita .
Fuente: Sistema de Documentos internos C.V.G Bauxilum.

En general la infraestructura para la extracción y procesamiento de la bauxita fue diseñada para una producción de 6 Millones t/año abarcando:1) mina; 2) estación de trituración; 3) cinta transportadora (soportada por 2 cables) de 4,5 Km de longitud con una capacidad de.. 1.600 t/hr, y con una trayectoria descendente de 650 m de 4) vía férrea de 52 Km; 5) estación de manejo con una correa transportadora de 1,5 Km y 3.600 t/h de capacidad y un terminal con un cargador de gabarras; 6) flota de gabarras para la transportación a través del Río Orinoco.

Mina

El proceso de producción de la bauxita se inicia con la explotación por métodos convencionales de las minas a cielo abierto (Stripping mine), después de removida y apilada la capa vegetal para su posterior reforestación.

La bauxita es extraída directamente de los diferentes bloques de la mina, con el objeto de obtener la calidad requerida del mineral. Las

operaciones de la mina son controladas y planificadas por intermedio del programa MINTEC "Medsystem".

Secuencia de operación en la mina: 1) Remoción de la capa vegetal (<1 metro); 2) Escarificado (rasgado) para romper la capa laterítica dura, 3) Carga sin voladura con palas hidráulicas; 3) Acarreo con camiones roqueros de 45-100 toneladas; 4) Triturado del mineral estación de trituración (capacidad nominal 1.600 t/h).

En la estación de molienda la bauxita es transferida a través de un transportador de placas hasta el molino, que reduce el mineral a una granulometría menor a 100 mm para su transporte y mejor manejo. Una vez que el material es triturado, es transferido al sistema de la correa transportadora de bajada la cual está soportada por 2 cables de acero (tecnología del tipo teleférico o cable) y posee una longitud de 4,2 Km.

Área de homogeneización

Después de una trayectoria descendente en una altura de 600 m, el material es apilado en el área de homogeneización (Pie de Cerro), la cual está constituida por cuatro (4) patios de apilado (225.000 t c/u); seis (6) correas transportadoras; dos (2) apiladores (1.600 t/h) ; dos (2) recuperadores (3.600 t/h); un carro de transferencia o cargador de vagones ; cinco (5) locomotoras (2.400 HP) y 115 vagones (90 t carga útil, 30 t por eje).

El apilador permite apilar la bauxita utilizando los métodos convencionales (Chevron; Shell Cone).

Almacenamiento y embarque

El mineral es transferido por ferrocarril desde el área de homogeneización hasta el puerto El Jobal. Un tren de 50 vagones es automáticamente descargado con un promedio de 40 vagones/hora en un descargador de vagones rotatorio (volcadora). El área de almacenamiento está constituida

por cuatro (4) patios de apilado con una capacidad de 600.000 t (150.000 t c/u); apiladores y recuperadores; una cinta transportadora de 3.600 t/h de capacidad, 1,5 Km. de longitud; un cargador de gabarras móvil. Finalmente el mineral es transportado desde el puerto El Jobal hasta la planta de alúmina en Ciudad Guayana, en un recorrido de 650 Km.



Fig.2.6. imágenes de alúmina y Bauxita.
Fuente: Sistema de Documentos internos C.V.G Bauxilum.

El transporte fluvial a través del río Orinoco es hecho a través de convoyes o grupos de 12, 16, 20 y 25 gabarras de 1.500 - 2.000 t cada una con 1 ó 2 empujadores. Hay 149 gabarras en operación.

Alúmina

La planta de alúmina de CVG Bauxilum fue constituida en 1977 por la Corporación Venezolana de Guayana y Alusuisse. Comienza sus operaciones en 1983 con una capacidad instalada de 1.000.000 t/año. En la actualidad la planta de alúmina tiene una capacidad máxima de 2.000.000 t/año.

El diseño y construcción de la planta de alúmina fue hecho por ALESA Alusuisse Engineering LTD.



Fig.2.7. imágenes Alúmina.

Fuente: Sistema de Documentos internos C.V.G Bauxilum.

Allí se aplica el proceso Bayer para asegurar una buena producción y eficiencia en la extracción de una alúmina de alto grado partiendo del mineral de bauxita, el cual es del tipo trihidratada.

El diseño original de la planta fue basado en bauxitas provenientes de Surinam, Guyana, Brasil, Sierra Leona y Australia (Gove). Como resultado del descubrimiento de bauxita en Los Pijiguaos, ciertas partes fueron modificadas para que la bauxita de Los Pijiguaos con sus propiedades específicas (alto contenido de arena y cuarzo) pudiera ser utilizada como materia prima stock para la planta.

El objetivo principal para incrementar de 1.000.000 a 2.000.000 t/año fue aumentar la productividad, eficiencia y factor operativo, así como aumentar la capacidad de procesamiento del mineral, utilizando bauxita de Los Pijiguaos en un 100%. Esta nueva capacidad, la ubica como la tercera planta más grande del mundo.

La planta de alúmina aplica el proceso Bayer (Proceso de digestión a baja presión y baja temperatura) a fin de asegurar una buena producción y eficiencia para la extracción de una alúmina de alto grado desde el mineral de bauxita. Este proceso está dividido en tres grandes áreas: Manejo de Materiales, Lado Rojo y Lado Blanco.

La bauxita procesada en la planta de alúmina es 100% bauxita trihidratada de Los Pijiguaos. Algunas partes de la planta fueron modificadas para que la bauxita de los Pijiguaos con sus propiedades específicas (alto contenido de arena y cuarzo) pudiera ser utilizada como materia prima stock de la planta.

El arreglo de la planta incluye dos etapas, en forma tal que permite compensar paradas por mantenimiento, reparaciones, limpieza, etc.. Este arreglo de planta está concebido para permitir una expansión posterior.

Materias primas

Bauxita, soda cáustica, cal viva, floculante, agua, gas natural, energía eléctrica y cantidades menores de materias primas misceláneas como ácido sulfúrico y ácido clorhídrico.

Manejo de materiales

El área de Manejo de Materiales está conformada por los equipos que permiten el manejo de la bauxita y soda cáustica y la exportación del producto final. La planta de alúmina cuenta con unidades para el apilado y recuperación de la bauxita.

Actualmente posee una unidad con sistemas de cangilones que combina tanto el apilado como la recuperación, con una capacidad promedio de 2.400 t/h para el apilado y de 900 t/h para la recuperación. Este último sistema de manejo de material le añade suficiente capacidad de transporte y almacenamiento en el orden de 1.500.000 t para garantizar una alimentación continua de bauxita desde Los Pijiguaos. Además cuenta con dos silos adicionales de bauxita (un almacén cubierto de 220.000 t y una pila abierta de 280.000 t) y un silo de alúmina con una capacidad de 150.000 t.

Lado rojo

El lado rojo permite la reducción del tamaño de las partículas de mineral, la extracción de la alúmina contenida en la bauxita y la separación de las impurezas que acompañan a la alúmina.



Fig.2.8. imágenes Lado Rojo.
Fuente: Sistema de Documentos internos C.V.G Bauxilum.

En el lado rojo, el proceso se realiza en dos etapas. Este comienza en el área de reducción del tamaño, compuesta por 5 trituradores y 5 molinos de bolas. La bauxita debe ajustarse a un tamaño específico de partícula con una distribución adecuada para su tratamiento posterior (80% menor a 0,3 mm). El área de predesilicación está conformada por 4 tanques calentadores (1.700 m³ c/u) en serie y bombas de transferencia para controlar los niveles de sílice (SiO₂), en el licor del proceso y en la alúmina. El proceso de predesilicación consiste en incrementar la temperatura del lodo o pulpa de bauxita a 100°C, manteniéndola durante 8 horas, al tiempo que se agita el material.

De manera de extraer la máxima cantidad de alúmina de la bauxita, el mineral (suspensión de bauxita) y la soda cáustica (licor precalentado) tienen que ser mezclados en una proporción adecuada en los digestores, los cuales están bien dimensionados para permitir el mayor tiempo de permanencia a objeto de mejorar el proceso de desilicación. La suspensión resultante del lodo en digestión es reducida a la presión atmosférica a través de una serie de tanques de expansión, para su posterior bombeo al área de desarenado.

En el área de desarenado, los hidrociclones en combinación con el juego de tres (3) clasificadores en espiral son usados para el desarenado de la bauxita, (las partículas sólidas en la suspensión slurry mayores a 0,1 mm son denominadas como "arena").

Las partículas finas remanentes de la digestión de la bauxita, conocidas como lodo rojo, deben ser separadas de la suspensión de alúmina antes de que ésta pueda ser recuperada por precipitación. Esto se consigue por la decantación en los tanques espesadores y lavadores (clasificación y lavado de lodo). Los polímeros son añadidos en las suspensiones de lodo en varios puntos para incrementar la velocidad de asentamiento.

La filtración del lodo es ahora cuando aplica. El rebose proveniente de los tanques espesadores es filtrado a presión en una batería de ocho filtros batch, a fin de eliminar las partículas de lodo rojo que todavía permanezcan en la solución de aluminato de sodio.

Lado blanco

En el lado blanco, después de haberse filtrado la suspensión de aluminato de sodio, ésta pasa a una fase de enfriamiento por expansión que la acondiciona (sobresatura) para la fase de precipitación donde se obtiene el hidrato de alúmina.



Fig.2.9. imágenes Lado Blanco.
Fuente: Sistema de Documentos internos C.V.G Bauxilum.

La precipitación del hidrato es promovida por la adición de semillas de hidrato, las cuales van a actuar como nucleadores y fomentadores del crecimiento de las partículas de trihidrato de aluminio. Las semillas de hidrato de alúmina pasan por un proceso de lavado y filtrado antes de que sean retornadas a los precipitadores, lo que se traduce en un incremento neto en la productividad en el orden de 500 t/día.

Los cristales de alúmina que van precipitando a partir del licor preñado fluyen a la temperatura de 60 a 75°C a través de la primera serie de 9 precipitadores (1.650 m³), los cuales están provistos de agitación mecánica. El proceso de precipitación es una reacción lenta que requiere de un tiempo de residencia de hasta 40 horas.

Por cada etapa se tienen en el primer paso de precipitación doce precipitadores de 1.650 m³ y para el segundo paso quince precipitadores de 3.000 m³. Un tercer paso de diez precipitadores de 4.500 m³ es común para ambas etapas.

La preclasificación del hidrato se consigue en los últimos dos precipitadores de 4.500 m³. Del área de precipitación, los cristales del hidrato pasan al área de clasificación.

La clasificación es por rangos de tamaño, separándose las partículas en tres fracciones, la más gruesa se envía a filtración y calcinación, mientras que la intermedia y fina se recicla para ser empleadas como semillas. Los cristales de hidrato depositados en el fondo de los clasificadores primarios son enviados al área de filtración del producto, donde el hidrato es lavado y separado del licor cáustico agotado mediante filtración al vacío en filtros horizontales. El hidrato filtrado tiene que alcanzar un bajo contenido de humedad libre, para así minimizar el calor requerido para el secado térmico en los calcinadores. Con el lavado del trihidrato se desea minimizar el contenido de soda cáustica en el hidrato para reducir aun más las pérdidas de dicha sustancia y evitar que el producto final esté contaminado con soda cáustica.

El hidrato filtrado es descargado por medio de un tornillo sin fin hacia la tolva de alimentación de los secadores Venturi de los calcinadores. El hidrato es calcinado con el propósito de remover la humedad y el agua químicamente ligada. Esto es hecho en un calcinador de lecho fluidizado (dos por etapa) a una temperatura máxima de 1.100 °C. El agua es removida por intercambio de calor en los ciclones entre el hidrato y los gases de

desecho. El material luego entra en el horno de lecho fluidizado. Finalmente la alúmina calcinada es enfriada en ciclones con intercambio de calor en contracorriente con el aire de combustión. Un enfriador de lecho fluidizado provee el enfriamiento final. Para separar los sólidos arrastrados en los ciclones con gases de desechos e incrementar la eficiencia, se instalaron unos precipitadores electrostáticos. El ciclo de producción de la alúmina es un circuito cerrado en lo que respecta al licor cáustico el cual es manejado a diferentes niveles de concentración. Una planta de evaporación instantánea está instalada para restaurar la concentración original de la cáustica y reducir el consumo específico de vapor.

Lodo Rojo

El lodo rojo es el subproducto de la producción de alúmina y contiene aquellos componentes de la bauxita que no son disueltos en digestión. Este se encuentra contaminado con silicato de alúmina-sodio formado durante la desilicación y los componentes de calcio y aluminato de sodio provenientes del arrastre del licor madre. El lodo rojo es diluido en agua y bombeado a las lagunas cuyos diques están especialmente preparados y son continuamente inspeccionados. El licor remanente en las lagunas es recolectado y retornado a planta para ser usado para fluidificar el lodo y facilitar su transporte por las tuberías así como para el lavado del lodo. La arena proveniente del proceso de desarenado es depositado en una forma similar.

Sala de control central

La instrumentación y electrónica es usada a lo largo del proceso. Sistemas de control distribuidos son usados como control primario con un sistema de computadoras como respaldo para la supervisión. Pantallas gráficas y controladores programables con interlocks son usados para el control de los motores. La operación entera es supervisada desde un área central y tres salas de control periféricas: estación de vapor, filtración de producto y Manejo de Materiales.

Plan de ampliación

El proyecto de ampliación de CVG Bauxilum en Matanzas incrementó en 1992 su capacidad instalada de 1.000.000 a 2.000.000 de toneladas métricas. Consistió en la optimización de los procesos y la construcción de nuevas unidades.

Este proyecto se desarrolló en dos grandes áreas: La primera tuvo como finalidad el aumento de la productividad, eficiencia y factor operativo de la planta, mediante la aplicación del Programa de Eliminación de Puntos de Congestión (PEPCO), programa que consistió en modificaciones menores a los puntos de congestionamientos, elevando así el factor operativo. Estas mejoras permitieron asegurar una producción de 1.300.000 toneladas anuales. Igualmente se instaló una planta de control de oxalato para la eliminación de impurezas y otra de predesilicación.

La segunda permitió alcanzar una producción de 2.000.000 de toneladas por año. Para lograr este objetivo se tomó la alternativa del aumento de la productividad de la planta, la cual era una tecnología ya probada. Debido a que esta producción debía lograrse utilizando bauxita de Los Pijiguaos, varias modificaciones de importancia tenían que realizarse y llevarse a término, manteniendo la planta original cien por ciento operativa. Entre estas modificaciones se pueden considerar:

- × **Extensión y modernización de los sistemas de almacenamiento de bauxita:** Debido a las variaciones de los niveles del Orinoco fue indispensable garantizar el suministro de bauxita en la estación seca, lo cual originó la necesidad de almacenar 1.800.000 de toneladas de este mineral para cubrir este período. Las gabarras para transportar la bauxita cuentan con dimensiones específicas y apropiadas para optimizar el aprovechamiento del río Orinoco y del muelle.

- × **La extensión adicional de correas transportadoras:** Esta extensión fue requisito indispensable para manejar la bauxita desde el muelle a los nuevos puntos de almacenamiento, permitiéndole al muelle mantener su capacidad de carga y descarga de soda cáustica y alúmina.

Entre las modificaciones más significativas en el proceso se pueden enumerar las siguientes áreas operativas:

- ✓ **Predesilicación:** Consta de 4 tanques calentadores de 1.700 m³ y bombas destinados a controlar los niveles de sílica (SiO₂), en el licor de proceso y la alúmina. El proceso consiste en elevar la temperatura de 650 m³/h. de pulpa de bauxita a la temperatura de 100 °C, manteniéndola durante 8 horas, al tiempo que se agita el material.
- ✓ **Trituración y Molienda:** Tiene como función reducir el mineral de bauxita a un tamaño de partículas apropiado para la extracción de alúmina.
- ✓ **Desarenado:** Separa los desechos insolubles de tamaño comprendidos entre 0.1 y 0.5 mm, los cuales se producen en la etapa de disolución de la alúmina en el licor cáustico.
- ✓ **Separación y Lavado De Lodo:** Esta área tiene como función la separación de la mayor parte de los desechos insolubles, comúnmente llamados lodos rojos, producto de la disolución de alúmina en el licor cáustico y la recuperación de la mayor cantidad de soda cáustica asociada a estos desechos, empleando para ello una operación de lavado con agua en contracorriente.
- ✓ **Caustificación De Carbonatos:** Controla los niveles de contaminación del licor de proceso a través del carbonato de sodio (Na₂ CO₃). Capacidad: 600 m³ de licor/hora, para la conversión de 4

toneladas de carbonato de sodio a carbonato de calcio (CaCO_3) por hora, el cual se elimina del proceso.

- ✓ **Apagado De Cal:** Tiene la función de apagar la cal viva y producir una lechada de hidróxido de calcio que se utiliza en la separación y lavado del lodo, en la caustificación de carbonatos y la filtración de seguridad.
- ✓ **Filtración De Seguridad:** Separa las trazas de lodo rojo en el licor madre saturado en alúmina.
- ✓ **Enfriamiento Por Expansión:** Opera la reducción de la temperatura del licor madre al valor requerido para el proceso de precipitación de alúmina.
- ✓ **Precipitación:** En esta área la alúmina es disuelta en el licor madre y en estado de sobresaturación es inducida a cristalizar en forma de trihidróxido de aluminio sobre una semilla del mismo compuesto.
- ✓ **Clasificación De Hidrato:** Clasificación por tamaño de partículas del trihidróxido de aluminio, conocido como hidrato, producto que se utiliza para calcinar semilla fina y semilla gruesa.
- ✓ **Filtración y clacinación de Productos:** En estas áreas se convierte el trihidróxido de aluminio ($\text{AL}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) en alúmina grado metalúrgico. (AL_2O_3), con máxima reducción de sodio soluble asociado al hidrato.
- ✓ **Filtración De Semilla Fina:** Filtración y lavado con agua caliente de la semilla fina a ser reciclada en el área de precipitación, a fin de eliminar el oxalato de sodio y otras impurezas precipitadas en ella y así garantizar el control de granulometría del hidrato.

- ✓ **Filtración De Semilla Gruesa:** Filtración de la semilla gruesa con el fin de reducir al máximo el reciclaje de licor agotado, con poca capacidad para precipitar el hidrato.

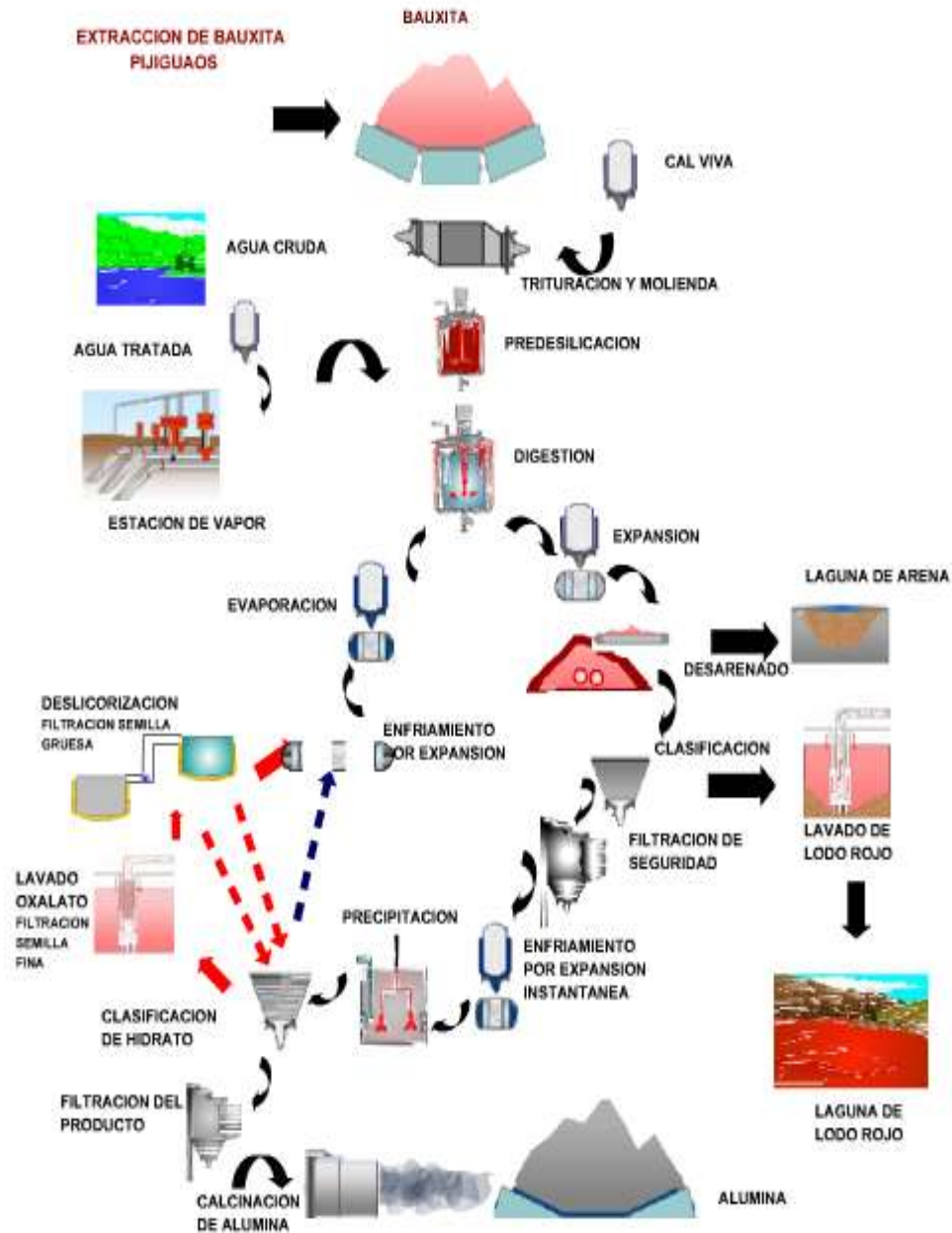


Figura 2.10 Flujograma Proceso PRODUCCIÓN DE ALÚMINA
Fuente: Sistema de Documentación interna C.V.G BAUXILUM.

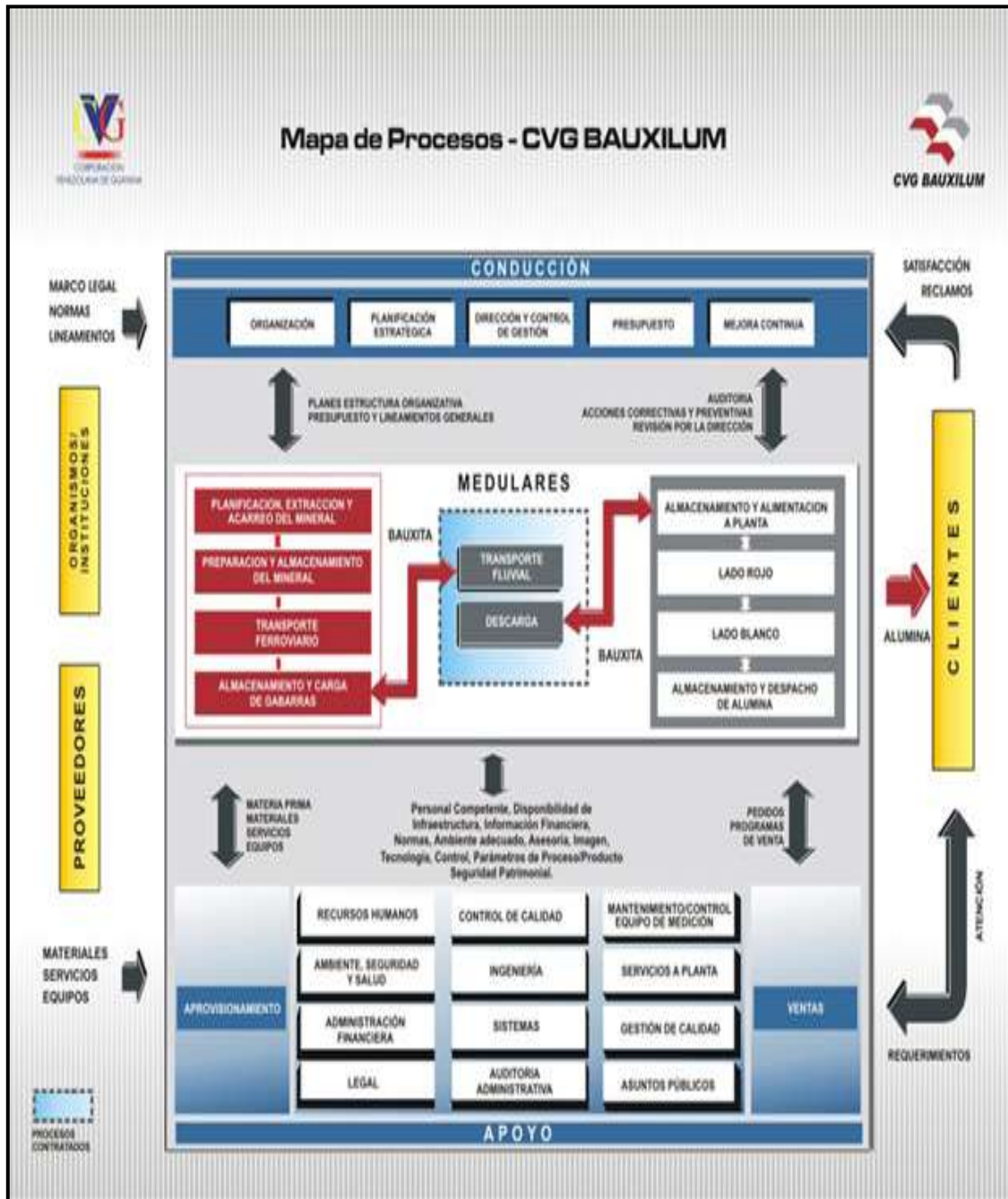


Figura 2.11 Mapa del proceso C.V.G Bauxilum

Fuente: Sistema de Documentación interna C.V.G BAUXILUM.

Proceso Bayer

Planta Bauxilum Puerto Ordaz: La operadora de alúmina aplica el proceso Bayer para asegurar una buena producción y eficiencia en la extracción de una alúmina de alto grado partiendo del mineral de bauxita. El objetivo principal para incrementar de 1.000.000 a 2.000.000 t/año fue aumentar la productividad, eficiencia y factor operativo, así como aumentar la capacidad de procesamiento del mineral utilizando bauxita de Los Pijiguaos en un 100%.



Figura 2.12. Planta ubicada en Puerto Ordaz. C.V.G BAUXILUM.
Fuente: Sistema de Documentación interna C.V.G Bauxilum.

La planta de alúmina aplica el proceso Bayer (Proceso de digestión a baja presión y baja temperatura) a fin de asegurar una buena producción y eficiencia para la extracción de una alúmina de alto grado desde el mineral de bauxita.

Este proceso está dividido en tres grandes áreas: Manejo de materiales, Lado Rojo y Lado Blanco. Algunas partes de la planta fueron modificadas para que la bauxita de Los Pijiguaos con sus propiedades específicas (alto contenido de arena y cuarzo) pudiera ser utilizada como materia prima stock de la planta.

Descripción del área de pasantía

El área de pasantía se encuentra ubicado en la gerencia de Seguridad Patrimonial de la empresa CVG BAUXILUM, exactamente en este lugar se desarrolla la seguridad, resguardo y custodia de las instalaciones y del capital humano que labora dentro de la misma; es por ello que se encargan del control de acceso al personal y de visitantes a fin de garantizar la integridad de los mismo dentro de la planta de igual forma se trata de proteger los bienes e inmuebles. La función principal del cargo de pasantía es realizar dos presupuestos referentes a la contratación de un nuevo personal necesario para las áreas afectadas por robos, hurtos y demás delitos que afectan al patrimonio y seguridad de las instalaciones de la empresa.

Gerencia de seguridad patrimonial

Misión

“Nuestra misión está sustentada en la implementación de políticas orientadas a resguardar eficazmente, tanto la integridad física de nuestros trabajadores, como también los bienes materiales e instalaciones de la Empresa, utilizando sistemas de seguridad tecnológicamente avanzados a través del Sistema Integrado de Seguridad Patrimonial y el entrenamiento constante y permanente de nuestro recurso humano, lo cual garantiza un ambiente laboral con estándares de calidad y seguridad.”

Visión

Planificar e implementar a través del desempeño de nuestro Recurso Humano y con el apoyo de del Sistema Integrado de Seguridad Patrimonial soluciones robustas de seguridad que garanticen la integridad física de nuestros trabajadores y el resguardo de los bienes materiales e instalaciones de la empresa

Objetivo funcional

Garantizar la protección patrimonial de la Empresa asegurando la prevención y resguardo de los bienes e instalaciones, y la protección física de los trabajadores.

Funciones

Asegurar el resguardo, protección, prevención y preservación de las instalaciones, bienes y personal de la empresa, estableciendo estrategias y lineamientos, planes y programas en esta materia.



Figura 2.13. Planta ubicada en Puerto Ordaz. C.V.G BAUXILUM.
Fuente: Sistema de Documentación interna C.V.G Bauxilum.

Garantizar la adecuada administración del SISIP, además de establecer y posteriormente mantener el Sistema de Prevención e Investigación para el control de acciones delictivas e intencionales producidas en la empresa.



Figura 2.14. Logo de la Gerencia de Seguridad Patrimonial C.V.G BAUXILUM.
Fuente: Sistema de Documentación interna C.V.G Bauxilum.

Garantizar la administración y funcionamiento del proceso de identificación del personal y pases de vehículos en las instalaciones de la empresa.

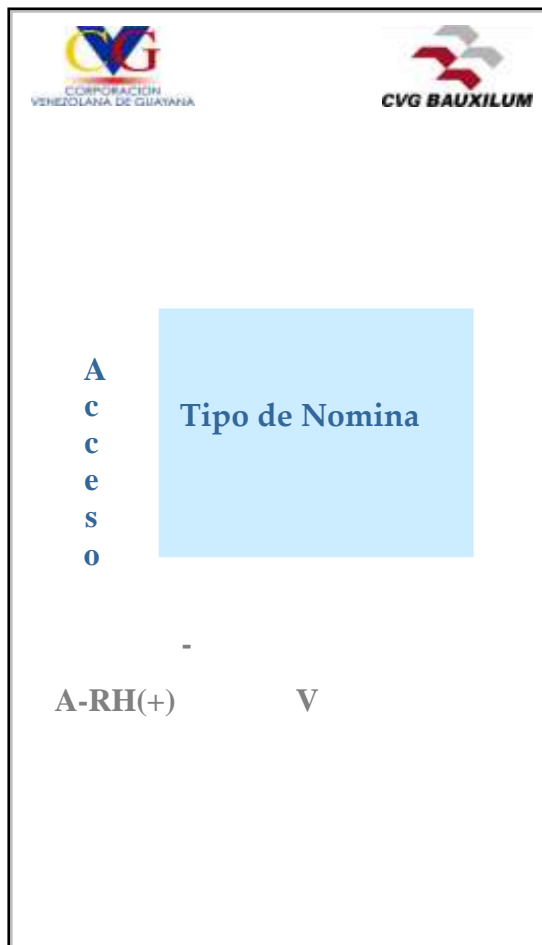


Figura 2.15. Entrada y Pase de Identificación ubicada en Puerto Ordaz. C.V.G BAUXILUM.
Fuente: Sistema de Documentación interna C.V.G Bauxilum.

Garantizar la implantación y cumplimiento las normas de gestión ISO 9001:2000, y el Código PBIP.



Figura 2.16. Planta ubicada en Puerto Ordaz. C.V.G BAUXILUM.
Fuente: Sistema de Documentación interna C.V.G Bauxilum.

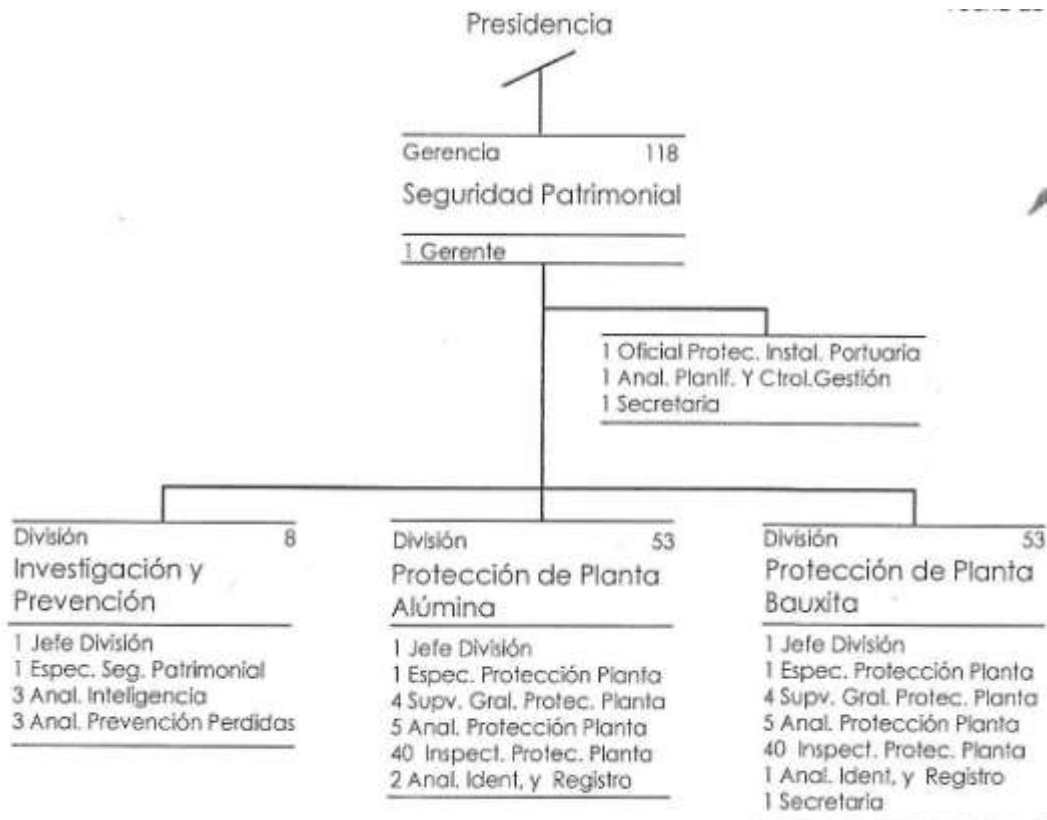


Figura 2.17. Organigrama de la Gerencia de Seguridad Patrimonial ubicada en Puerto Ordaz. C.V.G BAUXILUM.

Fuente: Sistema de Documentación interna C.V.G Bauxilum.

Descripción del proceso del trabajo asignado

El análisis realizado a fin de evitar exceso en el presupuesto aprobado para la gerencia con la realización de los dos presupuestos siguiendo los lineamientos mencionados a continuación. Esta investigación se lleva a cabo con el apoyo del departamento de Ingeniería Industrial a cargo del ingeniero Erasmo Gualveira, el cual nos suministrara la información y estatutos establecidos por la empresa para la contratación del personal.

A través de los siguientes pasos se llevara a cabo la elaboración del trabajo requerido por el departamento.

- Solicitar formalmente al departamento de recursos humanos el plan de contratación de un inspector de plantas, las normas de acuerdo a las leyes, convección colectiva y demás requerimientos establecidos por la empresa.
- Estudiar los procedimientos de contratación.
- Solicitar los costos de uniformes y equipos al departamento de compra de CVG BAUXILUM.
- Iniciar el análisis de precio unitario con respecto a los costos de contratación, calculado de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos para tal fin.
- Creación de la estructura de costos.
- Estimar el Factor de 4 Costos Asociados al Salario (CAS) o Factor de Carga Social rigiéndose por las siguientes leyes:
 1. Ley orgánica del trabajo.
 2. Ley del Seguro Social IVSS
 3. Ley sobre el Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES).
 4. Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo.
 5. Ley del Fondo de Ahorro Obligatorio Habitacional.
 6. Ley de Alimentación para los Trabajadores.
 7. Convección Colectiva para los Trabajadores del sector aluminio, donde se encuentran determinados por el tabulador de salarios de acuerdo a las diferentes clasificaciones de los cargos de la empresa.
- Dadas las fuentes de datos necesarios se procede a elaborar los análisis de precios unitarios.

Para evaluar la contratación del servicio de vigilancia privada se debe evaluar los siguientes pasos:

- Evaluar el procedimiento de contratación de Vigilancia Privada de acuerdo a la ley orgánica del trabajo y el reglamento del trabajo

- Solicitar presupuestos del costo de los uniformes, equipos de seguridad, armamentos.
 - Estudiar los procedimientos de contratación.
 - Solicitar los costos de uniformes y equipos al departamento de compra de CVG BAUXILUM.
 - Iniciar el análisis de precio unitario con respecto a los costos de contratación, calculado de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos para tal fin.
 - Creación de la estructura de costos.
 - Estimar el Factor de 4 Costos Asociados al Salario (CAS) o Factor de Carga Social rigiéndose por las siguientes leyes:
8. Ley orgánica del trabajo.
 9. Ley del Seguro Social IVSS
 10. Ley sobre el Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES).
 11. Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo.
 12. Ley del Fondo de Ahorro Obligatorio Habitacional.
 13. Ley de Alimentación para los Trabajadores.

Al culminar con ambos análisis se procede a realizar una comparación de los resultados obtenidos de los mismos, se estudiarán y se establecerán las recomendaciones pertinentes para llevar a cabo la resolución del problema propuesto.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Análisis de precio APUs:** Es una técnica internacional adoptada para determinar precios según la unidad de cada partida o actividad normalizada.
- **Costo:** Es el precio que se aplica a los bienes que se pueden aumentar a voluntad. Se fundan en las estimaciones de valor de las partes del mercado. Constituyen un punto importante de partida para la valoración de las mercancías por parte de la empresa.
- **Precio:** Se denomina precio al pago o recompensa asignado a la obtención de un bien o servicio.
- **Proceso Bayer:** Es el principal método industrial para producir alúmina a partir de Bauxita.
- **Bauxita:** Es una roca sedimentaria de origen químico compuesta mayoritariamente por alúmina y en menor medida, óxido de hierro y sílice. Es la principal mena del aluminio utilizada por la industria. Se origina como residuo producido por la meteorización de las rocas ígneas en condiciones geomorfológicas y climáticas favorables.
- **Alúmina:** Es el óxido de aluminio. Junto con la sílice, es el componente más importante en la constitución de las arcillas y los esmaltes, confiriéndoles resistencia y aumentando su temperatura de maduración.
- **Costo Asociado al Salario (C.A.S):** Porcentajes costo de manos de obra considerado por concepto de otros gastos inherentes al personal.
- **Contrato Colectivo de trabajo:** También llamado convenio colectivo de trabajo o convención colectiva de trabajo, es un tipo peculiar de contrato celebrado entre un sindicato o grupos de sindicatos y uno o varios empleadores y una organización o varias representativa de los empleadores (comités de empresas.)
- **Índice de precios al consumidor (I.P.C):** Es un indicador estadístico que tiene como objetivo medir el cambio promedio en un período determinado en los precios a nivel del consumidor de una lista de

bienes y servicios representativos del consumo familiar, con respecto al nivel de precios vigentes para el año escogido como base.

- **Inflación:** Incremento sostenido y generalizado en los precios de los bienes y servicios generados en un periodo específico, Representa una baja del poder adquisitivo de la moneda.
- **Presupuesto:** Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores y términos financieros que deben cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas.
- **Ley:** Es una jornada jurídica dictada por el legislador. Es decir, un precepto establecido por la autoridad competente en que se manda o prohíbe algo en consonancia con la justicia. Su incumplimiento trae aparejada una sanción.
- **Ley orgánica del trabajo:** Ley que regirá las situaciones y relaciones jurídicas derivadas del trabajo como hechos sociales.
- **Molinos de bolas:** Es el equipo importante para aplastar de nuevo después de que los materiales se hayan machacado. Utilizado para reducir a polvo la materia prima mediante la rotación de un tambor que contiene bolas de acero o de otro material. Este tipo de molinos se utiliza con frecuencia en la industria minera.
- **Hidrociclones:** Conocidos también como ciclones, forman una clase importante de equipos destinados principalmente a la separación de suspensiones sólidos-líquidos.
- **Agua cruda:** Agua que ha de ser tratada antes de convertirse en agua potable también llamada agua bruta.
- **Calcinación:** Es el proceso de calentar una sustancia a temperatura elevada, pero por debajo de su entalpía o punto de fusión, para provocar la descomposición térmica o un cambio de estado en su constitución física o química.

CAPÍTULO III

Aspectos Procedimentales

Actividades Ejecutadas

Para llevar a cabo el análisis de Precios Unitarios dentro de la gerencia se tiene que hacer un seguimiento a los reglamentos y leyes dispuestas para tal fin a partir del comienzo de la Practica Profesional se tendrá como base la ejecución de las siguientes series de instrucciones o pasos:

- Se debe solicitar formalmente al departamento de recursos humanos el plan de contratación de un Inspector de Planta I. las normas la contratación de acuerdo a las leyes y la convención colectiva establecida por la empresa y las características de la contratación de CVG BAUXILUM.
- Seguidamente se deberá estudiar con sumo cuidado los procedimientos de contratación de acuerdo a la manera que se llevara a cabo la misma.
- Debe hacerse una solicitud al departamento de compra de la empresa para que la misma nos suministre los costos de uniforme y/o equipos establecidos para la contratación.
- Iniciar el análisis de Precio unitario con respecto al cálculo de la contratación de Inspector de Planta I, calculado de acuerdo a las normas y procedimientos de contratación por la convención colectiva de la empresa, el sueldo Tabulado que se debe establecer para tal cargo, las horas extraordinarias, bonos vacacionales, vacaciones, los beneficios, el apoyo educativo a los hijos del trabajador, utilidades,
- Creación de las estructuras de costos

- Estimar el Factor de Costos asociados al Salario (CAS) o Factor de carga social rigiéndonos por las siguientes leyes:

Ley Orgánica del Trabajo en esta ley se debe de establecer los beneficios que deberían de tener los trabajadores de acuerdo a los artículos establecidos para tal fin deben de establecerse las normas de contratación regidas por la ley de acuerdo a los artículos correspondiente como lo son el artículos 13,

TÍTULO I Normas Fundamentales Capítulo I Disposiciones Generales

artículo nº 13 y el Nº 22, **Título III de la remuneración. Capítulo I Del Salario**

Sección Primera Disposiciones Generales Sección tercera del pago del salario los artículos Nº 154, Nº 155 y el artículo Nº 156, artículo 172 y el artículo 198.

- ✓ Ley del Seguro Social Obligatorio se estipularan los gastos que acarren tanto para la empresa como para el trabajador las condiciones para la contratación.
- ✓ Ley sobre el Instituto Nacional de Capacitación y Educación socialista (Inces).
 - Ley Orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo.
- ✓ Ley del Fondo de Ahorro Obligatorio habitacional.
- ✓ Ley de alimentación para los trabajadores.
- ✓ La Convención colectiva para los trabajadores del sector aluminio. Donde se encuentran determinados por el tabulador de salarios de acuerdo a las diferentes clasificaciones de los cargos en la empresa.
- ✓ Dada las fuentes de datos necesarias se procede a elaborar un análisis de precio unitario.

Para evaluar la contratación del personal de Vigilancia por parte del sector privado se debe de seguir los siguientes pasos:

- Evaluar el procedimiento de contratación de un Vigilancia Armada Privada de acuerdo a la ley Orgánica del Trabajo, el reglamento de la ley orgánica del trabajo.
- Solicitar los Costos de los Uniformes, Equipos de Seguridad, armamento en la tienda Unilord, Cobarca, Makro. Para el estudio de Vigilancia Armada.
- Analizar y evaluar los componentes necesarios para llevar a cabo la contratación.

Determinar el Factor de Carga Social de acuerdo a lo establecido por las leyes:

- ✓ Ley Orgánica del Trabajo.
- ✓ Ley del Seguro Social Obligatorio.
- ✓ Ley sobre el Instituto Nacional de Capacitación y Educación socialista (Inces).
- ✓ Ley Orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo.
- ✓ Ley del Fondo de Ahorro Obligatorio habitacional.
- ✓ Ley de alimentación para los trabajadores.
- ✓ La Convención colectiva para los trabajadores del sector aluminio. Donde se encuentran determinados por el tabulador de salarios de acuerdo a las diferentes clasificaciones de los cargos en la empresa.

Luego de realizar el estudio de la contratación se procede a realizar el análisis de precio y el presupuesto.

Luego culminar los dos presupuestos se establece una comparación de los resultados obtenidos, se estudia y establecen las recomendaciones pertinentes para la resolución del problema.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Considerando lo mencionado por Hurtado de B. (2007) se tiene que las técnicas de recolección de datos están directamente relacionadas con los instrumentos. A través de éstas se logra determinar el cómo se va a recabar la información necesaria para el logro de los objetivos y qué instrumentos son los más apropiados.

De modo que para la realización de este estudio, se estima como técnica de recolección de datos más apropiada a la Observación de los datos directamente, dado que es necesaria la observación de cómo se llevan a cabo el estudio de contratación de un personal de vigilancia a fin de ahorrar recursos a la empresa, en donde se enmarca el trabajo. De igual forma permitirá el diagnóstico de la realidad que se presenta en las Gerencia de Seguridad Patrimonial en CVG Bauxilum durante el lapso del estudio.

En relación a la técnica, Eyssautier de la M. (2006) expresa que “La observación directa consiste en interrelaciones de manera directa con el medio y con la gente que lo forman para realizar los estudios de campo” (p. 96)

Rojas de Narváez (1997) en torno a los instrumentos de recolección de datos o información expresa lo siguiente:

Por instrumento para recolectar datos o información para una investigación se entenderá todos aquellos medios, herramientas, recursos, métodos, modelos, técnicas o implementos, tales como: cuestionarios (encuestas, pruebas, entrevistas, test), utensilios (herramientas), aparatos, mecanismos, dispositivos, máquinas, equipos, materiales, modelos, sistemas, programas o paquetes de computación u otros objetos que el investigador elabora,

selecciona, adapta, produce o crea para efecto de estudio; con el fin de obtener los datos e información de acuerdo con el diseño de la investigación que se planteó. (p. 157)

Técnicas

Para la recolección de los datos se utilizaron los siguientes técnicas:

✓ **Revisión Documental**

La revisión documental es una de las principales técnicas que se aplicaron en la investigación, para el diseño para la recolección de la información útil de esta manera se pudo obtener la veracidad de la información recolectada para así poder alcanzar el objetivo establecido.

Se utilizaron los contratos anteriores por la empresa como modelo para la realización de los nuevos, apoyándose también en los tabuladores y leyes establecidas para tal fin.

✓ **Las entrevistas**

Son la comunicación establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto. Ya que, esta tiene muchas ventajas; es decir, es aplicable a toda persona, siendo muy útil con los analfabetas, los niños o con aquellos que tienen limitación física u orgánica que les dificulte proporcionar una respuesta escrita, también permite explorar o indagar en la medida que el investigador estime pertinente.

Esta técnica se aplicó al departamento de Ingeniería industrial debido a que ellos tenían todas las herramientas necesarias para obtener la información directamente de los presupuestos anteriores, y a los del departamento de Recursos Humanos ya que ellos tenían todos los tabuladores de contratación de la empresa.

Instrumento

Para la recolección de los datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

Software

- **Microsoft Excel 2007.** Programa utilizado para elaboración de los Análisis de precio unitarios.
- **Microsoft Office 2007:** programa utilizado para la transcripción del informe.
- **Internet:** Programa utilizado para la búsqueda de información necesaria para la investigación.

Recursos Físicos o Materiales: los materiales utilizados para recolectar los datos correspondientes son:

- a. Lapiceros y lápices.
- b. Papel
- c. Computadora.
- d. Programa de computación.
- e. Impresora.
- f. Carpeta.
- g. Block de Notas.
- h. Calculadora.
- i. Computadora.

Recurso Humano

- a. Personal del Departamento de Ingeniería Industrial.
- b. Personal de la División de Protección de Planta.
- c. Personal del Departamento de Compra.
- d. Personal del área en estudio.
- e. Tutor Industrial Ing^o Luis Landa.
- f. Tutor Académico Ing^o Iván Turmero.

Procesamiento de información

Convención colectiva Suprobau.

Elementos premisas y consideraciones en los análisis de precio unitario

Elementos	Premisas y consideraciones
Frecuencia	La contratación se realizar anualmente si se realiza por empresa privada, si se realiza a través de Bauxilum es de manera permanente.
Alcance del Trabajo	Lunes a Domingo 12 x 12 durante 365 días.

*Figura 3.1 Consideraciones del Análisis de Precio Unitario.
Fuente: María Antonieta Carreño Lazard*

DE ACUERDO AL CONTRATO COLECTIVO DE CVG BAUXILUM.

Sueldo Tabulado (Inspector de Protección de Planta I) Sutralúmina.	2647,69 (Bs.F/Mes)
Horas Extraordinarias	80%
Horas Nocturna	68%
Vacaciones	60 Día/anual
Fracción Bonos Vacacionales	de acuerdo Tabla N° 3
Utilidades	120 Días de Salario Básico.
Apoyo Educativo	Tabla N° 4
Útiles	Calculado de acuerdo a la tabla N° 5
Juguetes hijo < 12 años	440,00 (Bs.F/anual)
Armamento y equipos C.V.G Bauxilum	Presupuesto
Costo de compra del armamento análisis de oferta.	Investigar cuanto le cuesta a ellos realizar la compra.

*Figura 3.2 Consideraciones para el Análisis de Precio Unitario.
Fuente: Contrato colectivo Suprobau.*

Bonos vacacionales por años de servicio.

Fracción Bonos Vacacionales	Monto
1 a 4 años de Servicio	30 Días de Salario Básico
5 a 8 años de Servicio	33 Días de Salario Básico
9 a 12 años de Servicio	36 Días de Salario Básico
13 a 16 años de Servicio	40 Días de Salario Básico
17 a 20 años de Servicio	42 Días de Salario Básico
21 o más años de Servicio	45 Días de Salario Básico

*Figura 3.4 Pago de Bono Vacacional.
Fuente: Contrato colectivo Suprobau.*

Apoyo Educativo (hijo de trabajadores)

Lugar	Monto
Cdad. Bolívar	200,00
Puerto Ordaz	300,00
San Félix	200,00
Upata	130,00
Otras	260,00

*Figura 3.5 Apoyo Educativo hijos de trabajadores.
Fuente: Contrato colectivo Suprobau.*

Apoyo hijo trabajador (Útiles Escolares)

Útiles	Monto
Pre-Escolar	160,00
Básica	180,00
Diversificado	210,00
Superior	260,00

*Figura 3.6 Apoyo Educativo hijos de trabajadores útiles escolares.
Fuente: Contrato colectivo Suprobau.*

Fundamentación legal

Ley orgánica del trabajo

ARTÍCULO 13. El Ejecutivo Nacional tendrá las más amplias facultades para reglamentar las disposiciones legales en materia de trabajo, y a tal efecto podrá dictar Decretos o Resoluciones especiales y limitar su alcance a determinada región o actividad del país.

Parágrafo Único: Cuando el interés público y la urgencia así lo requieran, el Ejecutivo Nacional, por Decreto del Presidente de la República en Consejo de Ministros, podrá establecer cláusulas irrenunciables en beneficio de los trabajadores y de la economía nacional que se considerarán integrantes del contrato de trabajo.

ARTÍCULO 22. Los Decretos que dicte el Ejecutivo Nacional de conformidad con lo previsto en los artículos 13 y 138 de esta Ley, deberán someterse a la consideración de las Cámaras en sesión conjunta o de la Comisión Delegada, dentro de los cinco (5) días siguientes a su publicación.

Las Cámaras en sesión conjunta o la Comisión Delegada, según sea el caso, decidirán la ratificación o suspensión de los Decretos dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de recepción.

Parágrafo Primero: En caso de pronunciarse por la suspensión, el Congreso o la Comisión Delegada, según sea el caso, podrán recomendar al Ejecutivo Nacional la elaboración de un Decreto modificado.

Parágrafo Segundo: Si transcurrido el lapso indicado, las Cámaras en sesión conjunta o la Comisión Delegada, según sea el caso, no se hubieren pronunciado sobre la decisión sometida a su consideración, ésta se considerará ratificada.

ARTÍCULO 154. Cuando un trabajador preste servicios en día feriado tendrá derecho al salario correspondiente a ese día y además al que le corresponda por razón del trabajo realizado, calculado con un recargo del cincuenta por ciento (50%) sobre el salario ordinario.

ARTÍCULO 155. Las horas extraordinarias serán pagadas con un cincuenta por ciento (50%) de recargo, por lo menos, sobre el salario convenido para la jornada ordinaria.

ARTÍCULO 156. La jornada nocturna será pagada con un treinta por ciento (30%) de recargo, por lo menos, sobre el salario convenido para la jornada diurna.

ARTÍCULO 172. Sin perjuicio de lo previsto en los artículos precedentes, el Ejecutivo Nacional, en caso de aumentos desproporcionados del costo de vida, oyendo previamente a los organismos más representativos de los patronos y de los trabajadores, al Consejo de Economía Nacional y al Banco Central de Venezuela, podrá fijar salarios mínimos obligatorios de alcance general o restringido según las categorías de trabajadores o áreas geográficas, tomando en cuenta las características respectivas y las circunstancias económicas. Esta fijación se hará mediante Decreto, en la forma y con las condiciones establecidas por los artículos 13 y 22 de esta Ley.

ARTÍCULO 198. No estarán sometidos a las limitaciones establecidas en los artículos precedentes, en la duración de su trabajo:

- a) Los trabajadores de dirección y de confianza;
- b) Los trabajadores de inspección y vigilancia cuya labor no requiera un esfuerzo continuo;
- c) Los trabajadores que desempeñan labores que requieran la sola presencia, o labores discontinuas o esencialmente intermitentes que implican largos períodos de inacción durante los cuales las personas que las ejecutan no tienen que desplegar actividad material ni atención sostenida, y sólo permanecen en sus puestos para responder a llamadas eventuales.
- d) Los que desempeñen funciones que por su naturaleza no están sometidos a jornada. Los trabajadores a que se refiere este artículo no podrán permanecer más de once (11) horas diarias en su trabajo y tendrán derecho, dentro de esta jornada, a un descanso mínimo de una (1) hora.

Tabulación y análisis de datos

Forma de pago del salario de los trabajadores de la vigilancia privada

- ✓ Salario mínimo mensual: 1.223,89.
- ✓ Salario mínimo diario: 40,80.
- ✓ Bono nocturno diario: 12,24.

- ✓ Hora descanso diurna x jornada: 3,71.
- ✓ Hora extra diurna por jornada: 5,56.
- ✓ Hora de descanso nocturna. Por jornada: 4,82.
- ✓ Hora extra nocturna por jornada: 7,23.
- ✓ Recargo x días feriados trabajados: 61,19.

Estos datos se pueden comprobar a través de los diferentes datos establecidos por la decisión del ejecutivo nacional en el cual expresa un aumento de salario mínimo, establecido mediante Decreto del Ejecutivo Nacional N° 7.409, del 4 de mayo de 2010, publicado en la Gaceta Oficial N° 39.417, de fecha 5 de mayo de 2010.

a partir del 1° de mayo de 2010: Bs. 1.223,89 mensuales, o sea, Bs. 40,80 diarios; por jornada diurna., según lo dispone el decreto 7.409, del ejecutivo nacional, publicado en la gaceta oficial n° 39.417, es de un mil cuatrocientos doscientos veinte tres bolívares con ochentena y nueve céntimos (Bs. 1.223,89).

El salario básico diario, queda a consecuencia de lo anterior, establecido en cuarenta bolívares con ochenta céntimos (bs. 40,80).

El bono nocturno resulta del treinta por ciento (30%) del salario básico diario de bolívares cuarenta con ochenta céntimos (40,80) (artículo. 156 ley orgánica del trabajo), lo cual arroja un total de doce bolívares con veinte cuatro céntimos (bs. 12,24)

La hora extra diurna, se produce una (01) en cada jornada laboral de doce (12) horas. Esto dado que la ley orgánica del trabajo estipula una jornada laboral de once (11) horas para los trabajadores de la vigilancia (art. 198 ley orgánica del trabajo), pero que por motivos prácticos se lleva a doce para poder implementar dos turnos en cada veinticuatro horas. de modo que esta hora adicional es una hora extra y por tanto debe pagarse con un recargo de un cincuenta por ciento (50%) (Artículo 155 ley orgánica del

trabajo), quedando establecida en un monto de seis bolívares con cuarenta céntimos (Bs. 5,56).

Para la hora extra nocturna rige la misma forma de cálculo anterior, pero adicionándole a dicha hora el recargo de un treinta por ciento (30%) establecido para la jornada nocturna (art. 155 y 156 ley orgánica del trabajo), lo cual eleva su monto a la cantidad de siete bolívares con veintitrés céntimos (Bs. 7,23).

La hora de descanso diurna, se produce una (01) en cada jornada laboral de once (11) horas. Esto dado que la ley orgánica del trabajo estipula que dentro de cada jornada laboral de once (11) horas, se deberá conceder un descanso mínimo de una hora (art. 198 ley orgánica del trabajo). Es decir, que el trabajador pueda desligarse totalmente de su trabajo, ausentándose inclusive si así lo desean, durante una hora dentro de esas once. pero dado que la realidad es que por motivos de la naturaleza del trabajo que realizan (por razones de seguridad o falta de un relevo), dichos trabajadores no pueden (generalmente) ausentarse para disfrutar efectivamente esta hora, entonces la reiterada jurisprudencia patria ha señalado que a éstos se les debe remunerar como una hora adicional (es decir extra), y por tanto cancelarse con el mismo recargo que éstas, posición que lógicamente compartimos, aunque muchas empresas persistan en la práctica de cancelar esta hora en forma sencilla; es decir, sin el correspondiente recargo del cincuenta por ciento (50%), a un monto de tres con setenta y un céntimos (bs. 3,71).

Para la hora de descanso nocturna rige la misma forma de cálculo anterior, pero sumándole a dicha hora, el recargo de un treinta por ciento (30%) establecido para la jornada nocturna (art. 155 y 156 ley orgánica del trabajo), para un total (según el monto anterior) de cuatro bolívares con ochenta y dos céntimos (Bs. 4,82).

El recargo por días feriados trabajados, incluye actualmente los días domingos, para los trabajadores de la vigilancia, a partir de la publicación del

vigente reglamento de la ley del trabajo orgánica del trabajo (reglamento de la ley orgánica del trabajo). Dicho recargo consiste en un cincuenta por ciento (50%) sobre el salario ordinariamente devengado. (Artículo 154 ley orgánica del trabajo y 88 Reglamento de la ley orgánica del trabajo), con lo cual este queda establecido en la cantidad de sesenta y uno bolívares con diecinueve céntimos (Bs. 61,19).

Tipos de análisis a realizar

De acuerdo a la investigación propuesta para este informe se puede llegar a la conclusión que es de tipo comparativa de acuerdo a lo exigido por la **Gerencia de Seguridad Patrimonial** perteneciente al **sector Aluminio CVG Bauxilum**, en esto momento requiere realizar un análisis comparativo de la contratación para la seguridad de la Planta, es por ello que se desea evaluar también es de tipo evaluativo ya que se desea evaluar la manera económica mas eficiente para tramitar la contratación, por tanto se requiere un estudio de comparación de gastos y demás factores que afecten la contratación de este personal a través de un serie de datos que serán evaluados y analizados para determinar y dar cumplimiento al objetivo principal de la Gerencia que es la contratación del personal requerido del servicio.

El presente estudio es una investigación documental que consiste en recolectar la información necesaria, se utilizó como material bibliográfico: leyes, tabuladores, convención colectiva establecidos por la empresa SUPROBAUX, Ley de los diferentes Beneficiosos al trabajador. Para respaldar y evaluar que resulta más factible de las opciones planteadas.

Como se explico, la investigación se realizara en el Área de la Gerencia de Seguridad Patrimonial de la empresa haciendo observación de su actual método de contratación, sobre el mismo la investigación será de tipo evaluativo, comparativo. Se caracteriza como un estudio evaluativo, ya que consiste en la describir, analizar, registrar e interpretar las condiciones actuales que presenta la Gerencia de Seguridad Patrimonial en **CVG**

BAUXILUM, con respecto a la seguridad y resguardo de las instalaciones para evitar el extravió, hurto y robo en las áreas mencionadas, y comparativo es que dada las alternativas se les realizara un análisis comparativo a fin de seleccionar la alternativa más adecuada. A fin de realizar la contratación y evitar que estos hechos continúen afectando el funcionamiento de la producción directamente., con el objetivo de obtener un mayor conocimiento que justifique el estudio y garantice la veracidad de la información para así evaluar y tomar la decisión más factible.

CAPITULO IV

Resultados

Análisis de los resultados

Durante el proceso de recolección de los datos de contratación del personal por parte de la Empresa **CVG BAUXILUM, C.A.**, se realizaron dos análisis de precios unitarios de acuerdo a los requerimientos establecidos por las normas de la empresa tomando como guía la convección colectiva de los sindicatos. De igual manera para la empresa de vigilancia privada se acondiciona el análisis de precio de acuerdo a las reglas y procedimientos establecidos por la leyes del trabajo y sus excepciones de allí se parte para obtener los resultados deseados.

Al comparar los dos caso evaluados se observar que el método más adecuado para realizar la contratación del personal económicamente es favorable sería la empresa de vigilancia privada, ya que tomando en cuenta que la vigilancia privada prestaría el servicio a un menor costo en una guardia permanente de dos turnos de 12 x 12 horas; en el caso que los Inspectores fuesen contratado por **CVG BAUXILUM**, se tendría que realizar la contratación que sería por tres turnos y esto elevaría el presupuesto de los gastos de la contratación además que la empresa debería de realizar una serie de exámenes de capacitación y prevención de la salud.

En la Gerencia de Seguridad Patrimonial se tiene como propósito, asegurar el cumplimiento y resguardo de las instalaciones de la Empresa CVG Bauxilum, mediante la contratación de este personal que es necesario

para cumplir con las actividades de coordinar la seguridad de la empresa, para lograr el objetivo de la Gerencia.

Debido al problema principal que ha transcurrido de una manera frecuente dentro de la instalaciones se tuvo la necesidad de buscar soluciones alternativas a fin de lograr la solución del problema, por lo cual se planteo un aumento en el personal que presta el servicio en las áreas mas afectadas, se establecieron dos métodos de contratación y se estudiaron, compararon y examinaron; cual es la solución mas provechosa para la empresa llegar a su objetivo de una manera satisfactoria económicamente para la misma asumir este evento es a través de la contratación, a fin de solucionar la falta de personal en las instalaciones y disminuir los hechos, es por esto que se realizara la contratación del personal adecuado para la custodia y resguardo de las áreas afectadas

Evaluación de las opciones

A fin de cumplir con lo requerido en el objetivo general de este problema se propone como posible solución la contratación de una vigilancia Armada Privada y realizar la contratación a través de pedido de servicio por un lapso de un año, realizando la selección en una licitación de concurso abierto, invitando a empresas y cooperativas que se encargue del concepto del problema.

Utilizando los datos e información obtenida en estas entrevistas y Convención Colectiva de contratación, la Ley Orgánica del Trabajo, Reglamento de la Ley Orgánica del Trabajo, entre otros, se lograron recolectar la información, con lo cual se puede obtener un análisis más profundo y objetivo de la situación actual de la empresa, tanto lo positivo como lo negativo, que se obtiene de realizar esta decisión de contratación.

Opciones de Solución

De acuerdo a lo analizado hasta ahora se presenta dos posibles alternativas de las cuales se observa que el costo entre cada una de las propuestas tienen una diferencia de gran importancia entre una y otra, por otro lado se debe considerar que para tomar las decisiones adecuada se tomara en cuenta que la empresa no tienen suficiente recursos como para contratar un personal fijo es por esto que se evaluaron las dos condiciones posibles propuesta y se tiene como resultado que lo mas aceptable por la situación económica que se tiene en estos momentos con la empresa lo mas aconsejable por los momentos es realizar el servicio de contratación por el lapso de un año (01) . Para tomar la decisión, cualquiera que sea su naturaleza fue necesario conocer los datos, las leyes y los reglamentos que se establecen en ambos casos, ya que por la situación económica que en estos momentos enfrenta la empresa se quiere minimizar los costos de contratación pero en este caso es necesario solventar el inconveniente que acarrea este problema, para cumplir con los objetivos de este proyecto.

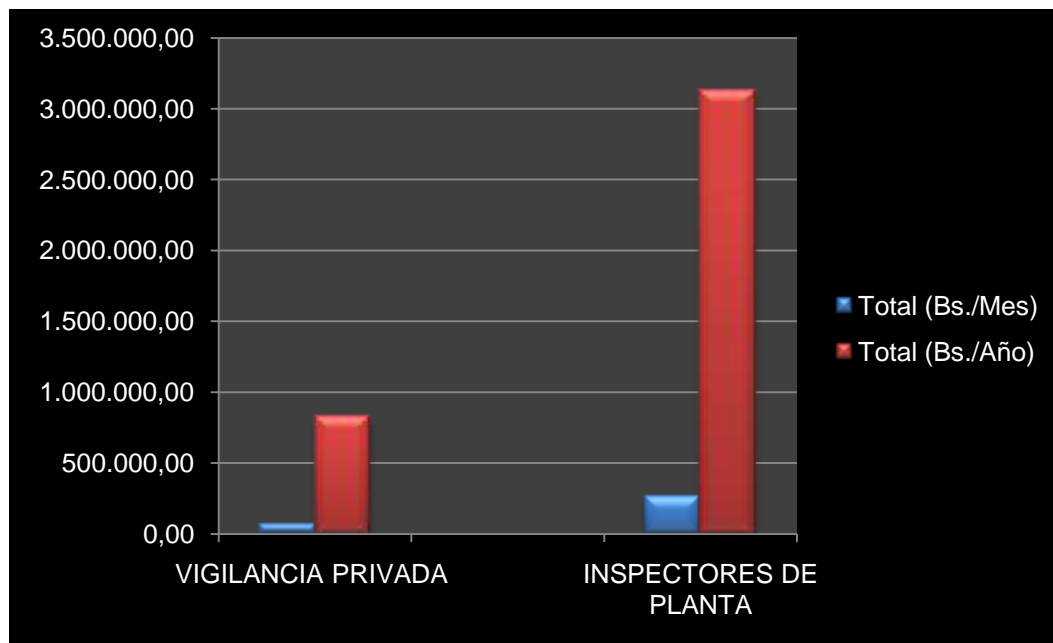
Las opciones de solución que se proponen van a causar siempre resultados conocidos e invariables, al decidir la solución se pensó en la opción de contratación privada ya que esta genera mayor beneficio en la reducción de gastos en el presupuesto de la empresa y cumple con los objetivos establecidos. Lo que se desea principalmente es satisfacer las necesidades que se tienen en la empresa y alcanzar el objetivo buscado.

Optimizando el proceso de contratación para que esto genere el mayor equilibrio posible.

Comparación entre presupuestos

	VIGILANCIA PRIVADA		INSPECTORES DE PLANTA
	DIURNO	NOCTURNO	TORNOS 7 A 3 3 A 11 Y 7 11 A 7
Sub Totales	5.699,56	7.620,74	26.097,60
Totales (Bs./Mes)	22.798,24	45.724,44	260.976,01

	VIGILANCIA PRIVADA	INSPECTORES DE PLANTA
Total (Bs./Mes)	68.522,68	260.976,01
Total (Bs./Año)	822.272,16	3.131.712,10



En la gráfica anteriormente expuestas se observa la proyección de los presupuestos como la opción 1 tenemos el análisis de precio unitarios de la Vigilancia privada y como 2da Opción la contratación de inspectores de planta.

La opción 1 contratación de vigilancia privada nos arroja como resultado un gastos de **68.522,68 (Bs./Mes)**; en comparación a la opción 2

los Inspectores de Planta que requieren de **260.976,01(Bs./Mes)**, se tiene una diferencia de **192.453,33 (Bs./Mes)** que es notablemente elevada, si lo comparamos anualmente la opcion 1 **822.272,16 (Bs./Año)** y en la opcion 2 se presenta **3.131.712,10 (Bs./Año)**, lo cual se tiene una diferencia de **2.309.439,94 (Bs./Año)** en este caso se selecciona como resultado a la solucion del problema la opcion 1, debido a que esta cumple con la condicion que se requiere para solventar el problema principal de los objetivos.

CONCLUSIONES

Por medio de la aplicación de los análisis de precios unitarios se pudieron evaluar los aspectos relacionados la contratación del servicio de Vigilancia Privada por una empresa o realizar directamente la contratación de Inspectores de plantas. Para el desarrollo de las propuestas se realizaron una serie de pasos y se obtuvo la siguiente conclusión.

1. La seguridad y resguardo de la instalaciones de la Planta CVG BAUXILUM en Matanza es la labor principal de la Gerencia de Seguridad Patrimonial desarrollando técnicas y estrategias que controlen los hechos de hurtos, robos, sabotajes apropiaciones indebida de material o información.
2. Garantizar el funcionamiento del proceso de identificación de entrada y salida de la empresa de personal y vehículos en las instalaciones de la planta.
3. Como se comento al principio del capítulo I se plantea la situación de la contratación de un personal extra en el presupuesto de la Gerencia por esto se propone realizar un estudio comparativo de los dos métodos de contratación existentes, con la finalidad de seleccionar el que genere menos gastos a el presupuesto de la empresa obteniendo como resultado que el servicio de Vigilancia Privada se realiza con un periodo de 12 x 12 y se contrata una empresa que se encargue del servicio por el lapso de un año los costos en comparación con la contratación de inspectores de plantas se estimaron en un monto mas alto lo cual traería como consecuencia el aumento en los gastos de la gerencia y esto traería como consecuencia que la empresa no pudiera cubrir los gastos estimados por el problema económico que se enfrenta en estos momentos.

Se tiene como conclusión general que la resolución del problema principal se resolverá por el momento con la contratación del servicio de vigilancia privada.

RECOMENDACIONES

En función de los resultados obtenidos y conclusiones, con el desarrollo de este estudio para llevar acabo el cumplimiento de los objetivos generales y específicos planteados se plantea las siguientes recomendaciones acuerdo a las actividades, análisis obtenidos y observaciones realizadas en el área de estudio:

1. Determinar la cantidad de personal de seguridad distribuidas en el área por medio de un estudio de fuerza laboral que refleje el flujo de cada puesto de trabajo y ergonomía del mismo con el fin de evaluar si cada puesto cumple con los requisitos establecidos.
2. En este análisis se recomienda implementar la propuesta realizada en este análisis de la contratación del servicio de vigilancia privada con el fin de reducir los gastos de la empresa.
3. Garantizar el patrullaje dentro de las áreas que se encuentran mas afectadas dentro de la planta.
4. Propiciar el desarrollo de este informe para optimizar los recursos asignados por el presupuesto anual de la empresa.
5. Implementar un sistema de cámaras con mayor alcance en las áreas mas afectadas por los delitos; ya que lo que no se ve no puede ser controlado, para que así la Gerencia de Seguridad Patrimonial, mejore la efectividad del control y seguimiento a los planes y acciones y objetivos de la misma dentro de la empresa.

REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

CONVENCION COLECTIVA. (2007-2009). CELEBRADA ENTRE CVG BAUXILUM, EL SINDICATO UNICO DE TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA DE LA BAUXITA Y SUS DERIVADOS (SUTRA-BAUXILUM).

CVG BAUXILUM, MANUAL PROGRAMA DE INDUCCION PROCESO BAYER, Gerencia Recursos Humanos.

EYSSAUTIER DE LA MORA, Maurice. **Metodología de la Investigación: Desarrollo de la Inteligencia**. (2006). Cengage Learning. 5^{ta} Edición. México.

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos; BATISTA, Pilar. **Metodología de la investigación**. (1998). Editorial Mc Graw-Hill. 2da Edición. México.

HURTADO DE BARRERA, Jacqueline. **El Proyecto de Investigación**. (2007). Ediciones SYPAL. 5^{ta} Edición. Venezuela.

MAYNARD, H.(1996). MANUAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL, México, Editorial Alfaomega.

MOSALVE, J. (2010). MANUAL DE ANALISIS DE PRECIOS UNTARIOS (FUNDAMENTOS BASICOS), Venezuela, comisión de mejoramiento profesional Colegio de ingeniero

ROJAS DE NARVÁEZ, Rosa. **Orientaciones Prácticas para la Elaboración de Informes de Investigación**. (1997). Ediciones UNEXPO. 2^{da} Edición. Venezuela.

SALKIND, Neil J., ESCALONA, Roberto L., VALDÉS SALMERÓN, Verónica.
Métodos de Investigación. (1998). Editorial Pearson Education. 3^{ra} Edición.
México.

REFERENCIA ELECTRÓNICAS

[URL 1] **Intranet** [Página Web en línea]. Disponible:

<http://www.bauxilum.com/>

[Consulta: Julio 2009 - Octubre 2009].