

**DISEÑO DE UN MODELO DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES ABC PARA LA
EMPRESA INGEPUL PERFORACIONES SAS DE LA CIUDAD DE TUNJA**

GONZALO ALEXANDER VÁSQUEZ CAMARGO

DIRECTOR: ARMANDO MACHUCA

**DIRECCIÓN NACIONAL UDCII
UNIDAD PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA, LA INVESTIGACIÓN Y LA
INNOVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**

Tabla de contenido

Agradecimientos	3
Dedicatoria	4
Resumen	5
Abstract.....	6
Introducción.....	7
Justificación	9
Estado Del Arte	10
Descripción Del Problema	12
Objetivos	14
General	14
Específicos	14
Marco Teórico.....	15
Marco Conceptual	18
Marco Espacial.....	24
Marco Legal	25
Metodología	29
Método de la Investigación.....	29
Fuentes de recolección de información.....	30
Resultados Y Análisis.....	32
Conclusiones y Logros	37
Referencias Bibliográficas	39
ANEXOS	41
ANEXO 1.....	41
ANEXO 2.....	45
.....	46
ANEXO 3.....	47
ANEXO 4.....	48
ANEXO 5.....	48
ANEXO 6.....	50
ANEXO 7.....	53

Agradecimientos

Primero agradezco a Dios por darme la fortaleza y sabiduría para poder realizar cada trabajo o circunstancia que se me presenta día a día, por iluminar mi mente en momentos de desesperación.

En segundo lugar agradezco a la Universidad Antonio Nariño por permitirme capacitarme, instruirme y formarme como profesional, inculcando en mi conocimientos, principios y destacando mis facultades.

En tercer lugar agradezco a mi madre las enseñanzas, consejos y amor que me brindo cuando estuvo a mi lado, por la dedicación hacia mí, por ser una gran madre que me motivo a salir adelante y no dejarme vencer por las adversidades de la vida.

En cuarto lugar agradezco a mi esposa, por su compañía, por su motivación, por su apoyo y ayuda incondicional, por brindarme una razón más para continuar y seguir adelante, y principalmente por elegir ser mi compañera de vida, de aventuras, de logros.

En quinto lugar agradezco a mi hijo que me volvió a enseñar el amor, le agradezco a él por ser mi motivación, mi motor de arranque, le agradezco cada sonrisa ya que con ellas me motivan a ser mejor para brindarle un mejor futuro a él.

Y por último agradezco a todas las personas que se han tomado la molestia de ayudarme, de levantarme cuando me caigo, de ayudarme a progresar, de ser todo lo que soy.

Dedicatoria

Este Trabajo de grado está dedicado en memoria de madre María Yeidy Camargo Dueñas; que con sus enseñanzas y dedicación me impulso para crecer cada día mas tanto en el ámbito personal como en el ámbito profesional, aunque ya no se encuentra en este mundo sé que sigue guiándome por el para cada día superarme y llegar cada vez más lejos.

Agradezco a mi esposa Ginna Paola Marín Contreras por ser esa mujer que con su paciencia, amor y comprensión me siguen fortaleciendo y enriqueciendo, gracias a ella he logrado superar muchos obstáculos.

A mi hijo Matías Alejandro Vásquez Marín que se convirtió en mi impulso y motor de vida, que con cada sonrisa me hace olvidar de las preocupaciones; que con su alegría y picardía me motivan más y más.

A Ferney Sánchez Parra un amigo incondicional, una persona con la que siempre he podido contar en cualquier aspecto.

Resumen

Con el sistema de costos ABC se pretende optimizar las funciones de la empresa, así como llegar a conocer el costo de las diferentes actividades que realiza la empresa a través de la prestación de servicios de ingeniería, consultoría y demás.

Es de vital importancia para la organización conocer los costos reales de las operaciones efectuadas para la toma de decisiones estratégicas; en la actualidad la empresa no cuenta con un sistema de costos establecido, basa sus costos de manera empírica.

Mediante hojas de cálculo realizadas en Excel se determinara los costos por cada actividad; estableciendo un costo real y efectivo; suministrando información importante para la organización.

Analizando los costos individuales de cada actividad hasta llegar a un gran total; tomando como principales inductores la mano de obra y el tiempo, la mano de obra directa e indirecta son vitales en el funcionamiento de la organización y el tiempo arrojará los datos precisos del costo por cada servicio de la empresa.

Abstract

With the ABC cost system it is intended to optimize the functions of the company, as well as to get to know the cost of the different activities carried out by the company through the provision of engineering, consulting and other services.

It is vitally important for the organization to know the real costs of the operations carried out for making strategic decisions; Currently, the company does not have an established cost system, it bases its costs empirically.

Using spreadsheets made in Excel, the costs for each activity will be determined; establishing a real and effective cost; providing important information for the organization.

Analyzing the individual costs of each activity until reaching a grand total; Taking labor and time as the main drivers, direct and indirect labor are vital in the operation of the organization and time will yield accurate data on the cost for each service of the company.

Introducción

En la actualidad cualquier empresa ya sea de bienes o servicios necesita un sistema de control, para esto se ha desarrollado la contabilidad de costos. Constantemente las empresas enfrentan obstáculos y dificultades al reconocer los costos reales de cada actividad generalmente se basan en los costos presupuestados afectando directamente el funcionamiento de la organización, la información que se obtenga de la empresa sobre los costos y gastos en los que incurre para realizar cualquier actividad será de vital importancia en la toma de decisiones de manera efectiva y rápida, esto hace que la contabilidad de costos tome gran importancia frente a la información recibida por cada empresa en la realización de estados financieros. La información que la empresa requiere acerca de los costos y gastos incurridos se encuentra en las actividades de las cuales depende para su funcionamiento, convirtiéndose en una herramienta fundamental para el buen desempeño organizacional, teniendo como base la obtención de los costos reales de las actividades para que la empresa tome decisiones estratégicas a la hora de cobrar por sus servicios. Para suministrar información útil, clara, comparable y medible, esta debe basarse en los ingresos, costos y gastos de periodos pasados necesarios para el desarrollo de cada actividad, es decir tener un comportamiento histórico, así como también en los ingresos, costos y gastos proyectados para cada proceso.

El sistema de costeo ABC mide el costo y desempeño de los recursos para realizar cada actividad, mejorando la integralidad de los costos de los servicios; tomando una perspectiva de largo plazo reconociendo los costos indirectos en el momento adecuado para la toma de decisiones, analizando cada actividad por separado, identificando y comparando los diferentes costos en los que se incurre para realizarla, calculando el tiempo que toma ejecutarlas y que cantidad de recursos son necesarios para el desarrollo de cada actividad.

Este sistema le permite a la sección administrativa aplicar estrategias para reducir recursos, administrando procesos como la capacidad de producción, el tiempo de elaboración de un producto y el costo-beneficio adquirido al realizar una actividad o servicio.

El sistema ABC determina falencias presentadas por el sistema de costo anteriormente manejando, arrojando costos reales de una actividad en un determinado tiempo, determinando la utilidad o pérdida verdadera de cada servicio.

Justificación

La empresa INGEPUL PERFORACIONES SAS presta servicios como el estudio de suelos con diferentes técnicas o métodos con distintas herramientas, además también presta otros servicios como: cartografía, consultoría de arquitectura entre otros; determinando la elasticidad y resistencia del terreno, la clase de material que se debe utilizar al momento de construcción; llevar un adecuado control de estos procesos y sus costos le permitirá evaluar su desempeño, hasta el momento no se ha realizado ningún proceso de sistematización, por esta razón se diseñará un sistema de costos ABC que traerá ventajas como cuál es la rentabilidad que genera cada actividad ya sea un estudio de suelo, un plano de arquitectura, un servicio de consultoría, entre otras; también permitirá mantener un detalle cronológico y sistemático de todas las actividades costeables de la empresa, que afectan de manera directa el patrimonio de la entidad.

El sistema de costos ABC se podrá tener como referencia para otras empresas que presten servicios de ingeniería, servicios de arquitectura, servicios de dibujo de planos, servicio de inspección de edificios y servicios de prospección de cartografía, además se beneficiará la empresa INGEPULL PERFORACIONES SAS optimizando los procesos de producción y aumentando la rentabilidad de la empresa y otras empresas que manejen procesos similares.

El diseño de este modelo de costos ABC ayudará a determinar el costo unitario de cada actividad realizada, solucionando problemas de cálculo del valor real de cada sondeo, este proceso arrojará una gran información en donde se ampliaran conocimientos previos y se reforzaran mediante el desarrollo del diseño de costos.

Estado Del Arte

Los estudios que se han realizado sobre la exploración del subsuelo han demostrado la variabilidad de los terrenos dependiendo de la región; para que estos estudios sean sólidos y precisos se utilizan diferentes métodos para medir la resistencia y elasticidad del suelo. El método más fiable para realizarlos es el ensayo de penetración de cono (CPT) el cual determina las propiedades geotécnicas y delinea la litología del suelo.

Al recopilar la información arrojada por este tipo de ensayos se utiliza para calcular parámetros geotécnicos tales como ángulo de fricción efectivo, coeficiente de consolidación, capacidad de carga y comportamiento de del asentamiento de una cimentación.

Complementariamente con el ensayo CPT también pueden realizarse ensayos de disipación los cuales permiten determinan un coeficiente de consolidación horizontal y una profundidad.

Son tipos de ensayos que ofrecen una gran información debido a que deben ser introducidos mediante una gran presión, la finalización del ensayo se da cuando hay rechazo; es decir presencia de gravas o suelos gruesos de elevada consistencia.

El estudio se realiza previamente al proyecto de una construcción, determinando la naturaleza y propiedades para definir la cimentación adecuada. Dando a conocer las características físicas químicas y mecánicas del suelo, su composición estratigráfica, ubicación de cuerpos de agua, entre otros; ofrece un costo preciso del valor de la cimentación.

Por lo general se utilizan técnicas como: la calicata; que consiste en realizar excavaciones de profundidad pequeña o mediana; el penetrometro; el cual consiste en la penetración de una forma cónica por medio de golpeo; se cuenta el número de golpes que hay que darle a la varilla para que penetre 20 cm en el terreno así se obtiene la columna de golpes; y la última técnica que se utiliza es el sondeo que consiste en perforar el terreno con una forma cilíndrica que extrae la parte que

queda atrapada en el cilindro (muestra) así se puede determinar qué tipo de suelo existe en diferentes niveles de profundidad.

Cuando se han obtenido las muestras del trabajo de campo se procede al trabajo de laboratorio en donde se efectúan diferentes pruebas como: un análisis químico el cual busca la presencia de sulfatos, cloro y el grado de acidez del suelo; también se lleva a cabo otra prueba que es la caracterización la cual busca determinar la granulometría del terreno; y finalmente se hacen ensayos mecánicos los cuales determinan la capacidad resistente y la capacidad del suelo; después pasar las muestras por el trabajo de laboratorio se obtiene la suficiente información para dar recomendaciones.

Descripción Del Problema

La empresa INGEPUL PERFORACIONES SAS se encuentra ubicada en la ciudad de Tunja – Boyacá carrera 10 N 3-13 barrio obrero, esta empresa se dedica a la prestación de servicios tanto de arquitectura como de ingeniería, además de actividades de consultoría de arquitectura, es decir la aplicación de leyes físicas y de los principios de ingeniería al diseño de máquinas, materiales, instrumentos, estructuras procesos y sistemas así como también a actividades de consultoría relativos (Departamento Administrativo de Estadística [DANE], 2012).

Por lo general se utilizan técnicas como: la calicata; que consiste en realizar excavaciones de profundidad pequeña o mediana; el penetrometro; el cual consiste en la penetración de una forma cónica por medio de golpeo; se cuenta el número de golpes que hay que darle a la varilla para que penetre 20 cm en el terreno así se obtiene la columna de golpes; y la última técnica que se utiliza es el sondeo que consiste en perforar el terreno con una forma cilíndrica que extrae la parte que queda atrapada en el cilindro (muestra) así se puede determinar qué tipo de suelo existe en diferentes niveles de profundidad.

Cuando se han obtenido las muestras del trabajo de campo se procede al trabajo de laboratorio en donde se efectúan diferentes pruebas como: un análisis químico el cual busca la presencia de sulfatos, cloro y el grado de acidez del suelo; también se lleva a cabo otra prueba que es la caracterización la cual busca determinar la granulometría del terreno; y finalmente se hacen ensayos mecánicos los cuales determinan la capacidad resistente y la capacidad del suelo; después pasar las muestras por el trabajo de laboratorio se obtiene la suficiente información para dar recomendaciones.

A pesar de que se conoce el proceso de estudio de suelos desde el momento de la perforación y extracción de muestras hasta su trabajo de laboratorio, no se ha diseñado ningún

modelo de costos que permita a la empresa llevar un control adecuado de las actividades realizadas, por lo tanto es favorable contar con un sistema de costos que le permita a la empresa con facilidad determinar los costos de sus actividades, ya que por falta de capacitación al personal administrativo y operativo, problemas de control interno en relación a las funciones de los trabajadores y bajo presupuesto no se ha podido llevar a cabo un proceso de sistematización, a partir de este sistema se determinara de manera más exacta los costos, precios y por ende utilidades, en la actualidad la empresa Ingepul Perforaciones SAS determina los costos de manera ineficaz, los costos de las actividades son basados en información histórica y no se tienen en cuenta los costos reales .

La empresa Ingepul perforaciones SAS no cuenta con un sistema de costeo efectivo ni útil, generando pérdidas como resultado de los malos cálculos del costo de la actividad, diseñar un sistema de costos ABC será una herramienta adecuada tanto para los costos de las actividades como para un mejor desempeño organizacional, permitiendo asignar costos a los materiales necesarios para poder realizar cada actividad, separando los costos que agregan valor a cada actividad y los que no, este sistema facilitará el análisis de rentabilidad de cada servicio que presta la empresa.

Objetivos

General

Diseñar un modelo de costos Abc, como un instrumento que determine los costos reales de las actividades más significativas que realiza la empresa INGEPUL PERFORACIONES S.A.S

Específicos

- ❖ Identificar las actividades principales que realiza la empresa INGEPUL PERFORACIONES SAS, revisando los procesos y recursos invertidos en la prestación de cada servicio y como se establece el costo actualmente.
- ❖ Reconocer y discriminar cada uno de los costos en los que se incurre para realizar cada una de las actividades o servicios que presta la empresa Ingepul Perforaciones Sas.
- ❖ Desarrollar el sistema de costos Abc basado en actividades en hojas de cálculo (Excel), que contenga una relación clara y exacta entre los recursos utilizados y las actividades realizadas con estos recursos

Marco Teórico

A principios de los años 80 aparece el costeo por actividad, promovido por Cooper Robin y Kaplan Robert, determinando que el costo de los productos debía comprender el costo de las actividades necesarias para la fabricación, venta y costo de las materias primas. Y así mismo “El costeo basado en actividades ABC mejorará un sistema de costeo al identificar las actividades individuales como los objetos de costos fundamentales.” (Charles, *Srikant*, et al., 2012, p. 150). Siendo así el sistema de costos ABC es un sistema gerencial que divide a la organización en actividades; una actividad representa lo que la empresa hace, el tiempo que consume dicha actividad y el producto adquirido, así mismo el sistema perfecciona cualquier sistema de costeo existente, reconociendo las actividades individuales como los objetos de costos fundamentales (Gestiopolis, S.f.)

.Para favorecer en la toma de decisiones estratégicas el sistema de costos ABC identifica las actividades según su valor, calculando los costos de las actividades individuales y asignando costos a los servicios con base en la unión de actividades necesarias para realizar cada actividad o servicio. Al diseñar un sistema de costos ABC basado en actividades o servicios, se tiene como fin la obtención de ciertos aspectos u objetivos como lo son:

Determinar las actividades de la empresa, se identifica las actividades principales de la empresa como base para especificar las operaciones de la organización, sus costos y su productividad. Para determinar las actividades de la empresa esta se debe descomponer examinando cada parte de esta analizando sus objetivos y los recursos propuestos para alcanzarlos.

Asignar el costo y rendimiento a las actividades en forma más racional, incluyendo todos los factores de producción requeridos para realizar las actividades, cualquier factor que sea de gran importancia será incluido como un costo a cualquier actividad o servicio, el costo se podrá

investigar más profundamente siempre y cuando exista una relación entre cualquier factor de la producción y una actividad; si un recurso es utilizado para varias actividades este será distribuido en las diferentes actividades *según Charles et al.,(2012)*;

Suministrar herramientas para la planeación de la empresa, reduciendo costos, determinando utilidades y facilitando la toma de decisiones estratégicas.

Analizar y examinar los diferentes factores del costo que determinan la carga del trabajo y hacen la relación del costo con las actividades y/o servicios de la empresa.

Valorar la efectividad y eficiencia de las actividades eligiendo diferentes métodos o recursos para realizar cada actividad, la razón por la cual se seleccione un método para ejecutar una actividad es porque este satisface mejor los ovejitos organizacionales.

Generalmente un sistema de costos ABC usa una jerarquía de costos, clasificando los costos de las actividades teniendo como base las bases de asignación de los costos o el grado de dificultad para identificar los beneficios recibidos. Esta jerarquía está compuesta de cuatro fases:

Los costos a nivel de producción se llevan a cabo sobre cada actividad individual, estos costos varían de acuerdo con los costos de las operaciones mecánicas como el costo de la energía y las reparaciones de las maquinas, al pasar el tiempo el costo de cada actividad se incrementa con las horas maquina usadas.

Los costos a nivel de lote hacen referencia a todas las actividades costeables relacionadas con un grupo de unidades de un servicio o actividad, en vez de referirse a cada actividad individual.

Los costos de mantenimiento del servicio se refieren a todos los costos que sirven de ayuda para el servicio independientemente de las unidades o lotes.

Los costos de mantenimiento de las instalaciones, generalmente las organizaciones no aplican estos costos a las actividades sino las deducen como un costo global separado de la utilidad operativa.

Al ejecutar un sistema ABC, *Charles et al.*, (2012) plantea que se debe seguir el enfoque de siete pasos para el costeo:

- Identificar los productos que sean los objetos de costos elegidos
- Identificar los costos directos de los productos.
- Seleccionar las actividades y las bases de aplicación de los costos que se deberán usar para asignar los costos indirectos a los productos
- Identificar los costos indirectos asociados con cada base de aplicación de los costos
- Calcular la tasa por unidad de cada base de aplicación de costos
- Calcular los costos indirectos asignados a los productos.
- Calcular el costo total de los productos mediante la adición de todos los costos directos e indirectos asignados a los productos

Marco Conceptual

Colombia es un país de América del sur, que tiene una economía dividida en tres sectores económicos principales: El sector primario (Agrícola), el sector secundario (industrial) y el sector terciario (prestación de servicios); sin embargo según el tipo de actividad económica de estos tres sectores se pasa a nueve, los seis nuevos son: el sector transporte, el sector de comercio, el sector financiero, el sector de las comunicaciones, el sector de la construcción y el sector minero y energético; sin embargo estos seis sectores según su actividad económica hacen parte de algún sector económico principal (Cajal, s. f.).

El desarrollo de este trabajo de investigación está contemplado en las actividades del sector terciario, tomando como objeto de estudio a la empresa INGEPUL PERFORACIONES SAS, en el cual se analizara el sistema de costeo actual utilizado por la empresa y se presentara la propuesta del sistema de costeo Abc por actividades o servicios como estrategia en la reducción de costos que no tienen valor, ofreciendo a la gerencia herramientas para la toma de decisiones estratégicas.

¿Qué es el estudio geotécnico?

Consiste en la implementación de una serie de técnicas y el análisis de las mismas para la caracterización del suelo a distintas profundidades, así como su estabilidad y resistencia, se lleva a cabo antes de la realización de un proyecto de construcción para determinar el tipo de cimentación necesaria y el modo de excavación necesaria.

Para poder determinar las propiedades del suelo los ensayos tienen varias clasificaciones:

- Ensayos de identificación, pueden realizarse sobre muestras alteradas, pueden ser físicos (granulometría y plasticidad) o químicos (contenido de sulfatos y materia orgánica)

- Ensayos de estado, son aquellos que muestran la realidad del terreno en su estado natural, generalmente para conservar la humedad de las muestras estas son cubiertas por papel aluminio.
- Ensayos de permeabilidad, estos sirven para determinar la carga del terreno si es constante o variable
- Ensayos de cambio de volumen, miden la elasticidad del terreno, si se expande o se colapsa.
- Ensayos de resistencia, miden la capacidad de compresión y corte del terreno (Certicalia, 2020).

¿Qué es la calicata?

Es una técnica del estudio o reconocimiento geotécnico que consiste en hacer excavaciones a pequeña o mediana profundidad (máximo se hace hasta cinco metros de profundidad y mínimo se hace a 7cm de la capa de suelo externa), para facilitar el reconocimiento del suelo; permite la inspección directa del suelo siendo así el método de exploración que entrega mayor cantidad de información completa y exacta (Geoseismic, 2017).

¿Qué son las pruebas o ensayos de penetración?

Es una técnica del estudio o reconocimiento geotécnico que consiste en la penetración de una forma cónica por medio de golpeo, se cuenta el número de golpes que hay que darle a la varilla para que penetre 20 cm o hasta encontrar rechazo; con los datos obtenidos se logra llegar a la caracterización del suelo; según la forma de aplicar la energía se clasifican en penetrometro dinámico que son aquellos en los que se utiliza golpeo y penetrometro estáticos que son aquellos en los que la energía se aplica mediante presión (Geotecnia Fácil, 2020).

¿Qué es un sondeo?

Es una técnica del estudio o reconocimiento geotécnico de prospección manual o mecánica cuya finalidad es alcanzar profundidades superiores a las obtenidas con la calicata y atravesar terrenos rocosos, obteniendo mayor información de la estratificación de las capas del terreno (Franch, 2020).

Los Sondeos principalmente utilizados son:

- Sonde a presión, se realiza en suelos blandos
- Sondeo a golpeo, se utiliza una cuchara para atravesar arcilla compactada o capas delgadas de roca.
- Sondeo a rotación con extracción de testigo continuo, se utiliza con agua para que facilite el corte de rocas o desmenuzar el suelo cementado.

¿Qué son los ensayos en el situ?

Es una técnica del estudio o reconocimiento geotécnico que realiza los ensayos pruebas en el mismo lugar donde está ubicado el objeto de análisis, muy utilizados en la construcción para definir los elementos de cimentación adecuados (Universidad Militar Nueva Granada, 2018).

¿Qué son los métodos geofísicos?

Es una técnica del estudio o reconocimiento geotécnico en la cual se realizan distintas pruebas para la caracterización del terreno; sirven para complementar otras técnicas como los sondeos o las calicatas (GeliolaWeb, s.f.).

¿Qué es la cartografía?

Representa áreas del terreno que muestran elementos básicos como son curvas de nivel, aguas, red hídrica, y algunos elementos artificiales, humanos o culturales, como son las redes de transporte y los centros poblados, entre otros. La cartografía básica está orientada a la

representación general de los elementos geográficos existentes en su ámbito, sin dar mayor intensidad a un fenómeno u otro (Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC], s.f.)

¿Qué son las actividades de consultoría de arquitectura?

Es el diseño de edificios y dibujo de planos de construcción, planificación urbana y arquitectura paisajista. (DANE, s.f.).

¿Qué es el diseño de ingeniería?

Es la aplicación de las leyes físicas y de los principios de ingeniería al diseño de máquinas, materiales, instrumentos, estructuras, procesos y sistemas. (DANE s.f.).

¿Qué es la contabilidad de costos?

Es un área de la contabilidad que se ocupa de calcular lo que cuesta fabricar un producto o prestar un servicio. Para cualquier empresa es necesario hacer la contabilización de los costos, ya que este sistema le permite analizar, distribuir y asignar costos a las actividades (Concepto.de, s.f).

Para García y Jordà (2004) la contabilidad de costos se concibe como un sistema de información que propicia la valoración de los bienes y servicios derivados de la actividad productiva de la empresa, cumpliendo como tal los principios contables generalmente aceptados. Toda empresa incurre en costos, estos se clasifican en tres grandes áreas:

- Área de producción, son todas las actividades que pueden ser controladas por el gerente.
- Área de comercialización, esta área incluye todas las actividades físicas como el almacenamiento de productos terminados despacho de pedidos entre otras)
- Área de apoyo, son actividades de apoyo o soporte en la contabilidad, gestión financiera y principalmente en el área de producción y el área de comercialización.

Para logara un correcto análisis de los costos se debe clasifican por; su identificación en el producto

- Costos directos: son todos los pueden identificarse en el producto tales como la materia prima y la mano de obra.
- Costos indirectos: Es difícil asociarlos con un producto o servicio, tales como la energía y el agua

Por su relación con el volumen de actividad

- Costos variables: solo se generan cuando se ejecuta una actividad generando un servicio.
- Costos fijos: son aquellos que se generan así no se realice la actividad, permanecen iguales por periodos determinados de tiempo
- Costos semifijos: pueden ser fijos para una actividad pero pueden variar para distintas actividades

Por su asignabilidad a las actividades

- Costos fijos fácilmente asignables: son costos fijos que dependen de líneas de producto y se pueden identificar con estas líneas.
- Costos fijos no fácilmente asignables: son todos aquellos en los que no se tiene una base estándar y que resulta difícil contemplarlos dentro de un servicio o producto.

Según el momento en el que se calcula:

- Costos históricos: son costos que se generaron en periodos anteriores que resultan ser de mucha utilidad.
- Predeterminados: son costos que se calculan en base a métodos estadísticos y se utilizan principalmente para la elaboración de presupuestos (Gerencie.com, s.f.)

¿Qué es el sistema de costos ABC?

También llamado sistema de costos basado en las actividades por sus siglas en inglés (Activity Based Costing). Se constituye en la actualidad en uno de los sistemas de costos más utilizados por las empresas porque aseguran una gestión moderna y una revolución respecto de los procesos obsoletos que se venían utilizando (Gerencie.com, s.f.).

¿Qué son los cost drivers?

Es el multiplicador por el cual hay que afectar el gasto para que el mismo se convierta en costo para una actividad definida. Conductores de costos. Base de asignación de costos. Por ejemplo: minutos de proceso (López, 2005).

¿Qué son los out puts?

Beneficios tangibles e intangibles provistos a los clientes (López, 2005).

¿Qué es una actividad?

Es un trabajo que consume recursos de una organización, forman parte de un proceso general

Marco Espacial

La ciudad de Tunja fue fundada por Gonzalo Suarez Rendón el 6 de agosto de 1539, capital del departamento de Boyacá, con alturas que van desde los 2700 msnm hasta los 3150 msnm, como otras zonas de la región andina de Colombia se encuentra en un área altamente propensa a la actividad sísmica.

El municipio de Tunja tiene una extensión territorial de 121.4 km²; está conformada por diez veredas: Barón Gallero, Barón Germania, Chorro blanco, El porvenir, La Esperanza, La Hoya, La lajita, Pirgua, Runta y tras del alto con sus diferentes sectores.

Está ubicada en el Altiplano de Tunja, que pertenece a la unidad morfológica del Altiplano Cundiboyacense en la Cordillera Oriental de los Andes.

Dentro del sistema urbano colombiano, Tunja se ubica en las ciudades de tercer orden (población entre 100 mil y 500 mil habitantes), con un estimado actual de 177.971 habitantes. A su vez, se localiza en el área de influencia de Bogotá, dadas las relaciones económicas, sociales y demográficas que se han establecido, favorecidas por la cercanía entre estas dos ciudades (120 km).

La ciudad de Tunja está distribuida en 167 barrios entre los cuales están: libertador; obrero, La florida, San Francisco, El bosque, Centro, Las nieves, Santa Inés, Villa luz, los muiscas entre otros.

La empresa INGEPUL PERFORACIONES SAS domiciliada en la ciudad de Tunja en el barrio obrero en la carrera 10 # 3 -13 base de esta investigación, registrado en la cámara de comercio bajo el número 23912 del libro IX del registro mercantil el 04 de marzo de 2015, presta servicios de arquitectura e ingeniería entre otros, siendo una microempresa perteneciente al grupo 3 NIIF, aporta una pequeña parte de la economía de este municipio.

Marco Legal

Para desarrollar la presente investigación se va a tener en cuenta como marco legal el contemplado bajo la siguiente normatividad:

El Decreto 2706 (2012) hace referencia a la forma en la que las Mipyme deben implementar las NIIF, de manera que sea posible la generación de estándares internacionales de contabilidad y de información financiera para unificar la manera en la que se presenta la información financiera.

Capítulo 8: Este capítulo establece los principios para el reconocimiento y medición de los inventarios. Los inventarios son activos.

- Mantenedos para la venta en el curso normal de las operaciones.
- En proceso de producción; o en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios.

Niif para pymes sección 13: Una entidad medirá los inventarios al importe menor entre el costo y el precio de venta estimado menos los costos de terminación y venta. Una entidad incluirá en el costo de los inventarios todos los costos de adquisición costos de transformación y otros costos incurridos para dar a los inventarios su condición y ubicación actuales.

Los costos de adquisición de los inventarios comprenderán el precio de compra, los aranceles de importación y otros impuestos (que no sean recuperables posteriormente de las autoridades fiscales), el transporte, la manipulación y otros costos directamente atribuibles a la adquisición de las mercaderías, materiales o servicios. Los descuentos comerciales, las rebajas y otras partidas similares se deducirán para determinar el costo de adquisición.

Ley 1314 (2009) “Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptadas en Colombia, se señalan las

autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento

Estatuto Tributario:

Artículo 58. REALIZACIÓN DE LOS COSTOS. Creado por el Art. 16 del D.L. 2053 de 1974) Sustituido. Ley 1819/2016, Art. 38. Los costos legalmente aceptables se entienden realizados cuando se paguen efectivamente en dinero o en especie o cuando su exigibilidad termine por cualquier otro modo que equivalga legalmente a un pago. Por consiguiente, los costos incurridos por anticipado sólo se deducen en el año o período gravable en que se causen. Se exceptúan de la norma anterior, los costos incurridos por contribuyentes que lleven contabilidad por el sistema de causación, los cuales se entienden realizados en el año o período en que se causen, aun cuando no se hayan pagado todavía.

Artículo 59. CAUSACIÓN DEL COSTO. Artículo modificado por el artículo 39 de la Ley 1819 de 2016. Para los contribuyentes que estén obligados a llevar contabilidad, los costos realizados fiscalmente son los costos devengados contablemente en el año o período gravable.

1. los siguientes costos, aunque devengados contablemente, generarán diferencias y su reconocimiento fiscal se hará en el momento en que lo determine este Estatuto y se cumpla con los requisitos para su procedencia previstos en este Estatuto:

a. Las pérdidas por deterioro de valor parcial del inventario por ajustes a valor neto de realización, sólo serán deducibles al momento de la enajenación del inventario.

b. En las adquisiciones que generen intereses implícitos de conformidad con los marcos técnicos normativos contables, para efectos del impuesto sobre la renta y complementarios, solo se considerará como costo el valor nominal de la adquisición o factura o documento equivalente, que

contendrá dichos intereses implícitos. En consecuencia, cuando se devengue el costo por intereses implícitos, el mismo no será deducible.

c. Las pérdidas generadas por la medición a valor razonable, con cambios en resultados, tales como propiedades de inversión, serán deducibles o tratados como costo al momento de su enajenación o liquidación, lo que suceda primero.

d. Los costos por provisiones asociadas a obligaciones de monto o fecha inciertos, incluidos los costos por desmantelamiento, restauración y rehabilitación; y los pasivos laborales en donde no se encuentre consolidada la obligación laboral en cabeza del trabajador, solo serán deducibles en el momento en que surja la obligación de efectuar el respectivo desembolso con un monto y fecha ciertos, salvo las expresamente aceptadas por este Estatuto, en especial lo previsto en el artículo 98 respecto de las compañías aseguradoras y los artículos 112 y 113.

e. Los costos que se originen por actualización de pasivos estimados o provisiones no serán deducibles del impuesto sobre la renta y complementarios, sino hasta el momento en que surja la obligación de efectuar el desembolso con un monto y fecha ciertos y no exista limitación alguna.

f. El deterioro de los activos, salvo en el caso de los activos depreciables, será deducible del impuesto sobre la renta y complementarios al momento de su enajenación o liquidación, lo que suceda primero, salvo lo mencionado en este Estatuto; en especial lo previsto en los artículos 145 y 146.

g. Los costos que de conformidad con los marcos técnicos normativos contables deban ser presentados dentro del otro resultado integral, no serán objeto del impuesto sobre la renta y complementarios, sino hasta el momento en que, de acuerdo con la técnica contable, deban ser presentados en el estado de resultados, o se reclasifique en el otro resultado integral contra un

elemento del patrimonio, generando una pérdida para fines fiscales producto de la enajenación, liquidación o baja en cuentas del activo o pasivo cuando a ello haya lugar.

2. El costo devengado por inventarios faltantes no será deducible del impuesto sobre la renta y complementarios, sino hasta la proporción determinada de acuerdo con el artículo 64 de este Estatuto. En consecuencia, el mayor costo de los inventarios por faltantes constituye una diferencia permanente.

Parágrafo 1. Capitalización por costos de préstamos. Cuando de conformidad con la técnica contable se exija la capitalización de los costos y gastos por préstamos, dichos valores se tendrán en cuenta para efectos de lo previsto en los artículos 118-1 y 288 del Estatuto Tributario.

Parágrafo 2. En el caso que los inventarios sean auto consumidos o transferidos a título gratuito, se considerará el costo fiscal del inventario para efectos del Impuesto sobre la renta y complementarios.

Resolución 00090 del 15 de enero de 2019 Por la cual se actualizan las tarifas de peajes a cargo del Instituto Nacional de Vías – INVÍAS; para la vigencia 2019; en los términos estipulados en la resoluciones 228 de 2013 y 00982 del 2015 emitidas por el ministerio de transporte.

Metodología

La presente investigación se desarrollara utilizando el tipo de estudio teórico – práctico en un sistema de costeo ABC en la empresa INGEPUL PERFORACIONES SAS, buscando entender el costo real de cada actividad, haciendo una retroalimentación de los procesos y actividades que desarrolla la empresa, comenzando a analizar desde lo general a lo específico.

Se pretende con esta investigación teórico – práctica, realizar un sistema de costos ABC en hojas de cálculo (Excel), llegando a conocer el manejo de los recursos utilizados por la empresa para realizar cada actividad, para poder construir un sistema de costeo ABC basado en actividades; este estudio permitirá evaluar los recursos humanos o físicos para lograr un mejor aprovechamiento de estos; partiendo de antecedentes históricos de presupuestos de costos de la organización hasta llegar a antecedentes actuales que permitan conocer el costo real de los servicios prestados.

Método de la Investigación

Esta investigación está basada principalmente por el método de estudio de caso que permitirá analizar cada actividad hasta llegar a un conjunto de actividades y en modo contrario, segundo se tendrá en cuenta los criterios de objetos de selección del costo teniendo en cuenta que este estudio se realizara directamente con la empresa INGEPUL PERFORACIONES SAS y con los procesos, actividades o servicios que esta realiza, tercero se utilizara el método de observación como comparación entre los datos obtenidos en el estudio de caso y en la selección de objetos del costo.

Fuentes de recolección de información

Fuentes Primarias: Se realizara una observación directa a los procesos de la empresa INGEPUL PERFORACIONES SAS mediante entrevista y observación, además se analizara y consultara al personal de la empresa que esté relacionado con la investigación; se tomara en comparación los datos obtenidos de los resultados de las encuestas y entrevistas con la observación directa efectuada en el campo de trabajo de cada servicio prestado logrando obtener resultados más precisos y también estandarizando los tiempos de ejecución de las diferentes actividades prestadas por la organización tomando como inductor principal la mano de obra.

Fuentes Secundarias: Se consultara diferentes fuentes de información como manuales de la empresa, documentos en internet y libros que contengan información suficiente y actualizada para llevar a cabo la investigación.

Para diseñar el sistema basado en costos ABC, es necesario realizar lo que explica •

HICKS (1998) en la guía para implementación en pequeñas y medianas empresas como son los siguientes pasos:

1. identificar y definir las actividades relevantes de la empresa
2. Organizar las actividades por centros de costes
3. Identificar los componentes de los costes principales
4. Determinar las relaciones entre las actividades y los costes
5. Identificar los inductores de costes para asignar los costes a las actividades y a las actividades de los productos
6. Establecer la estructura del flujo de costes
7. Seleccionar las herramientas apropiadas para realizar la estructura del flujo de costes
8. Planificar el modelo de acumulación de costes
9. Reunir los datos necesarios para dirigir el modelo de acumulación de costes

10. Establecer el modelo de acumulación de costes para simular el flujo y la estructura de costes de la empresa y desarrollar las tarifas de costes.

Resultados Y Análisis

Después de Encuestas realizadas al gerente y al personal de producción de la organización (Anexo 1), además de la observación física de los servicios, se lograron establecer ciertas políticas contables; como la vida útil de los activos de la empresa, tiempos de ejecución de cada una de las actividades, proceso de cada servicio desde su comienzo hasta su terminación.

De los datos de las encuestas y la observación se pudieron obtener los siguientes datos y análisis de la organización y fundamentalmente de sus costos:

- 1) Todos los servicios que presta la empresa son realizados por dos operarios, que se encargan del trabajo de campo, lo cual fue el factor principal para la determinación del costo, al estandarizar la mano de obra se pudo obtener un costo real de los servicios basándose en cada actividad individual para llegar a un conjunto de actividades, estableciendo tiempos promedio de ejecución del servicio.
- 2) El laboratorista es el encargado de recibir, analizar, comparar y determinar las diferentes muestras obtenidas para su posterior evaluación, lo cual no resta importancia a su labor de hecho se puede decir que el proceso de laboratorio es igual de importante al proceso de perforación y extracción de muestras.
- 3) Un estudio de suelos perforación manual para la construcción de una propiedad consta por lo general de cinco perforaciones, cada perforación comienza extrayendo material hasta llegar a un metro de profundidad, de ahí en adelante se inicia un proceso de golpeo con una pesa unida mediante tubería contando cada veinte golpes, estos datos determinan la consistencia del terreno, esto se hace hasta encontrar rechazo o hasta llegar a una profundidad máxima de seis metros, tomando muestras cada metro de profundidad, después del proceso de perforación y extracción las muestras son envueltas en papel aluminio para

conservar su humedad y pasan a un proceso de laboratorio; en este proceso se aplican distintos métodos de humedad y resistencia para poder determinar los datos exactos sobre el terreno para dar un resultado acertado acerca del mismo

- 4) Cada muestra recibe un proceso de humedad en el cual se toma el peso de la muestra inicial para un posterior lavado en donde se remueve el limo de la muestra hasta dejar una estratificación arenosa o rocosa, la cual pasa por un proceso de secado que dura aproximadamente 8 horas a una temperatura de 150° centígrados, una vez completado el proceso se vuelve a pesar y luego pasa a un proceso de triturado y granulometría en donde se determinan límites plásticos que reflejan los datos necesarios para su posterior análisis sistemático en donde se comparan los datos obtenidos en todo el proceso con variables establecidas, y se procede a la elaboración de un informe detallado sobre la estabilidad, resistencia y profundidad de excavación para la cimentación de la construcción.
- 5) En un estudio de suelos se hacen cinco perforaciones estratégicas, cuatro perforaciones son realizadas a 1 metro del límite de la construcción y una perforación central de manera que se establece un patrón que permite hacer una delimitación exacta del terreno.
- 6) Un estudio de suelos de una carretera también llamado apiques se hace cada 50 metros utilizando un método de golpeo para la perforación; se hace un hueco en el suelo de 1 metro y solo se llega hasta 1.2 metros de profundidad de este se recoge una muestra en moldes CBR y se toma también una primera resistencia del terreno en estado natural (Recebo), luego pasa a un proceso de laboratorio en donde se falla cada muestra CBR con un tiempo estimado de 10 minutos por muestra, después pasa a un proceso de absorción que dura 72 horas, después se determina su peso y su resistencia, luego pasa a un proceso de secado que dura 8 horas aproximadamente, y finalmente pasa por el proceso de límites plásticos y

granulometría para la obtención de datos a comparar en el análisis sistemático del cual sale el informe final.

- 7) Un estudio de suelos mecánico o con barrena tiene una duración mínima de tres días; este igualmente es desarrollado por dos trabajadores con una gran diferencia en este no se utiliza método de golpeo, se utilizan diferentes herramientas como la maquina spraguer y motobomba, este estudio se hace para construcciones en donde se tiene una caracterización de terreno rocosa, de este se recupera muestra cada 3 metros en promedio y hasta una profundidad máxima de 50 metros, en este tipo de perforación se obtienen datos más específicos sobre el terreno (si es arcilla, roca, arena, limo) al excavar más profundamente la caracterización del terreno es más exacta; por lo general se realizan tres perforaciones mecánicas cada una tiene una duración promedio de 14 horas, el proceso de laboratorio es exactamente igual que un estudio de suelos de perforación manual .
- 8) EL fallo de cilindros otro servicio de la empresa es un proceso en el cual el laboratorista recibe cilindros de concreto los cuales son dejados en agua por tiempos de limitación de edad: 7 días de humedad, 14 días de humedad, y 28 días de humedad; después de cumplido el tiempo de humedad son pesados y puestos en una máquina que determina su consistencia y resistencia, aumentando kilos por presión, los datos arrojados son fundamentales para la elaboración del informe final pues estos nos dicen la capacidad que tiene la mezcla de concreto.
- 9) El servicio de proctor prestado por la empresa se hace sobre material natural (recebo) y tiene un proceso igual al de un estudio de suelos en carretera o apiques, también se utilizan los moldes CBR.

- 10) En la parte de diseño de mezclas se elabora con dos materiales principales (Arena y Gravilla) estos materiales tienen el mismo proceso, primero se dejan en absorción (se introduce el material en moldes específicos que contienen agua) por quince minutos y se procede a pesar el material obtenido, luego se hace un lavado en donde se busca dejar la parte más gruesa del material, se vuelve a pesar y luego pasa a un proceso de secado que tiene un tiempo de seis horas a una temperatura de 150°; una vez terminado el proceso de secado se procede a tomar el peso y calcular la resistencia y elasticidad de las muestras; al tener estos datos se procede a elaborar aproximaciones del material en condiciones establecidas para ser comparadas con los resultados obtenidos y proceder a elaborar el informe final.
- 11) El último servicio principal de la empresa es la toma de densidades, que consisten en hacer una perforación de quince a treinta centímetros mediante un cono industrial sujeto a una pesa de 2,5 kilos, la toma de cada muestra toma alrededor de veinte minutos, su proceso en el laboratorio es igual al de un estudio de suelos manual.
- 12) Se pudo conocer las herramientas utilizadas en cada uno de los sistemas, así como también se obtuvieron políticas contables sobre la vida útil de los activos y un valor de salvamento si lo tuviese, calculando una depreciación de la maquinaria y equipo; flota y equipo de transporte y equipo de computación.
- 13) Se maneja un presupuesto por averías o imprevistos el cual está establecido de la siguiente manera: 35% del presupuesto para los sondeos manuales equivalentes a \$122.500; un 35% del presupuesto para sondeos mecánicos equivalentes a \$ 122.500; un 20 % del presupuesto para los sondeos en carretera o apiques equivalente a \$70.000; y un 10 % del presupuesto para los demás servicios de la empresa equivalente a \$35.000.

14) Solo un estudio de suelos mecánico incurre en un gasto adicional el cual es el servicio de vigilancia, como el procesos de este servicio es más lento se requiere vigilancia en las noches por el tiempo que dura toda la actividad en promedio un sondeo mecánico se realiza en cuatro días.

Conclusiones y Logros

Se logró estandarizar la mano de obra, obteniendo un tiempo promedio establecido para cada actividad de cada servicio, se tomó como inductor principal la mano de obra ya que la empresa pertenece al grupo II como prestadora de servicios (Anexo 3).

Se obtuvieron los diferentes gastos en los que incurre la organización para desarrollar cada actividad de cada servicio (Anexo 4).

Se pudieron establecer los servicios principales o representativos de la empresa, estos se pudieron descomponer como objeto individual para calcular el costo real de un conjunto total de actividades que componen un servicio.

Se estableció un patrón de las rutas más utilizadas, en donde se calculó el número de peajes, la distancia en kilómetros, el valor de la gasolina y gas vehicular, el consumo de gas vehicular y gasolina para determinada distancia (Anexo 5).

Se pudo obtener datos más precisos al comparar las encuestas realizadas (Anexo 1) con la observación física de los procesos, esto permitió que se pudieran establecer condiciones sobre el tiempo de cada actividad y el costo de la misma.

Se logró desarrollar un sistema de costeo basado en las actividades, con los datos obtenidos de las encuestas, de la observación, de los gastos en los que se incurre, de las rutas de trabajo de la empresa y las demás variables que integran el sistema, se tomó principalmente la mano de obra para la obtención específica de cada dato (Anexo 6).

Se logró conocer el costo real de cada servicio, analizando las diferentes actividades que lo componen por separado obteniendo valores específicos de cada actividad.

Se pudo analizar cada proceso de cada actividad, reflejando ciertas inconsistencias; como que todo el trabajo de laboratorio es realizado por una sola persona; lo cual ralentiza el informe final, otra inconsistencia hallada es la falta de otro horno para secado de muestras; ya que cada proceso que se realiza en este tiene una duración mínima de seis horas; cuenta con tres compartimientos para bandejas o latas que a su vez cuentan con seis divisiones para muestras; lo cual indica que solo dieciocho muestras pueden ser secadas al mismo tiempo.

Se pudo cumplir con los objetivos del proyecto a cabalidad, sin presentar deficiencias o inconsistencias, dejando una base para posible investigaciones futuras o la implementación de un sistema de costeo ABC basado en las actividades, para cumplir con los objetivos se analizaron conocimientos empíricos de la organización comparándolos con las nuevas tendencias.

La empresa Ingepul Perforaciones S.A.S venía manejando los costos basados en la experiencia, no se tenían ningún modelo de costeo, con este trabajo se dejan las bases suficientes para la estructuración de un modelo reciente y actual.

El cumplimiento de los objetivos se puede evidenciar en el sistema de costeo Abc (Anexo 6), el cual sirve como base para estudios futuros o para la implementación de un sistema basado en esta investigación, como aporte principal se logró llevar a cabo la estandarización de la mano de obra así como también la determinación de los costos a manera de actividad, fundamentalmente se logró establecer el precio de costo según cada servicio prestado la empresa.

Referencias Bibliográficas

Cajal, A. (s.f.). *Sectores económicos de Colombia: primario, secundario y terciario*. Lifeder.com.

<https://www.lifeder.com/sectores-economicos-colombia/>

Certicalia. (2020). *¿Qué es el estudio geotécnico?*. [https://www.certicalia.com/estudio-](https://www.certicalia.com/estudio-geotecnico/que-es-el-estudio-geotecnico)

[geotecnico/que-es-el-estudio-geotecnico](https://www.certicalia.com/estudio-geotecnico/que-es-el-estudio-geotecnico)

Concepto.de. (s.f.). *Diccionario de conceptos online con miles de definiciones*.

<https://concepto.de/contabilidad-de-costos/>

Charles T. Horgren, Srikant M. Datar y Madhav V .Rajan. (2012) *Contabilidad de Costos Un enfoque Gerencial*, p, 150, Pearson Educación, México 2012.

Departamento Administrativo de Estadística. (2012). *clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas*.

http://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/downloads/pag_e0402.pdf

DANE. (s.f.). *División 71 Actividades de arquitectura e ingeniería, ensayos y análisis técnicos*.

http://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/downloads/pag_e0402.pdf

Decreto 2706. NIIF para las Mipyme, 2012.

Franch. (2020 de Mayo). *Estudios Geotécnicos*. <http://www.estudiosgeotecnicos.info/index.php/ques-un-sondeo-geotecnico/>

García, P y Jordà, L, (2004). *Dirección financiera*. Universidad. Politécnica de Catalunya. España

Geoseismic. (2017,20 de Septiembre). *¿Qué son las Calicatas?*.

<http://www.geoseismic.cl/calicatas/>

- Geotecnia Fácil. (2020, 20 de Abril). *Ensayo de penetración Estandar STP(Estándar Penetration test)*. <http://geotecniafacil.com/ensayo-de-penetracion-estandar-spt/>
- Gestiopolis. (S.f.). *El sistema de costeo ABC*. <https://www.gestiopolis.com/el-sistema-de-costeo-abc/>
- GeliolaWeb. (s.f.). *Geología, Ciencias de la tierra, ramas y aplicaciones*.
<https://geologiaweb.com/geofisica/metodos-geofisicos/>
- Gerencie.com. (s.f.). *Clasificación de los costos*. <https://www.gerencie.com/clasificacion-de-los-costos.html>
- Gerencie.com (s.f.). *Clasificación de los costos ABC*. <https://www.gerencie.com/sistemas-de-costos-abc.html>
- HICKS. (1998). *El sistema de costos basado en las actividades ABC*. Mexico. Editorial Alfaomega Grupo editor S.A.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (s.f.). *Datos Abiertos Cartografía y Geografía*.
<https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-cartografia-y-geografia>
- López. (2005, junio 17). *Costo basado en actividades ABC para toma de decisiones*.
<https://www.gestiopolis.com/costo-basado-actividades-abc-toma-decisiones/>
- Universidad Militar Nueva Granada. (2018). Ensayos y Pruebas
http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin_desktop.php?path=Li4vb3Zhcy9pbmdlmllemlhX2NpdmlsL2ludmVzdGlnYWNPb25feV9leHBsb3JhY2lvb19kZWxfc3Vic3VlbG8vdW5pZGFkXzMv#slide_3

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA A REALIZAR A TRABAJADORES DE LA EMPRESA INGEPUL PERFORACIONES SAS

NOMBRE ENCUESTADO Joel David Polido Rolon

CARGO ENCUESTADO EFERENTE

CEDULA ENCUESTADO 1.049.606.879

FECHA 07/09/2020

ESTA ENCUESTA ESTA REALIZADA PARA COMPRENDER E INTERPRETAR LOS COSTOS DE CADA SERVICIO QUE PRESTA LA EMPRESA, ANALIZANDO CADA ACTIVIDAD POR SEPARADO PARA LLEGAR A UNA ACTIVIDAD CONJUNTA; ESTA ENCUESTA ES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO DE GRADO TITULADO "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTEO ABC BASADO EN ACTIVIDADES PARA LA EMPRESA INGEPUL PERFORACIONES SAS". LOS DATOS QUE ARROJE EN LA ENCUESTA SERAN CUANTIFICADOS Y PROMEDIADOS CON EL FIN DE CUMPLIR LOS OBJETIVOS FIJADOS EN EL PROYECTO DE GRADO.

1. ¿CUALES SON LOS SERVICIOS PRINCIPALES?

• Sondos Manual, • Sondas Mecanico • Apiques
• Diseño de Mezclas • Fallo de Cilindros • Servicio de Proctor
• Toma de Densidades • Diseño de Planos de Arquitectura

2. ¿CUANTAS PERSONAS REALIZAN CADA SERVICIO?

• Sondas Manual = 2 Operarios • Proctor = 1 Operario
• Sondas Mecanico = 2 operarios • Planos = 1 Persona
• Sondas Apiques = 2 operarios
• Diseño de Mezclas = 1 operario
• Fallo de cilindros = 1 operario
• Densidades = 1 operario

3. ¿CUÁL ES EL PROCESO DE CADA SERVICIO?

Sondas Manual: Se hacen 4 perforaciones como minimo, de cada perforacion se extraen muestras hasta dar rechazo cada muestra tiene un proceso de secado y triturado y de granulometria, ademas de limites plasticos y se procede a un informe final.
Sondas Mecanico: Perforaciones hasta 50 metros, y el proceso de las muestras es igual al de sondas Manual.
Sondas Apiques: Se hace en carreteras por medio de molinos CBP tiene un proceso de laboratorio igual al anterior

4. ¿TIEMPO QUE TARDA EN REALIZARSE CADA SERVICIO Y TIEMPO QUE TARDA CADA ACTIVIDAD DE CADA SERVICIO?

Sondeo Manual = 80 min.
 Sondeo Mecánico = 15 horas
 Apuntes = 70 min
 Densidades = 30 min
 Dureza Merzdos = 1 hora
 Fallo de cilindros = Porcentaje 7 Días - 14 días - 28 días
 Pruebas = 45 min.

5. ¿CUÁLES SON LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN CADA SERVICIO?

• Hozadora	• Barrena	• Balanzas electrónicas
• Pala	• Cochera	• Baria
• Tubercia de Perforación	• Escalometros	
• Pesas	• Martillos	
• Molinos CBR	• Geopong	
• Cono de densidades	• Moto bomba	
• Tamices	• Noria	

6. ¿TIEMPO DE ENTREGA FINAL DEL INFORME?

Todo informe tiene una entrega promedio de 15 días excepto el fallo de cilindros ya que este se hace por cilindros 7 días = 2 informes 10 días, 14 días = 18 a 20 días 28 días = 35 días

7. ¿PRINCIPALES RUTAS DE SERVICIOS?

Tungu - Tungu	Tungu - Babaja	Tungu - San Luis de Buen
Tungu - Maniquera	Tungu Puente Nacional	
Tungu Doctama	Tungu Villa de Leiva	
Tungu Saraca	Tungu Ulez	
Tungu Calasca	Tungu Buenavista	
Tungu Bapota	Tungu Garapoa	

ENCUESTA A REALIZAR A TRABAJADORES DE LA EMPRESA INGEPUL PERFORACIONES SAS

NOMBRE ENCUESTADO Fabian Mauricio Obispo

CARGO ENCUESTADO laboratorio

CEDULA ENCUESTADO 74.366.379

FECHA 10/09/2020

ESTA ENCUESTA ESTA REALIZADA PARA COMPRENDER E INTERPRETAR LOS COSTOS DE CADA SERVICIO QUE PRESTA LA EMPRESA, ANALIZANDO CADA ACTIVIDAD POR SEPARADO PARA LLEGAR A UNA ACTIVIDAD CONJUNTA; ESTA ENCUESTA ES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO DE GRADO TITULADO "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTEO ABC BASADO EN ACTIVIDADES PARA LA EMPRESA INGEPUL PERFORACIONES SAS". LOS DATOS QUE ARROJE EN LA ENCUESTA SERAN CUANTIFICADOS Y PROMEDIADOS CON EL FIN DE CUMPLIR LOS OBJETIVOS FIJADOS EN EL PROYECTO DE GRADO.

1. ¿CUALES SON LOS SERVICIOS PRINCIPALES?

- Sonda Manual • Densidades
- Sonda Mecanica
- Apoyos
- Pallas cilindricas
- Proctor
- Densidad de Mezclas

2. ¿CUANTAS PERSONAS REALIZAN CADA SERVICIO?

- Sonda 2 operarios Densidades = 1 operario
- Sonda Mecanica 2 operarios
- Apoyos = 2 operarios
- Pallas cilindricas 1 laboratorio
- Proctor = 1 laboratorio
- Densidad Mezclas = 1 laboratorio

3. ¿CUÁL ES EL PROCESO DE CADA SERVICIO?

Respuestas 3 y 4.

DD MM AA

Sondeo Manual 2 personas, 3 perforaciones * lote 10 a 12 m

muestra - Se saca humedad
Secado 8 horas a 150°C
Tinturado 10 min
Granulometría - tamizos plásticos
Auto Ingenieros

Sondeo Mecánico 15 metros - 3 ideas
2 personas

misma proceso

Sacaroca * Falla - 15 min.

Apiquez 2 personas - 2 a 4

misma sondeo Manual.

CBR = 60 cm * Falla - 5 min.
Agua = 72 horas en Absorción

Falla Cilindros = Por edad \rightarrow l

7 ideas - 14 ideas - 28 días
+ 30 ideas
Pesa - Falla consistencia PSI

Proceder Receba: parecido al CBR 45 min

Diseño Mezclas = Absorción Arenas 15 min
Lavado = 15 min
Seco = 6 horas - 150°C

Gravilla \rightarrow

Pisado = Peso Máximo golpes de 25 * 35 min
Arenas Gravilla

4. ¿TIEMPO QUE TARDA EN REALIZARSE CADA SERVICIO Y TIEMPO QUE TARDA CADA ACTIVIDAD DE CADA SERVICIO?

5. ¿CUÁLES SON LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN CADA SERVICIO?

- Hojaderos
- Taberna de Peperocum
- Balanza
- Datas
- Bateria
- Cámara de densidad
- Spirometer
- Cuchara
- Barra
- Como de densidad
- Pesa de laboratorio
- Puntos
- Lata de bates
- Mallas RBB
- Geopon
- Cantillos
- Pesas

6. ¿TIEMPO DE ENTREGA FINAL DEL INFORME?

Aproximadamente 15 días, o cuando el cliente lo necesite con mayor rapidez

7. ¿PRINCIPALES RUTAS DE SERVICIOS?

- | | |
|----------|------------------|
| Parou | Calarca |
| Mosiquiu | Velez |
| Barboza | Baragosa |
| Dulma | Mantun de Barona |
| Sogomosa | Vimbela |
| Baraca | Boyat |

DEPRECIACION														
	CANTIDAD	TAMAÑO	CANTIDAD	TAMAÑO	CANTIDAD	TAMAÑO	VIDA UTIL	VALOR unidad	VALOR total	valor salvamento	VALOR A DEPRECIAR	DEPRECIACION	DEPRECIACION	DEPRECIACION
MAQUINARIA Y EQUIPO														
Tamices para análisis granulométrico	12	2,5 PULGAD	14	3 PULGADAS	5	2 PULGADAS	2	\$220,000	\$6,820,000	\$2,046,000	\$4,774,000	\$2,387,000	\$198,917	\$6,631
Copas de Casagrande	200	2,5 PULGADAS					3	\$3,400	\$680,000	\$0	\$680,000	\$226,667	\$18,889	\$630
Equipos para ensayo Proctor (Métodos AASHTO T180 y T	1	GRANDE	1	PEQUEÑO			10	\$2,600,000	\$5,200,000	\$1,560,000	\$3,640,000	\$364,000	\$30,333	\$1,011
Moldes s CBR	6	4 PULGADAS	8	6 PULGADAS			10	\$170,000	\$2,380,000	\$0	\$2,380,000	\$238,000	\$19,833	\$661
Martillos	1	5,5 LIBRAS	1	10 LIBRAS			10	\$620,000	\$1,240,000	\$0	\$1,240,000	\$124,000	\$10,333	\$344
Conos y Platps DENSIDADES	1						6	\$1,800,000	\$1,800,000	\$0	\$1,800,000	\$300,000	\$25,000	\$833
Horno para secado de muestras	1						10	\$800,000	\$800,000	\$240,000	\$560,000	\$56,000	\$4,667	\$156
Balanzas electrónicas	1	300 GRAMO	1	15 KILOS			5	\$120,000	\$240,000	\$72,000	\$168,000	\$33,600	\$2,800	\$93
Maquina Universal para aplicar carga	1						2	\$135,000	\$135,000	\$40,500	\$94,500	\$47,250	\$3,938	\$131
Dial de carga PARA INCONFINANDAS	1						3	\$150,000	\$150,000	\$45,000	\$105,000	\$35,000	\$2,917	\$97
Moldes para mortero	1						10	\$350,000	\$350,000	\$0	\$350,000	\$35,000	\$2,917	\$97
Cono de fluidez de lechadas	1	30 cm					7	\$720,000	\$720,000	\$0	\$720,000	\$102,857	\$8,571	\$286
Cono de asentamiento de Slump	1						7	\$540,000	\$540,000	\$0	\$540,000	\$77,143	\$6,429	\$214
Esclerómetro	1	30 cm peso 1 kg					5	\$1,630,000	\$1,630,000	\$489,000	\$1,141,000	\$228,200	\$19,017	\$634
Extractora de Nucleos	1						8	\$1,980,000	\$1,980,000	\$594,000	\$1,386,000	\$173,250	\$14,438	\$481
Barrena Para extraccion de muestra	2	3,8 metros					10	\$6,300,000	\$12,600,000	\$3,780,000	\$8,820,000	\$882,000	\$73,500	\$2,450
Cucharas para extraccion de muestra	3	80 cm					7	\$1,100,000	\$3,300,000	\$990,000	\$2,310,000	\$330,000	\$27,500	\$917
Barra Extractora de nucleos	1	2 pulgadas	1	3 pulgadas	1	6 pulgadas	7	\$870,000	\$2,610,000	\$783,000	\$1,827,000	\$261,000	\$21,750	\$725
Tuberia para perforación	30	m	40	metros mecanicas			5	\$180,000	\$12,600,000	\$3,780,000	\$8,820,000	\$1,764,000	\$147,000	\$4,900
Mazetas	1						5	\$250,000	\$250,000	\$0	\$250,000	\$50,000	\$4,167	\$139
Spraguer Maquina de Perforación Mecanica	1						10	\$55,000,000	\$55,000,000	\$16,500,000	\$38,500,000	\$3,850,000	\$320,833	\$10,694
Motobomba	2						8	\$560,000	\$1,120,000	\$336,000	\$784,000	\$98,000	\$8,167	\$272
Maquina para desgaste de material	1						8	\$680,000	\$680,000	\$204,000	\$476,000	\$59,500	\$4,958	\$165
Compresor	1						4	\$470,000	\$470,000	\$141,000	\$329,000	\$82,250	\$6,854	\$228
Pison para trituracion	1	15 kilos					5	\$120,000	\$120,000	\$36,000	\$84,000	\$16,800	\$1,400	\$47
Latas para secado de muestras	10	5 kilos					2	\$90,000	\$90,000	\$0	\$90,000	\$45,000	\$3,750	\$125
Geofonos	2						4	\$8,500,000	\$17,000,000	\$5,100,000	\$11,900,000	\$2,975,000	\$247,917	\$8,264
pezas	3	70 kilos		75 kilos		80 kilos	12	\$620,000	\$1,860,000	\$558,000	\$1,302,000	\$108,500	\$9,042	\$301

FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE												
	VIDA UTIL	VALOR unidad	VALOR total	valor salvamento	VALOR A DEPRECIAR	DEPRECIACION	DEPRECIACION	DEPRECIACION				
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE												
Camioneta Dmax	10	\$54,500,000	\$54,500,000	\$16,350,000	\$38,150,000	\$3,815,000	\$317,917	\$10,597				
Camioneta BT	10	\$58,700,000	\$58,700,000	\$17,610,000	\$41,090,000	\$4,109,000	\$342,417	\$11,414				
EQUIPO DE COMPUTACION												
Portatil hp core i 7	5	\$400,000	\$5,400,000	\$1,620,000	\$3,780,000	\$756,000	\$63,000	\$2,100				
computador hp todo en uno	3	\$400,000	\$12,000,000	\$3,600,000	\$8,400,000	\$1,680,000	\$140,000	\$4,667				
Fotocopiadora Rico sp3710	5	\$140,000	\$1,400,000	\$420,000	\$980,000	\$196,000	\$16,333	\$544				

ANEXO 3

C12	Fabian Mauricio Vásquez														
	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
	NOMBRE	CEDULA	CARGO	BASICO POR DIA	LABORADOS	TOTAL DEVENGADO	TRANS. DEVENGADO	TOTAL	TOTAL DEVENGADO X HORA	TIEMPO MINUTOS	TOTAL DEVENGADO POR MINUTO	CESANTIAS	INT. CESANTIAS	PRIMA SERV.	VACAC
9												0.0833	0.0100	0.0833	
11	Carlos Jimenez	1,049,618,782	JEFE DE OPERARIOS	\$ 45,000.00	30	\$ 1,350,000.00	\$ 102,854	\$ 1,452,854.00	\$ 6,053.56	60	\$ 100.89	\$ 121,022.74	\$ 14,528.54	121,023	56.2
12	Fabian Mauricio Vásquez	74,360,379	LABORATORISTA	\$ 35,000.00	30	\$ 1,050,000.00	\$ 102,854	\$ 1,152,854.00	\$ 4,803.56	60	\$ 80.06	\$ 96,032.74	\$ 11,528.54	96,033	43.7
13	Diego Alexander Alza Giraldo	1,049,641,660	OPERARIO	\$ 40,000.00	30	\$ 1,200,000.00	\$ 102,854	\$ 1,302,854.00	\$ 5,428.56	60	\$ 90.48	\$ 108,527.74	\$ 13,028.54	108,528	50.0
14	Luis Fernando Sandoval Sosa	7,171,977	OPERARIO	\$ 40,000.00	30	\$ 1,200,000.00	\$ 102,854	\$ 1,302,854.00	\$ 5,428.56	60	\$ 90.48	\$ 108,527.74	\$ 13,028.54	108,528	50.0
15	Julio Yamid Patarroyo	1,056,928,573	OPERARIO	\$ 40,000.00	30	\$ 1,200,000.00	\$ 102,854	\$ 1,302,854.00	\$ 5,428.56	60	\$ 90.48	\$ 108,527.74	\$ 13,028.54	108,528	50.0
16	Cristian Camilo Becerra	1,046,629,798	OPERARIO	\$ 40,000.00	30	\$ 1,200,000.00	\$ 102,854	\$ 1,302,854.00	\$ 5,428.56	60	\$ 90.48	\$ 108,527.74	\$ 13,028.54	108,528	50.0
17	Luis Anibal Pirazan R.	52,368,729	OPERARIO	\$ 42,000.00	30	\$ 1,260,000.00	\$ 102,854	\$ 1,362,854.00	\$ 5,678.56	60	\$ 94.64	\$ 113,525.74	\$ 13,628.54	113,526	52.5
18	TOTAL			\$ 282,000.00				\$ 514,270.00	\$ 6,514,270.00	\$ 27,142.79		\$ 764,692.17	\$ 91,799.78	\$ 764,692.17	\$ 352
19	NOMINA ADMINISTRATIVA INGEPUJ														
20	PRESTACIONES SOCIALES														
21	JULIO 2020														
22												0.0833	0.0100	0.0833	
23															
24															
25															
26	Joel David Pulido Roibn		GERENTE	\$ 80,000.00	30	\$ 2,400,000.00		\$ 2,400,000.00	\$ 10,000.00	60	\$ 166.67	\$ 199,920.00	\$ 24,000.00	199,920	100.0
27	Damaris Jonata Pulido		SUBGERENTE	\$ 72,000.00	30	\$ 2,160,000.00		\$ 2,160,000.00	\$ 9,000.00	60	\$ 150.00	\$ 179,928.00	\$ 21,600.00	179,928	90.0
28	Angelica Lorena Camacho	1,049,619,723	AUX ADMINISTRATIVO	\$ 30,000.00	30	\$ 900,000.00	\$ 102,854	\$ 1,002,854.00	\$ 4,178.56	60	\$ 69.64	\$ 83,537.74	\$ 10,028.54	83,538	37.5
29	karen Zulay Echeverria Perdomo		APRENDIZ SENA	\$ 29,260.00	30	\$ 438,900.00	\$ 51,427	\$ 490,327.00	\$ 2,043.03	60	\$ 34.05	\$ 40,844.24	\$ 4,903.27	40,844	18.3
30					30	\$ -		\$ -	\$ -			\$ -	\$ -	0	0.0
31					30	\$ -		\$ -	\$ -			\$ -	\$ -	0	0.0
32															
33	TOTAL			\$ 211,260.00				\$ 154,281.00	\$ 6,053,181.00	\$ 25,221.59		\$ 504,229.98	\$ 60,531.81	\$ 504,229.98	\$ 245

ANEXO 4

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA NITRO PRO 9 POWERPIVOT Iniciar sesión

P30

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1																		
2																		
3																		
4					● Gasto mensual de servicios de la empresa (luz, Agua, Gas, Internet, gasolina o gas)													
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		

MOD CIF 1 CIF 2 Servicios Hoja1 GASTOS CIF 3

ANEXO 5

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
1	DISTAN	DISTANCIA EN	TIEMPO	PRECIO G	DISTANCIA	CONSUM	NUMERO	PRECIO G	DISTAN	CONSUM	METROS CU	ESTACION	VALOR	ESTACION	VALOR	ESTACION	VALOR	ESTACION	VALOR	ESTACION	VALOR	ESTACION	VALOR
2	6	6000	30	\$8,150	12000	\$4,075	0.5	\$1,680	18000	\$560	0.33333333	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
3	50.4	50400	78	\$8,150	12000	\$34,230	4.2	\$1,680	18000	\$4,704	2.8	PEAJE ARC	\$8,600	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
4	60.2	60200	65	\$8,150	12000	\$40,886	5.0	\$1,680	18000	\$5,619	3.34444444	PEAJE TUTA	\$8,300	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
5	12.4	12400	20	\$8,150	12000	\$8,422	1.0	\$1,680	18000	\$1,157	0.68888889		0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	\$0
6	470	470000	640	\$8,150	12000	\$319,208	39.2	\$1,680	18000	\$43,867	26.11111111	PEAJE ALBA	\$8,100	PEAJE EL F	\$8,100	PEAJE DE	\$10,700	PEAJE DE	\$10,700	PEAJE DE	\$11,200	\$0	\$0
7	200	200000	160	\$8,150	12000	\$135,833	16.7	\$1,680	18000	\$18,667	11.11111111	PEAJE LOS A	\$9,000	PEAJE ALE	\$8,100	PEAJE EL	\$8,100	0	\$0	0	\$0	0	\$0
8	80	80000	90	\$8,150	12000	\$54,333	6.7	\$1,680	18000	\$7,467	4.44444444	PEAJE ARC	\$8,600	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
9	98	98000	110	\$8,150	12000	\$66,558	8.2	\$1,680	18000	\$9,147	5.44444444	PEAJE ARC	\$8,600	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
10	50	50000	55	\$8,150	12000	\$33,958	4.2	\$1,680	18000	\$4,667	2.77777778	PEAJE SACH	\$8,600	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
11	101	101000	130	\$8,150	12000	\$68,596	8.4	\$1,680	18000	\$9,427	5.61111111	PEAJE ARC	\$8,600	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
12	123.5	123500	160	\$8,150	12000	\$83,877	10.3	\$1,680	18000	\$11,527	6.86111111	PEAJE SACH	\$8,600	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
13	90	90000	160	\$8,150	12000	\$61,125	7.5	\$1,680	18000	\$8,400	5		0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0	\$0
14	240.6	240600	260	\$8,150	12000	\$163,408	20.1	\$1,680	18000	\$22,456	13.36666667	PEAJE ALBA	\$8,100	PEAJE MA	\$8,500	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							

ANEXO 6

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA NITRO PRO 9 POWERPIVOT Iniciar sesión

C1

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
1			NOMBRE ACTIVIDAD	TIEMPO TOT	HORA OPERA	N.O	TOTAL HORAS	TEMP	M3	GA	CONSUMO P	HORA OPER	TEMP	HORA OPER	VALOR KWH	VALOR DE	TEMP	HORA OPER	M3 DE AGUA	VALOR AGUA
2																				
3		ACTIVIDAD 1	TOMA DE MUESTRA	90	\$ 8,143	2	\$ 16,285.68													
4																				
5																				
6		ACTIVIDAD 2	TOMA DE HUMEDAD	1440	\$ 2,652	1	\$ 2,651.56					24.48	\$ 1,959.85	\$ 572.13	\$ 886.32	36	\$ 2,882.14	\$ 1,500.20	\$ 3,239.34	
7																				
8																				
9		ACTIVIDAD 3	EXTRACCION DE HUMEDAD	520	\$ 11,529	1	\$ 11,528.54	150	125.50	\$ 8,599.75	\$ 1,601.19	15.6	\$ 1,248.93	\$ 572.13	\$ 886.32					
10																				
11		SONDEO MANUAL																		
12		ACTIVIDAD 4	URACION PARA GRANULOME	52	\$ 1,601	1	\$ 1,601.12					32.00	\$ 2,561.96	\$ 572.13	\$ 886.32					
13																				
14																				
15		ACTIVIDAD 5	GRANULOMETRIA	30	\$ 2,402	1	\$ 2,401.78					30.00	\$ 2,401.78	\$ 572.13	\$ 886.32					
16																				
17																				
18		ACTIVIDAD 6	DISEÑO DE INFORMES	480	\$ 75,000	2	\$ 75,000													
19																				
20			TOTALES		\$ 101,326		\$ 109,469			\$ 8,600	\$ 1,601			\$ 2,289	\$ 3,545		\$ 2,882	\$ 1,500	\$ 3,239	
21																				
22			TOTAL POR SONDEO MANU		\$ 234,451															
23		+	GASTOS		\$ 40,500															
24		+	DEPRECIACION EQUIPOS		\$ 32,052															
25		+	PRESUPUESTO POR AVERIAS		\$ 122,500															
26		+	NOMINA ADMINISTRATIVA F		\$ 49,773															
27		+	CARGOS FIJOS SERVICIOS PUI		\$ 673															
28		+	TRANSPORTE TUNJA		\$ 6,953															
29			COSTO POR SONDEO MANU		\$ 486,901															
30																				
31																				

MOD | CIF 1 | CIF 2 | Servicios | **Hoja1** | GASTOS | CIF 3

LISTO 90%

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
32			NOMBRE ACTIVIDAD																
33				TIEMPO TOT	HORA OPER	N.OPER	TOTAL HORAS	TEMPI	M3 GA	CONSUMO P	HORA OPER	TIEMP	HORA OPER	VALOR KWH	VALOR DE	TIEMP	HORA OPER	M3 DE AGUA	VALOR AGUA
34		ACTIVIDAD 1	TOMA DE MUESTRA	200	\$ 18,095	2	\$ 36,190.39												
35																			
36																			
37		ACTIVIDAD 2	TOMA DE HUMEDAD	1600	\$ 23,057	1	\$ 23,057.08					27.2	\$ 2,177.61	\$ 572.13	\$886.32	52	\$ 4,163.08	\$ 1,500.20	\$ 3,239.34
38																			
39																			
40		ACTIVIDAD 3	EXTRACCION DE HUMEDAD	700	\$ 16,812	1	\$ 16,812.45	150	125.50	\$ 8,599.75	\$1,601.19	21	\$ 1,681.25	\$ 572.13	\$886.32				
41																			
42		SONDEO MECANIC																	
43		ACTIVIDAD 4	IRACION PARA GRANULOME	75	\$ 2,522	1	\$ 2,521.87					46.16	\$ 3,695.14	\$ 572.13	\$886.32				
44																			
45																			
46		ACTIVIDAD 5	GRANULOMETRIA	65	\$ 5,204	1	\$ 5,203.85					65.00	\$ 5,203.85	\$ 572.13	\$886.32				
47																			
48																			
49		ACTIVIDAD 6	DISEÑO DE INFORMES	580	\$ 36,250	2	\$ 36,250												
50																			
51			TOTALES		\$ 101,940		\$ 120,036			\$ 8,600	\$ 1,601			\$ 2,289	\$ 3,545		\$ 4,163	\$ 1,500	\$ 3,239
52																			
53			TOTAL POR SONDEO MANUA		\$ 246,913														
54		+	GASTOS		\$ 170,500														
55		+	DEPRECIACION EQUIPOS		\$ 24,656														
56		+	PRESUPUESTO POR AVERIAS		\$ 122,500														
57		+	NOMINA ADMINISTRATIVA F		\$ 49,773														
58		+	CARGOS FIJOS SERVICIOS PUF		\$ 673														
59		+	TRANSPORTE TUNJA		\$ 6,953														
60			COSTO POR SONDEO MECAN		\$ 621,968														
61																			
62				TIEMPO TOT	HORA OPER	N.OPER	TOTAL HORAS	TEMPI	M3 GA	CONSUMO P	HORA OPER	TIEMP	HORA OPER	VALOR KWH	VALOR DE	TIEMP	HORA OPER	M3 DE AGUA	VALOR AGUA

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
61																					
62		EN CARRETERAS O	ACTIVIDAD 1	TOMA DE MUESTRA	TIEMPO TOT	HORA OPER	N.OP	TOTAL HORAS	TEMP	M3 GAS	CONSUMO PI	HORA OPER	TIEMPO	HORA OPER	VALOR KWH	VALOR DE	TIEMPO	HORA OPER	M3 DE AGUA	VALOR AGUA	
63					90	\$ 18,095	2	\$ 36,190.39													
64																					
65				ACTIVIDAD 2	TOMA DE HUMEDAD	1440	\$ 3,920	1	\$ 3,919.70				24.48	\$ 1,959.85	\$ 572.13	\$ 858.20	72	\$ 5,764.27	\$ 1,500.20	\$ 3,000.40	
66																					
67																					
68			ACTIVIDAD 3	EXTRACCION DE HUMEDAD	520	\$ 11,048	1	\$ 11,048.18	150	125.50	\$ 8,599.75	\$ -	15.6	\$ 1,248.93	\$ 572.13	\$ 858.20					
69																					
70			ACTIVIDAD 4	URACION PARA GRANULOME	52	\$ 1,748	1	\$ 1,748.50				32.00	\$ 2,561.96	\$ 572.13	\$ 858.20						
71																					
72			ACTIVIDAD 5	GRANULOMETRIA	30	\$ 2,402	1	\$ 2,401.78				30.00	\$ 2,401.78	\$ 572.13	\$ 858.20						
73																					
74			ACTIVIDAD 6	DISEÑO DE INFORMES	480	\$ 38,428	2	\$ 38,428													
75																					
76																					
77																					
78																					
79																					
80				TOTALES		\$ 75,642		\$ 93,737			\$ 8,600	\$ -		\$ 2,289	\$ 3,433		\$ 5,764	\$ 1,500	\$ 3,000		
81																					
82				TOTAL POR SONDEO MANUA		\$ 193,965															
83			+	GASTOS		\$ 40,500															
84			+	DEPRECIACION EQUIPOS		\$ 32,052															
85			+	PRESUPUESTO POR AVERIAS		\$ 122,500															
86			+	NOMINA ADMINISTRATIVA F		\$ 49,773															
87			+	CARGOS FIJOS SERVICIOS PUI		\$ 673															
88			+	TRANSPORTE TUNIA		\$ 6,953															
89				COSTO POR SONDEO APIQUE		\$ 446,415															
90																					
91																					

ANEXO 7

