



# FACULTAD DE NEGOCIOS

---

CARRERA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS POR ORDENES PARA CONTROL DE OPERACIONES EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU S.A.C. OLMOS 2016”

Tesis para optar el título profesional de:

**Contador Público**

**Autores:**

Bach. Jose Enrique Infante Quispe  
Bach. Eduardo Rafael Plasencia Rodriguez

**Asesor:**

CPC Julio Sánchez de la Puente

Cajamarca – Perú  
2016

## **APROBACIÓN DE LA TESIS**

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por los Bachilleres **Jose Enrique Infante Quispe y Eduardo Rafael Plasencia Rodríguez**, denominada:

### **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS POR ORDENES PARA CONTROL DE OPERACIONES EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU S.A.C. OLMOS 2016”**

---

CPC Julio Sánchez de la Puente  
**ASESOR**

---

CPC Fernando Sánchez Vigo  
**JURADO  
PRESIDENTE**

---

MBA Roberto Arribasplata Lozano  
**JURADO**

---

Mg. Lic. Miguel Angel Macetas Hernández  
**JURADO**

## DEDICATORIA

A Dios, nuestro Señor por ser el gran Arquitecto de mi vida, concediéndome la fortaleza necesaria para continuar rumbo al horizonte planteado, permitiéndome romper las barreras que se me presentaron, iluminando mis pasos, mi mente y mi corazón.

A mi padre en el cielo, mi madre, hermanos, familiares y amigos por su apoyo incondicional, valioso, desinteresado y silencioso que me han brindado estos años de completa alegría y triunfos, alimentando aquella semilla que estimula mi vida, orientándome a ser cada día mejor.

A mi esposa e hijos, que son el motor de mi inspiración, su amor, afecto y apoyo constante dieron sentido a mi vida y fueron la motivación para mi éxito.

Eduardo

A Dios, a quien le debo todo, por ser el gran piloto de conducir mi vida, A mi madre en el cielo, mi padre y hermanos, por haberme dado la herencia más preciada: la educación; por sus consejos, por su inmenso valor moral y espiritual, por su motivación constante y confianza que me han permitido ser persona de bien.

A mi esposa y mis dos hijas, quienes son mi inspiración, por acompañarme en todo momento brindándome su apoyo, afecto y convertirse en una motivación más para seguir adelante con mis metas.

A mis familiares y amigos por sus lecciones de vida y aporte desinteresado en mi formación profesional.

Jose.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirnos alcanzar una meta más, en nuestras vidas.

A nuestros padres, que nos inculcaron una formación integral desde la niñez, ser alguien que transita por la vida, con la frente en alto.

A nuestras familias, por estar siempre a nuestro lado, ser el apoyo espiritual e incondicional, que empujan nuestro ser, para lograr este nuevo desafío.

A nuestros profesores, por los conocimientos y enseñanzas impartidas, quienes con su dedicación y paciencia, nos motivaron deambular por el camino del aprendizaje y el estudio.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### Contenido

<u>APROBACIÓN DE LA TESIS</u> .....	ii
<u>DEDICATORIA</u> .....	iii
<u>AGRADECIMIENTO</u> .....	iv
<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u> .....	v
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u> .....	vi
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u> .....	viii
<u>RESUMEN</u> .....	x
<u>ABSTRACT</u> .....	xi
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	5
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	36
CAPÍTULO 4. DESARROLLO.....	43
CAPÍTULO 5. RESULTADOS.....	70
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN.....	78
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES.....	81
REFERENCIAS.....	86
ANEXOS.....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	37
Tabla 2. Instrumentos de recolección de datos	39
Tabla 3. Técnicas e instrumentos para aplicar	39
Tabla 4. Calificación y resultados de la Variación del Costo	68
Tabla 5. Calificación y resultados de la Variación del Programa	68
Tabla 6. Opinión para implementar un sistema de costos en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016	70
Tabla 7. Conocimiento de identificación, registro y valoración de los materiales directos para la construcción de pozos tubulares, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	70
Tabla 8. Conocimiento de identificación, registro y valoración de los costos de mano de obra directa para la construcción de pozos tubulares, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	71
Tabla 9. Conocimiento de identificación, registro y valoración de los costos indirectos para la construcción de pozos tubulares, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	71
Tabla 10. Forma de calcular el total de los costos para la construcción de pozos tubulares, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	71
Tabla 11. Oportunidad de intervención de la logística para atender los materiales para la construcción de pozos tubulares, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	72
Tabla 12. Opinión de control de los materiales directos, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	72
Tabla 13. Utilización de instrumentos para controlar los materiales directos, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	73
Tabla 14. Opinión de control de la mano de obra directa, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	73
Tabla 15. Utilización de instrumentos para controlar la mano de obra directa, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	73

Tabla 16. Opinión de control de los costos indirectos, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	74
Tabla 17. Utilización de instrumentos para controlar los costos indirectos, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	74
Tabla 18. Cálculo del costo total real de los proyectos, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	75
Tabla 19. Cálculo de variación del costo de los proyectos, en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.	75
Tabla 20. Conocimiento de evaluación de avances parciales de los proyectos, en la empresa Drillex International Perú SAC, olmos 2016.	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación de tres conceptos	8
Figura 2. Aspectos a considerar para diseñar, desarrollar e implementar un sistema de información de costos	14
Figura 3. Sistema de Costos por Órdenes de Producción	18
Figura 4. Orden de Producción	19
Figura 5. Registro u Hojas de Costos	21
Figura 6. Registro de requisición de materiales	22
Figura 7. Registro de Hoja de Tiempo de Mano de Obra	22
Figura 8. Control de costos en sus tres elementos	29
Figura 9. Organigrama Estructural	45
Figura 10. Flujograma de procesos de la actividad de perforación de pozos tubulares	48
Figura 11. Chip tray con muestras cuttings o fragmentos de roca recolectadas para ser analizadas	49
Figura 12. Diagrama o diseño del pozo	50
Figura 13. Herramientas de Perforación – Triconos	51
Figura 14. Proceso de perforación del pozo tubular con triconos	51
Figura 15. Instalación de Casing	52
Figura 16. Tubería o casing del tipo ranura continua	52
Figura 17. Tubería o casing del tipo ranura puentesillo	52
Figura 18. Tubería ciega de 16"	53
Figura 19. Colocación de Grava en la zona anular del pozo (entre la pared del terreno natural y parte exterior de la tubería)	53
Figura 20. Aqua Clear, disolvente para limpieza de pozo	54
Figura 21. Esquema de sondaje de aire reverso con cabezal de tricono. Muestra flujo de aire comprimido de las barras de doble pared.	54
Figura 22. Herramienta wsab para lavado y desarrollo del pozo	55



Figura 23. Bipper, instrumento para medir nivel de agua	56
Figura 24. Instalación de cámara para verificar estado del pozo	56
Figura 25. Pozo culminado para bombear agua para riego de terrenos de cultivo	57
Figura 26. Propuesta de implementación sistema de costos por órdenes	58
Figura 27. Orden de trabajo	60
Figura 28. Requerimiento de materiales	61
Figura 29. Nota de Entrada a Almacén	62
Figura 30. Requisición de materiales	63
Figura 31. Kardex-en unidades físicas	64
Figura 32. Registro/Hoja de Tiempo de Mano de Obra	65
Figura 33. Registro de Costos Indirectos	66
Figura 34. Registro u hoja de costos del Trabajo	67
Figura 35. Hoja de cálculo para evaluar la gestión del servicio y desempeño	69
Figura 36. Hoja de cálculo con evaluación de la gestión del servicio y desempeño	76

## RESUMEN

Muchas empresas en nuestro país, dedicadas a desarrollar actividades de construcción, no tienen implementado un sistema de costos, que les permita determinar con mayor exactitud un costo real y adecuado, obteniendo como resultado una utilidad más acorde con la realidad institucional.

Drillex International Perú SAC, es una empresa constructora de procedencia australiana, con más de 25 años de experiencia en el rubro de perforación de pozos tubulares y desde su instalación en nuestro país, presentó propuestas técnicas a muchas organizaciones del sector minero y agroindustrial, tal es así que a partir de enero del 2016, firmó contrato con Agrícola Chapi para la construcción de pozos tubulares de agua profunda en Olmos. El agua que se extraerá servirá para el riego del mix de cultivos de uvas, paltas, espárragos, maíz, algodón, entre otros, en un total de 1 000 Hás.

La presente investigación, tiene como finalidad proponer a la empresa en estudio la implementación de un sistema de costos por órdenes que para el caso será por Proyecto, la cual le permitirá identificar y controlar los costos que incurren en el proceso constructivo en los tres elementos del costo, de manera que permita establecer las pautas para calcular una rentabilidad más realista, eficiente y productiva; al mismo tiempo sirva de base para controlar las operaciones y evaluar la gestión del servicio y desempeño de cada orden de trabajo o servicio, logrando adoptar las medidas necesarias para la toma de decisiones referente a costos para futuros presupuestos o propuestas económicas.

Para conocer el proceso constructivo de los pozos tubulares de agua profunda y de costeo de las mismas, se utilizó instrumentos de recolección de datos, como: aplicación de encuestas al personal técnico y administrativo de la empresa, se realizó análisis de documentos sobre los procedimientos de la actividad de perforación, propuestas técnico-económicas presentadas a los clientes, entre otros y observación directa y a través de videos al proceso constructivo y logístico, lo que permitió realizar un análisis descriptivo, claro y objetivo de la realidad administrativa y operativa, con este punto de partida, se propuso la implementación de un sistema de costeo por órdenes de acuerdo a la naturaleza y características de la organización.

Por lo tanto, se concluye que con la propuesta de implementación de un sistema de costos por órdenes va a mejorar el control de las operaciones en la perforación de pozos tubulares de agua profunda.

Palabras clave: Costo real, Control de Operaciones, propuestas técnico-económicas.

## ABSTRACT

Many companies in our country develop construction activities have not implemented a cost system, allowing them accurately to determine a real and proper cost, resulting in a more consistent with the institutional reality utility.

Drillex International Peru SAC, is a construction company of Australiana origin, with 25 years of experience in the field of tubular well drilling and since its installation in our country, it presented technical proposals to many organizations in the mining and agro-industrial sector, so much so that since January 2016, he signed contract with the Agrícola Chapi for the construction of deep tube wells in Olmos. The water extracted will be used for the irrigation of the mix of cultivation of grapes, avocados, asparagus, corn, cotton, among others, in a total of 1000 hectares.

The present investigation aims to propose to the company to study the implementation of a cost system for orders, a project; it will allow you to identify and control costs that are incurred in the construction process in the three elements of the cost, so much so it establishes guidelines to calculate a more realistic, efficient and productive profitability; at the same time it provides the basis to control operations and evaluate the management of the service and the performance of each order of work or service, achieving the necessary measures for making decisions concerning to costs for future budget or economic proposals.

To know the constructive process of the tubular wells of deep water and costing of the same, we used data collection instruments, as: implementation of surveys to technical and administrative staff of the company, it was made with an analysis of the documents on the procedures of the drilling activity, technical proposals-economic submitted to customers, among others and direct observation and through videos in a constructive process and logistical support, it allowed to make a descriptive analysis, clear and objective of the administrative reality and operational, with this investigation proposed the implementation of a costing system by orders according to the nature and characteristics of the Organization. The refore, this investigation concludes that with the proposal for implementation of a cost system by orders, it going to improve the control of the operations in the drilling of boreholes of deep water.

Key words: Actual cost, Control of operations, proposed technical-economic.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Partiendo de la premisa, que conocer el valor del costo total de la producción de bienes o servicios de un periodo o ejercicio económico, no es suficiente información para la toma de decisiones y menos aún si los resultados del periodo, han originado pérdidas, de allí se formula las siguientes interrogantes: ¿Cómo saber si un producto está siendo rentable o no al momento de su venta?, o si alguna orden o grupo de órdenes están generando beneficios económicos o no. ¿A caso los costos reales son coherentes o son controlados con los costos presupuestados o cotizados a los clientes?.

La contabilidad de costos, es indispensable para determinar el costo de los bienes producidos o servicios prestados, sustentándose con la implementación de un sistema contable de costos (Torres, 2013), de igual manera la contabilidad de costos tiene por objeto determinar el costo y el control de las operaciones (Flores, 2011); por esta razón en un mundo competitivo y globalizado como el de hoy, no tener un sistema de costeo adecuado, que permita describir los lineamientos de un método eficiente, representa para las empresas del mundo en general, una gran debilidad, siendo necesario que estas sean capaces de cuantificar sus costos con una tolerable exactitud y utilizar los recursos con sensatez. Tal es el caso de Bechtel Group, Inc, (Horngren, Datar y Rajan, 2012) empresa estado unidense dedicado al rubro global de ingeniería, construcción y gestión de proyectos. Es por ello que es de vital importancia solucionar la problemática no sólo de esta empresa en particular, sino de muchas firmas de nuestra patria que mantienen el prototipo de emplear sistemas contables con el objetivo de controlar los costos y brindar información a los diferentes usuarios interesados.

Hay que poner particular énfasis en que toda organización que busque la excelencia debe considerar el diseño y desarrollo de sistemas de información confiables, oportunos y relevantes como uno de los factores claves del éxito. Como lo expresó Albert Einstein '*Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo*', considerando lo anterior en el mundo muchas compañías tienen implementando sus sistema de costos para determinar el costo real de su producción (García, 2014). ¿Por qué la empresa en estudio debe sentirse ajeno e estos cambios de la realidad?, donde todo negocio busca rendimientos óptimos tanto para ella, como para sus colaboradores.

Según los datos recogidos y analizados se determinó, que la empresa no es lo suficientemente eficiente, debido a que no tiene un sistema de costeo por órdenes estructurado e implementado, lo que no permite lograr niveles apropiados en la utilización de

materiales en los proyectos, debido a que el ingeniero residente durante el proceso constructivo de perforación de los pozos tubulares; los solicita de acuerdo a su cronograma de ejecución, sin mediar aprobación y verificación de su uso; por consiguiente la empresa no dispone de documentos donde registrar las horas efectivas laboradas por los colaboradores y una correcta utilización y distribución de los equipos que son asignados y distribuidos a la construcción de cada pozo tubular, por carecer de métodos de control y una inadecuada gestión de procesos y procedimientos administrativos en las operaciones.

Para la construcción de uno de los pozos, el residente y supervisor del proyecto, tuvieron que renunciar por razones remunerativas, paralizando la obra hasta la contratación de nuevos ingenieros, para la dirección técnica de las mismas, repercutiendo en el incremento de costos por pago de horas ociosas al personal y equipos paralizados.

Las causas que originan la problemática actual, radica en que la información contable de los costos y gastos asumidos para la construcción de los pozos, se encuentra en forma global, no se tiene definido por cada unidad, solo se tienen como referencia sus presupuestos. Algo más, la empresa no utiliza información de costos para la toma de decisiones y el control de los mismos, percibiendo dos grandes problemas, el primero se amolda a la necesidad de controlar oportunamente el uso de los recursos y el segundo, es no tener un sistema adecuado de vigilancia y control; de igual manera, no dispone de un programa y políticas contables que toleren medir, verificar y comparar la utilización efectiva de los recursos.

De continuar así se pronostica que la empresa al no tener un sistema de costos por órdenes, no aprovecha al máximo los recursos con la que se dispone para las operaciones; de la misma manera, al no tener un control de las actividades, los niveles de rentabilidad serán mínimos e inclusive se podrían hasta obtener pérdidas económicas.

Para solucionar la problemática presentada, se debe tener en cuenta como control de pronóstico que, a partir de la propuesta de un sistema de costos por órdenes, obtener un control eficaz y eficiente de los recursos en las operaciones, con lo que se mejora el costo del servicio y una mayor rentabilidad. Para ello, se utiliza la contabilidad de costos, para vigilar el control de los recursos y la toma de decisiones, aportando un abanico de alternativas razonables que esté orientado a la planificación, programación, control y optimización de los recursos y su utilización efectiva, surgiendo de esta manera la imperiosa necesidad de combinar una serie de herramientas de gestión empresarial para lograr los objetivos económicos y una considerable mejora en los beneficios del negocio.

## **1.2. Formulación del problema**

¿De qué manera la propuesta de un sistema de costos por órdenes mejora el control de las operaciones en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016?

### 1.3. Justificación

#### Justificación teórica:

Para la elaboración del presente estudio de investigación se utilizarán teorías científicas que corresponden a las Ciencias Contables, en su rama Contabilidad de Costos, las cuales serán aplicadas para la elaboración del marco teórico y conceptual, para la demostración, aprobación de la hipótesis y para realizar un análisis teórico y científico de los aspectos que se necesitan para proponer la implementación de un sistema de costos por órdenes para el control de las operaciones en la empresa Drillex International Perú SAC.

Desde un punto de vista teórico, en el presente trabajo se investiga los factores que no se tienen en cuenta y la importancia del sistema de costeo por órdenes para el control de las operaciones de una empresa dedicada a la construcción de pozos tubulares de agua profunda y la respectiva asignación de los costos en sus tres elementos, con la finalidad de determinar con razonabilidad y mayor exactitud su costo real; permitiendo además, adoptar las medidas correctivas para lograr una mejora continua de los procesos, suministrando información precisa, confiable y sobre todo satisfaga las necesidades de la administración para obtener excelentes rendimientos, que pueda repercutir en el incremento de su valor, fomentando y asegurando la base primordial de su crecimiento.

#### Justificación aplicativa o práctica:

Con el presente estudio de investigación se propone a la empresa implementar un sistema de costos por órdenes, la cual será una herramienta útil que le permitirá mejorar el control de sus actividades operativas, alcanzando mayor índice de rentabilidad y finalmente la toma de decisiones oportunas, para poder orientar y reorientar los recursos involucrados en la consecución de los objetivos planificados.

#### Justificación Valorativa:

El presente estudio de investigación será de mucha utilidad para el área de Operaciones de la empresa en estudio, ya que permitirá evaluar la gestión del servicio y del desempeño de cada proyecto ejecutado.

#### Justificación Académica:

Nos permitirá ampliar nuestros conocimientos, capacidades y habilidades sobre la contabilidad de costos aplicando el sistema de costeo por órdenes orientado a pozos tubulares de agua profunda, sobre todo para obtener el Título Profesional de Contador Público, y que servirá como herramienta o antecedentes para otros estudios de investigación y base para publicaciones científicas.

## 1.4. Limitaciones

La obtención de información contable y administrativa, es un gran obstáculo, debido al recelo y temor que en algún momento llegue a poder de empresas de la competencia, ya que son empresas transnacionales y son mínimas las firmas societarias, que se dedican a labores de perforación con reverse circulation (RC), pozo inundado, diamantina, piezómetro exploratorio.

Una de las limitaciones fue recolectar los documentos necesarios y útiles para realizar el presente estudio de investigación, ya que se solicita con demasiada anticipación, y éstas deben tener la aprobación del área respectiva.

Otra limitación, fue el ingreso de los investigadores al centro de operaciones en Olmos, por razones que se tiene que realizar exámenes médicos pre ocupacionales, charlas inductivas y otros trámites administrativos, hasta obtener el fotocheck de ingreso y sobretodo, tener la justificación de ingreso, por lo que no somos personal de operaciones de la empresa; para poder conseguir evidencias fotográficas de la zona de trabajo, realizar las encuestas al personal que labora directamente en la perforación de los pozos, etc. Por lo que recurrimos a amistades que laboran en el centro de operaciones, para que se pueda realizar fuera de las horas de trabajo una vez que se encuentren en el campamento.

Para registrar la información de materiales, mano de obra y otros costos que se utilizan en la construcción de los pozos tubulares no se tiene implementado formatos y solo tienen un profesional encargado de la contabilidad en oficina central.

Pero, a pesar, de los inconvenientes que se presentaron, es muy importante desarrollar la presente tesis, por el valor que representa para la empresa, ya que permitirá mejorar el control de los costos de las operaciones en la empresa.

## 1.5. Objetivos

### 1.5.1. Objetivo general

Proponer un sistema de costos por órdenes para mejorar el control de las operaciones en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.

### 1.5.2. Objetivos específicos

- Describir la gestión administrativa, operativa y de costeo actual en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.
- Determinar el proceso de cálculo de los costos reales para mejorar la evaluación de la gestión del servicio en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.
- Establecer el proceso de la orden de trabajo para mejorar la evaluación del desempeño en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### a) Antecedentes

Para la ejecución de la presente investigación, fue preciso y necesario revisar material bibliográfico de publicaciones, tesis de grado y otras, las cuales tienen relación con el tema en estudio, más no las empresas presentan las mismas características por dedicarse a actividades diferentes, pero que sirven como referencia por la metodología que se utilizó para determinar los costos de producción por órdenes o Proyecto, mencionando las siguientes:

Beltran (2014), concluye que: se determinó que la implementación de un sistema de costos por órdenes de producción en las empresas tiene incidencia sobre la determinación del costo de producción; el sistema ejerce un control específico sobre los elementos de costos, las operaciones de producción, y horas máquina consumidas por el producto.

Goicochea (2014). Concluye que, con la implementación de un sistema de costos, la Empresa manufacturera de envases industriales SAC, optimiza el uso de sus recursos, asignando los costos indirectos de manera adecuada, confiable y real, por lo que el costo de ventas se ve disminuido, mejorando de esta manera su utilidad, que se refleja en una mejor posición económica-financiera de la empresa; al mismo tiempo al implementar el sistema de costos por órdenes se analiza todos los elementos del costo, mejorando el control sobre estos y el sistema de costos por órdenes, suministra datos confiables de cada uno de los elementos de un producto, además de herramientas de control y planeación que permitan evaluar eficientemente la situación económica-financiera de la empresa.

Aguilar & Carrión (2013). Concluye que con respecto al planeamiento y control de los recursos empleados en cada orden de pedido, queda demostrado que con la aplicación de este sistema de costeo, es más eficaz y eficiente la información obtenida, quedando como base para posteriores órdenes de pedido; además, con la información obtenida por este sistema de costos y al compararlos con los costos procesados antes de la aplicación del sistema, ha evidenciado una disminución del 5.16%, en cuanto a la optimización del uso de los recursos en la empresa Fábrica de Sueños S.A.C.

Valverde & Saldaña (2013). Llega a la conclusión que con la implementación del sistema de costos por órdenes específicas permite mejorar la toma de decisiones al obtener información oportuna y real de los costos incurridos para la ejecución de la obra y con los resultados obtenidos después de la implementación del sistema de costos por órdenes específicas comparados con los resultados presupuestados por la empresa nos demuestran



que existían deficiencias en los cálculos de los costos, con lo cual demostramos la incidencia que tienen los mismos en la toma de decisiones.

Florián & Fernández (2013). Concluye que en los resultados iniciales obtenidos se evidenció que la Empresa no cuenta con un adecuado control de recursos: materiales, personal y vehículos, para la eficiente prestación del servicio; información que al no existir no les permite llevar una contabilidad de costos, asimismo, que de los resultados obtenidos en la aplicación del punto de equilibrio se demuestra que la fijación de los precios para el servicio brindado es razonablemente adecuado, ayudando a la gestión y toma de decisiones por parte de la gerencia.

Gallardo (2013), concluye que: con la implementación del sistema de costos por órdenes de producción, se ha logrado veracidad en la parte económica de la empresa, en el proceso productivo la empresa no tiene un control sobre los materiales utilizados, por lo tanto el desperdicio es uno de los causantes que el costo se encarezca. Además la empresa Mogal, no da la importancia necesaria al control de los tres elementos del costo, lo cual es primordial dentro del proceso productivo y al realizar órdenes de producción de muebles, la empresa tiene una ventaja, ya que genera mayores utilidades en comparación de realizar en cantidades pequeñas, donde el costo es mayor y la rentabilidad disminuye considerablemente.

Idrovo & Yunga (2013), llega a la conclusión que: el elemento humano no es controlado adecuadamente dando lugar a generación de tiempo ocioso e improductivo, generando incremento del costo de producción; no utiliza ninguna clase de documentación para controlar las adquisiciones y el uso que se da a los materiales; y al asignar los costos a los diferentes productos no toma en cuenta los costos indirectos de fabricación como depreciaciones, mantenimiento de maquinaria, seguridad y costo de servicios básicos.

Aguirre & Mero (2013) Llega a la conclusión que: La principal falencia de la cosedora Samanta, radica que no cuenta con un sistema de costos por órdenes adecuado que le facilite conocer concretamente todos los recursos empleados en el proceso de producción, para así poder determinar el costo real unitario el calzado en cada línea que manufactura al mismo tiempo no existe un control estricto de materiales e insumos en el proceso de fabricación; tampoco una vez que se ha obtenido el producto final.

Calua (2012). Nos da a conocer que al implementar el sistema de costeo por órdenes de trabajo, permitirá a la gerencia tener información de costos en forma ordenada y oportuna para evaluar la rentabilidad de cada servicio, al mismo tiempo que se convierte en una herramienta útil para la toma de decisiones y adoptar los cambios necesarios.

El común denominador de los estudios de investigación indicados en los párrafos anteriores, determina la importancia que se tiene en las organizaciones, de utilizar un sistema de costos por órdenes, de igual manera llevar un estricto control y uso adecuado del capital con lo que dispone y cuenta cada una de ellas, mejorando de esta manera los recursos con la implementación de este sistema de costeo.

## b) Bases teóricas

### 1. COSTOS POR ORDENES

#### 1.1. Contabilidad de Costos

La contabilidad de costos es una rama de la contabilidad, que trata de la clasificación, contabilización, distribución, recopilación y presentación de los costos de una empresa; comprende el diseño y la operación de un método y sus respectivos procedimientos de costos, la determinación de costos por productos, departamentos, funciones, responsabilidades, actividades, etc.

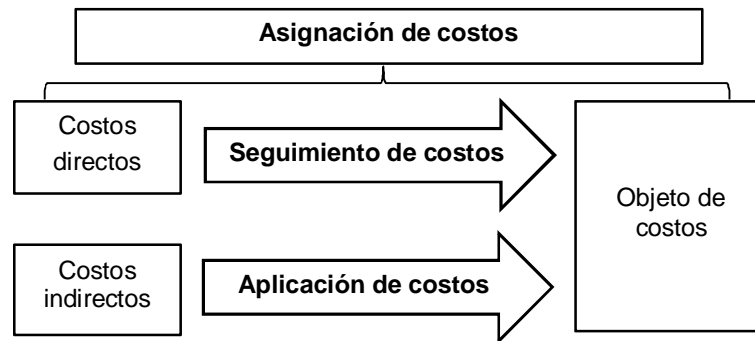
Horngren et al. (2012), nos menciona que:

Para los sistemas de costeo introduce nuevos conceptos que son sus pilares:

**(1)**. Objeto de costos: Es cualquier bien para el cual se desea una medición de los costos, ejemplo una computadora imac, **(2)**. Costos directos de un objeto de costo: Son los costos relacionados con un objeto de costeo específico, que se pueden atribuir a ese objeto de una manera económicamente factible, ejemplo costo de comprar la tarjeta principal de la computadora y **(3)**. Costos indirectos de un objeto de costeo: Son los costos relacionados con un objeto de costeo en particular, que no se pueden atribuir a ese objeto de costeo de una manera económicamente factible; por ejemplo, los costos de los supervisores que vigilan productos múltiples.

La expresión asignación de costos, es un término muy genérico para dicha asignación, ya sea que se trate de costos directos o indirectos, a un determinado objeto de costos.

El seguimiento de costos, es un término específico para la asignación de costos directos; la aplicación de costos se refiere a la asignación de costos indirectos. La relación entre los tres conceptos se representa gráficamente como:(pp.99-100)



**FIGURA 1:** Representación de tres conceptos

**Fuente:** Horngren et al. (2012), p. 100

Al hablar de la contabilidad de costos, Reyes (2012) sostiene que:

Contabilidad de costos es el nombre que se da a un sistema ordenado de uso de principios de la contabilidad general para registrar los costos de explotación de una empresa, de tal manera que las cuentas que se llevan en relación con la producción, la administración y la venta, sirvan a los administradores para la determinación de costos unitarios y totales de los artículos producidos o servicios prestados, para lograr así una explotación económica, eficiente y lucrativa. (p. 197)

En síntesis, como lo expresa el autor, la contabilidad de costos sistemáticamente registra los costes de producción en una empresa y le sirve a los directivos para determinar el costo total y unitario de un determinado producto con el objetivo de lograr beneficios futuros.

Según García (2014), nos refiera sobre la contabilidad de costos, que:

La contabilidad de costos es un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar,

interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, distribución, venta, administración y financiamiento. (p.7) y como objetivos principales tenemos:

- Generar información que permita a los diferentes niveles de dirección una mejor planeación, evaluación y control de sus operaciones.
- Contribuir a mejorar los resultados operativos y financieros de la empresa, propiciando el ingreso a procesos de mejora continua.
- Contribuir en la elaboración de los presupuestos, en la planeación de utilidades y en la elección de alternativas, proporcionando información oportuna, e incluso anticipada, de los costos de producción, distribución, venta, administración y financiamiento.
- Controlar los costos incurridos a través de comparaciones con costos previamente establecidos y, en consecuencia, descubrir ineficiencias.
- Generar información que contribuya a determinar resultados por línea de negocios, productos y centros de costo.
- Proporcionar información de costos en forma oportuna a la dirección de la empresa, para una mejor toma de decisiones.

Es muy importante resaltar que:

Las tres características de la contabilidad de costos y de la administración de costos son **(1)** El cálculo del costo de los productos, los servicios y otros objetos de costos; **(2)** La obtención de información para la planeación y el control, así como para la evaluación del desempeño; y **(3)** El análisis de la información relevante para la toma de decisiones (Horngren, et al. 2012, p. 51).

Por lo mencionado anteriormente, la contabilidad de costos es una parte de la contabilidad que usa técnicas, métodos, reglas que permite registrar, acumular y generar información, de los costos en los que incurre una empresa, para la fabricación o elaboración de un bien o servicio y sirve a los Directivos, para lograr determinar el costo real y la información que se produce y registra, a su vez sirve

como base para realizar el control de las actividades y la toma de decisiones en forma oportuna y adecuada.

Además la Contabilidad de costos permite identificar, definir, medir, reportar y analizar los diversos elementos de los costos, los cuales están asociados a la producción de bienes y servicios. La contabilidad de costos también mide el desempeño, la calidad de los productos y la productividad.

Cuevas (2010), sostiene que:

La contabilidad de costos desempeña un papel destacado en los informes financieros, pues los costos del producto o del servicio tienen una importancia significativa en la determinación del ingreso y en la posición financiera de toda organización. La asignación de los costos es, también, básica en la preparación de los estados financieros. En general, la contabilidad de costos se relaciona con la estimación de los costos, los métodos de asignación y la determinación del costo de bienes y servicios. (p. 4)

Pues de lo anteriormente citado, podemos indicar que si no se determina los costos de un producto con exactitud, los negocios en general no pueden establecer con claridad sus ingresos, debido a que se puede llegar a tener pérdida, una exagerada utilidad o hasta el extremo de perder al cliente. Pues los costos, son la fuente para poder determinar los Estados Financieros del negocio, de allí, que podemos saber cuál es la situación económica y financiera de un determinado periodo y a la vez, cual es la utilidad neta que se ha obtenido.

Algo importante, según Horngren, et al. (2012), nos dice que: “La contabilidad de costos moderna parte de la perspectiva de que la recolección de la información de costos está en función de las decisiones gerenciales que se tomen” (p.4).

Pues, en razón a las decisiones administrativas que adopten los directivos de la organización se puede administrar los recursos, decidir a cual proveedor adquirir los materiales o materia prima, que personal contratar, decidir que otros materiales y servicios son útiles para producir un determinado bien; de todo esto, registrar, acumular y asignar los costos, para proveer y recolectar información útil y necesaria, que pueda servir para el control de las actividades y permitir la toma de decisiones para retroalimentar estrategias gerenciales y los procesos de producción, que cada vez pueden ser más efectivos y productivos para la empresa.

Chambergo (2012), nos menciona que:

Un sistema de contabilidad de costos, es una forma de recolectar los costos de producción, de comercialización o de servicios, identificarlos con los productos o servicios o de distribuirlos entre los mismos, sino no hubiera sido posible su identificación inmediata y directa. Lo que quiere decir que todos los costos incurridos en el proceso productivo u operativo, se tiene que clasificar en dos grupos de costos: costos directos y costos indirectos.

La contabilidad de costos nos permite fijar con certeza los precios de venta, por un lado conocer su margen comercial, saber cuánto está destinado para financiar los gastos que no corresponden a los costos de los productos y por otro lado, establecer una adecuada política de control y de reducción de costos, permitiendo una correcta valuación de inventarios y una adecuada valoración de los elementos del costo.

Si atendemos nuestra realidad y nuestros tiempos la contabilidad de costos debe integrarse a un sistema de información, la cual es indispensable para la gestión de una organización; el desconocimiento de los costos, puede acarrear riesgos significativos a una empresa, e incluso llevarla a su desaparición, por lo tanto, la contabilidad de costos es un proceso plasmado como un todo sistemático en la información y es un elemento básico y muy importante para la toma de decisiones, nos llevan por inercia a la vieja pero vigente sentencia del pitólogo y filósofo mejicano Jesús Reyes Heróles, que decía: '*La información es poder*'.

Además, la contabilidad de costos, nos permite:

- Conocer no solo lo que pasó, sino también, donde, cuando, en qué medida, cómo y por qué sucedió, facilitando la oportunidad de corregir a tiempo y tomar las decisiones correctas para el futuro.
- Sirve para conocer más y mejor a la empresa, el proceso productivo, las actividades y el producto final obtenido.
- Sirve de base para calcular el precio conveniente de los productos.
- Conocer el comportamiento de los costos, determinando que productos o proyectos están generando rendimiento y en qué dimensión.

- Ayuda a controlar los costos reales comparándolo con lo presupuestado.
- Permite identificar cual es el rendimiento de los ingresos obtenidos con respecto a los costos reales
- Permite realizar comparaciones entre las diversas áreas de la organización, entre diferentes centros de costos o líneas productivas, periodos de ejecución y para varios periodos económicos, identificando en cuál de ellas, se debe racionalizar o aplicar medidas correctivas.
- Permite localizar puntos débiles del proceso productivo o constructivo.
- Se utiliza como instrumento de planificación, control y evaluación.
- Nos permite conocer a partir de qué valor de venta no se registra pérdida económica, al realizar su venta, es decir, identifica el punto de equilibrio de la producción.
- Nos permite evaluar por etapas el proceso constructivo del proyecto u obra, su resultado obtenido con la gestión empresarial para un determinado periodo.

Según García (2014), nos refiere que:

Para el diseño del sistema de información de costos es muy importante investigar a qué se dedica la empresa; realizar trabajo de campo con la finalidad de conocer las características operativas del proceso de producción; familiarizarse con cada uno de los procesos que se requieren para la elaboración de los productos terminados; entender y manejar la terminología empleada por los ingenieros de las plantas de proceso en sus informes de producción.

En cualquier empresa, tanto el diseño como el desarrollo de todos los sistemas de información financiera, incluyendo el de costos, deben ser dinámicos. (p. 112) cada empresa debe diseñar, desarrollar e implantar su sistema de información de costos de acuerdo con sus características operativas y necesidades de información, considerando tres aspectos importantes: **(1)** Las características de producción de la industria. **(2)** El método de costeo. **(3)** El momento en que se determinan los costos.(p. 117)

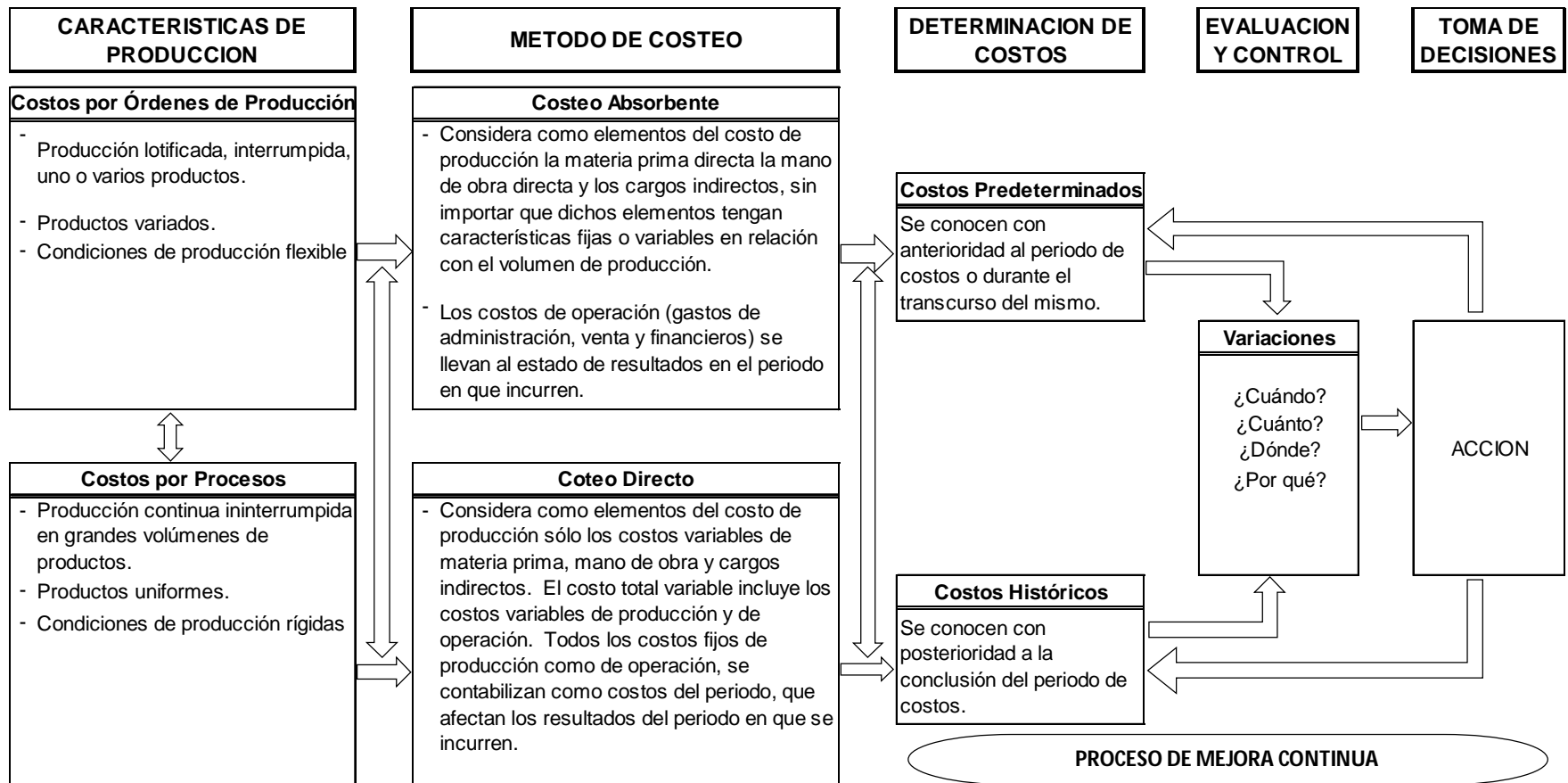
En la contabilidad de costos existe una variedad de métodos que se utilizan para calcular los costes. Su elección siempre depende de la información que se suministra, necesita, de que periodo y sobre todo, los objetivos que se pretende conseguir así como de las características particulares de cada empresa.

Su importancia radica, en que se permite garantizar los requerimientos informativos para una correcta dirección de la organización. Por lo tanto, un sistema de costeo debe controlar la información que se pretenda proporcionar, dando la seguridad que los datos resultantes se utilicen en una verdadera, eficaz y eficiente toma de decisiones.

Para el diseño de un sistema de costos de la producción de servicios se debe tener un sentido práctico y debe marcarse como uno de los objetivos más importantes el hecho de posibilitar la gestión racional de las actividades; así como el hecho de suministrar información necesaria y oportuna en cualquier momento y que sirva de apoyo en el proceso de toma de decisiones.

A continuación presentamos algunos aspectos que se deben considerar para diseñar, desarrollar e implementar un sistema de información de costos, teniendo en consideración la clasificación de los costos de producción:





**FIGURA 2.** Aspectos a considerar para diseñar, desarrollar e implementar un sistema de información de costos

**FUENTE:** García (2014) p.123

## 1.2. Costos por Ordenes de Producción o Trabajo

Morrillo (2002) citado por Chambergo (2012) considera que:

Muchas empresas requieren conocer el costo de cada uno de sus productos vendidos para tomar innumerables decisiones, sin embargo sólo conocen una aproximación del mismo, dado que poseen un sistema de costeo deficiente o inexistente. El presente trabajo pretende recopilar y presentar ciertos lineamientos básicos para el diseño e implantación de un sistema adecuado a las características y necesidades de cada empresa, así como a resaltar la importancia de los mismos, estimulando su diseño y uso, como un aporte a su difusión.

...los procesos productivos suelen clasificarse de acuerdo a su continuidad en intermitente, en serie y continuo; según la fluidez en lineal, paralelo y selectivo (Polimeni, et al, 1994); y al número de productos elaborados en simples y compuestos.

Los procesos productivos intermitentes generan gran variedad de productos, de bajo volumen cada uno, los cuales pueden ser pedidos o proyectos únicos de gran escala. Cada pedido tiene su propia secuencia y tiempo de tratamiento, demoras, y especificaciones; son de alta flexibilidad (Tawfik, 1987), generalmente pueden ser interrumpidos sin causar daño a las maquinarias o materias primas transformadas y frecuentemente se inician con la orden de especificaciones del cliente, tal es el caso de las empresas constructoras, carpinterías, escritorios jurídicos, y otros. Los procesos productivos en serie, generan productos en grandes cantidades, a intervalos regulares, y de escasa variedad (productos homogéneos) en relación con el volumen de producción de cada uno; son procesos altamente mecanizados o automatizados. Ejemplos: las fábricas de muebles, artefactos eléctricos y embotelladoras de refrescos. Los procesos

continuos, son procesos ininterrumpidos en el tiempo, los cuales se detienen por reparaciones o mantenimiento mayor, causando grandes pérdidas, además generan productos homogéneos, en grandes cantidades, y de forma automatizada como en el caso de las fábricas del vidrio, siderúrgicas, refinerías de petróleo y electrificadoras.

Partiendo de que los sistemas de costeo buscan determinar los costos unitarios de la producción o servicio prestado, inicialmente, los procesos intermitentes requieren un sistema de costeo por órdenes específicas; y los procesos continuos y en serie un sistema por procesos. La presencia de sistemas por órdenes específicas, en procesos intermitentes se justifica dado que el mismo es apto cuando los productos fabricados son identificables físicamente en todo momento como pertenecientes a un trabajo especial, de tal manera que puedan acumularse los costos correspondientes a cada uno. Además como cada trabajo tiene su propia secuencia de producción, tiempo de ejecución, cantidad a producir, requerimiento de recursos (maquinarias, materiales, colaboradores), y tal vez clientes distintos, es interesante para la gerencia conocer el costo asociado a cada trabajo. Este sistema de costeo también se aplica cuando el tiempo requerido para terminar un trabajo es largo y el precio de venta depende estrechamente del costo, como en las empresas constructoras. (pp.116-121)

Tal como lo manifiesta el autor, para diseñar e implementar un sistema de costos en un negocio, este depende de sus características y necesidades y para ello se debe recopilar y presentar ciertos lineamientos básicos, de esta manera en las empresas constructoras, se debe aplicar un método de costos por órdenes específicas, debido que presenta procesos productivos intermitentes que producen bienes o servicios de bajo volumen, como pueden ser los proyectos u obras de gran dimensión económica. Cada pedido o proyecto, tiene una secuencia, tiempo y especificaciones técnicas de producción, generalmente se inicia con las

descripciones y requerimientos del cliente. Al mismo tiempo, los productos son identificables físicamente en la cual se puede acumular los costos que se generan.

Hornngren et al. (2012), nos menciona:

En el Sistema de costeo por órdenes de trabajo, el objeto de costeo es una unidad o varias unidades de un producto o servicio diferenciado, el cual se denomina **orden de trabajo**.

Cada orden de trabajo, por lo general, usa diferentes cantidades de recursos. El producto o el servicio es con frecuencia una sola unidad, como una máquina de especialidad..., un proyecto de construcción..., un trabajo de reparación..., o una campaña de publicidad. Cada máquina de especialidad es única y distinta. Una campaña publicitaria para un cliente es única y distinta de las campañas para otros clientes. El costeo por órdenes de trabajo también es común en empresas, para costear unidades múltiples idénticas de distintos muebles. Como los productos y los servicios son distintos, los sistemas de costeo por órdenes de trabajo acumulan los costos de una manera separada para cada producto o servicio.(p. 101)

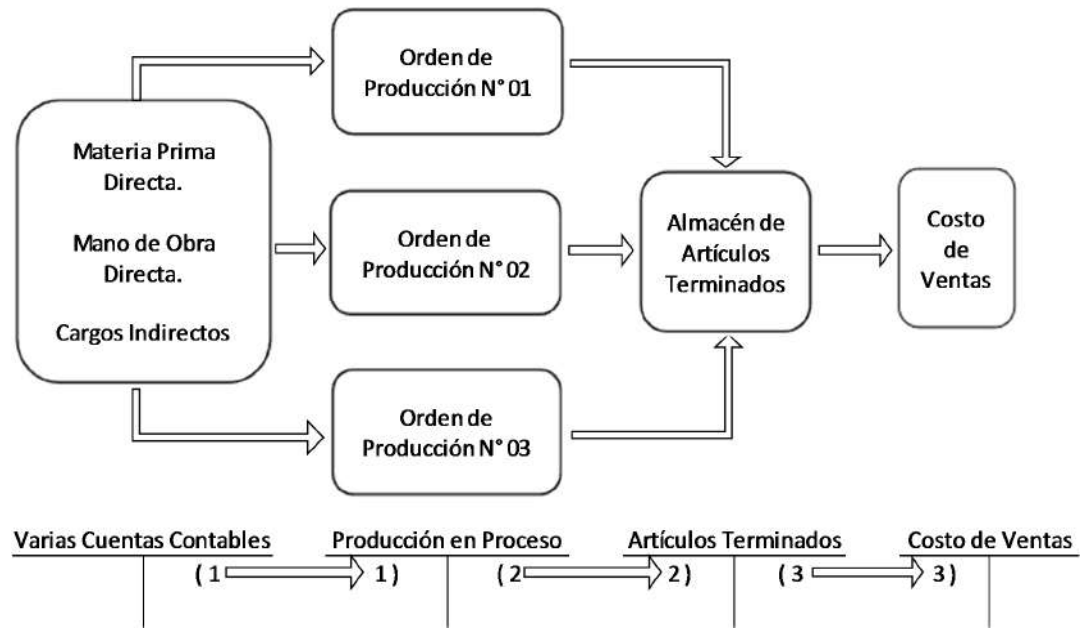
En cada orden de trabajo, se utilizan diversos recursos, sean materiales, mano de obra y otros intervinientes directa o indirectamente en la producción de los bienes o servicios, y cada uno, se mide o controla por cada unidad elaborada, por lo tanto los costos se acumulan por cada orden en forma separada.

Flores (2011), sobre los costos por órdenes:

Son aquellos que permite reunir, separadamente, cada uno de los elementos del costo de producción para cada orden de trabajo en proceso o terminado. Aplicable a empresas donde es posible distinguir los lotes, sub-ensambles, ensambles y producto terminado... Los costos por órdenes a su vez pueden ser por clase o por ensamble o montaje. (p. 17)

Para entenderlo mejor, los costos por órdenes, permite separar los costos en que se incurre en cada uno de los elementos, por cada orden de trabajo y asignarlo

a un producto determinado, se aplica a empresas donde se produce por lotes, pedidos y entrega productos terminados.



**FIGURA 3.** Sistema de costos por órdenes de producción

**Fuente:** García (2014) p.118

Por otro lado García (2014) argumenta sobre el sistema de costos por órdenes que:

Se establece este sistema cuando la producción tiene un carácter interrumpido, lotificado, diversificado, que responda a órdenes e instrucciones concretas y específicas de producir uno o varios artículos o un conjunto similar de los mismos. Por consiguiente, para controlar cada partida de artículos se requiere de la emisión de una orden de producción en la que se acumulen los tres elementos del costo de producción. (p. 117)

Pues, se puede decir que el sistema de costos por órdenes de trabajo se utiliza para registrar la producción de un bien o servicio determinado, utilizando cantidades diferentes de recursos, identificando cada costo en el elemento que le corresponde, de los tres que existen; es decir, materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos (Ver FIGURA 4).

El sistema de costo por órdenes de trabajo es especialmente apropiado cuando la producción depende de trabajos o procesos especiales, donde los productos o servicios difieren en cuanto a las necesidades de materiales y conversión, al mismo tiempo la producción es de acuerdo a las especificaciones del cliente y el proceso de cotización está estrechamente ligado al costo estimado o presupuesto. Por lo tanto, los costos de producción de una orden específica deben estar asignados a los artículos producidos o al servicio que se ha prestado, tal es el caso de obras de ingeniería, construcción de edificios, puentes, películas cinematográficas, entre otros.

ALESCA S.A.  
**Orden de Producción** **Número: 002-01-20XX**

Cliente: _____	Fecha de pedido: _____
Producto: _____	Fecha de expedición: <u>04-01-20XX</u>
Especificaciones: _____	Fecha de iniciación: <u>06-01-20XX</u>
Cantidad: <u>135</u>	Fecha deseada de entrega: <u>27-01-20XX</u>
Unidad: <u>Pieza</u>	Fecha de terminación: <u>22-01-20XX</u>

Concepto	Costo	
	Total	Unitario
Materia prima directa	6 500	48,15
más: Mano de obra directa	<u>2 500</u>	<u>18,52</u>
igual: Costo primo	9 000	66,67
más: Cargos indirectos	<u>2 259</u>	<u>16,73</u>
<b>igual: Costo de producción</b>	<b><u>11 259</u></b>	<b><u>83,40</u></b>

Expedida por: \_\_\_\_\_ Calculada por: \_\_\_\_\_ Contabilizada por: \_\_\_\_\_

**FIGURA 4.** Orden de Producción

**Fuente:** García (2014) p.130

Horngren et al. (2012), considera:

Que para asignar los costos a una orden de producción individual, utiliza 7 pasos: **(1)** Identificar la orden de trabajo que sea el objeto de costeo elegido: Su principal documento fuente es un registro de costos del trabajo, que también se denomina hoja de costos de una orden de producción (ver FIGURA 5), que registra y acumula todos los costos asignados a un trabajo específico, y empieza cuando inicia la labor. **(2)** Identificar los costos directos

de la orden de trabajo: se realiza en dos fases, **(2.1)** Materiales directos, utiliza un documento fuente, denominado Registro de requisición de materiales y contiene información acerca del costo de los materiales directos que se utilizan en una orden de trabajo específica y en un departamento determinado, (ver FIGURA 6); **(2.2)** Mano de obra directa, El documento fuente es una hoja de tiempo de mano de obra, la cual contiene información acerca del tiempo de mano de obra utilizada para un trabajo específico en un departamento determinado (ver FIGURA 7); **(3)** Seleccionar las bases de aplicación de costos que habrán de usarse para asignar los costos indirectos a la orden del trabajo, que son aquellos que se necesitan para el cumplimiento de una orden de trabajo, pero que no pueden atribuirse a un trabajo específico, deben aplicarse a todas las órdenes de trabajo de una manera sistemática. **(4)** Identificar los costos indirectos asociados con cada base de aplicación de costos. **(5)** Calcular la tasa por unidad de cada base de aplicación del costo usada para asignar los costos indirectos a la orden de trabajo, la tasa presupuestada del costo indirecto se calcula dividiendo el total presupuestado de los costos indirectos en el grupo común (se determinó en el paso 4) entre la cantidad total presupuestada de la base de aplicación del costo (se determinó en el paso 3). **(6)** Calcular los costos indirectos asignados a la orden de trabajo, se calculan multiplicando la cantidad real de cada base de aplicación distinta asociada con la orden de trabajo por la tasa presupuestada del costo indirecto de cada base de aplicación (se calcula en el paso 5), y **(7)** Calcular el costo total de la orden de trabajo, sumando todos los costos directos e indirectos asignados al trabajo. (pp. 104-107)

Como lo menciona el Autor, para asignar los costos a una orden de producción, utiliza una hoja de costos, en la cual se describe todos los costos en que se incurre una Orden determinada, para los materiales directos, utiliza un registro denominado Requisición de materiales, anotando todos los materiales que se utilizan en la producción. Para la mano de obra directa, utiliza un registro denominado: Hoja

de tiempo de mano de obra, en la cual anota la información del personal y tiempos de la mano de obra que labora directamente en la producción del bien o servicio y asignada a la orden de trabajo. Y, para los costos indirectos, como Supervisión, depreciaciones, reparaciones, personal administrativo, gastos generales y otros costos y gastos que no pueden atribuirse a una orden específica, se los debe asignar de una forma sistemática con otras órdenes relacionadas y conforme a su naturaleza.

Los sistemas de costeo por órdenes específicas, acumulan los costos en los que ha incurrido o asignado a cada orden de trabajo en las respectivas hojas de costos y en las diferentes partes de la cadena de valor, empezando cuando se inicia el trabajo y se reinicia cuando se genera una nueva orden.

### REGISTRO U HOJA DE COSTOS DEL TRABAJO

Orden número WPP 298  
Fecha de inicio 07-feb-11

Cliente : Western Pulp and Paper  
Fecha Terminación: 28-feb-11

#### MATERIALES DIRECTOS

Fecha de recepción	Requisición de materiales núm.	Parte Número	Cantidad utilizada	Costo Unitario S/	Costos Totales S/
07-feb-11	2011: 198	MB 468-A	8	14	112
07-feb-11	2011: 199	TB 267-F	12	63	756
<b>TOTAL</b>					<b>4 606</b>

#### MANO DE OBRA DIRECTA

Periodo cubierto	Registro de tiempo número	Empleado número	Horas Trabajadas	Tasa por hora S/	Costos Totales S/
7-13 feb-11	LT 232	551-87-3076	25	18	450
7-13 feb-11	LT 247	287-31-4671	5	19	95
<b>TOTAL</b>					<b>1 579</b>

#### GASTOS INDIRECTOS DE MANUFACTURA

Fecha	Categoría del grupo de costos	Base de aplicación	Base aplicación-cantidad usada	Tasa de la base de aplicación S/	Costos Totales S/
07-feb-11	Manufactura	Horas de mano de obra directa	88 Hrs	40	3 520
<b>TOTAL</b>					<b>3 520</b>

**COSTO TOTAL DE MANUFACTURA DE LA ORDEN DE TRABAJO**

**9 705**

**FIGURA 5:** Registro u Hojas de Costos

**Fuente:** Horngren et al. (2012) p. 105



### REGISTRO DE REQUISICION DE MATERIALES

**Número Reg.:** 2011:198

**Orden de Trabajo Número:** WPP 298

**Fecha:** 07-feb-11

Código	Descripción de materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
MB 468-A	Abrazaderas de metal	8	14	112
<b>Total</b>				<b>112</b>

**Emitido por:** B. Clyde

**Fecha:** 07-feb-11

**Recibido por:** L. Daley

**Fecha:** 07-feb-11

**FIGURA 6:** Registro de requisición de materiales

**Fuente:** Horngren et al. (2012) p. 106

### REGISTRO/HOJA DE TIEMPO DE MANO DE OBRA

**Número Reg.:** LT 232

**Nombre del empleado:** G.L. Cook **Empleado núm.** 551-87-3076

**Código Clasificación del empleado:** Maquinista de grado 3

**Salario por hora:** S/ 18

**Inicio de semana:** 07-feb-11

**Fin de semana:** 13-feb-11

Trabajo número	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Total
WPP 298	4	8	3	6	4	0	0	25
JL 256	3	0	4	2	3	0	0	12
Mantenimiento	1	0	1	0	1	0	0	3
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>

**Supervisor:** R. Stuart

**Fecha** 13-feb-11

**FIGURA 7:** Registro de Hoja de Tiempo de Mano de Obra

**Fuente:** Horngren et al. (2012) p. 106

En el presente trabajo de investigación nos enfocaremos en la contabilidad de costos dentro de un ambiente constructivo, para la perforación de pozos tubulares de agua profunda, requiriendo ciertos elementos como materiales directos, mano de obra directa y tecnología más o menos compleja como los costos indirectos de servicios, que sumando estos 3 esfuerzos, dará como resultado el pozo construido. Este producto, revelará una

serie de características, una de las cuales y es la más fundamental, desde el punto de vista de la gestión y control de la producción: la calidad del producto. Todo proceso constructivo precisa una estructura donde realizar la actividad necesaria para la construcción y se dará en un entorno de utilización de materiales, mano de obra y costos indirectos, los cuales se simplifican con las siguientes fórmulas:

CMD = Materiales + Equipos + Maquinaria

CMOD = Sueldos + Aportaciones + Otras cargas de personal

CIS = Materiales indirectos + Mano de Obra Indirecta + depreciaciones + otros costos indirectos

Según Ralph S. Polimeni, R., Frank J. Fabozzi, Arthur H. Adelberg, Michael A. Kole, quienes publican su libro denominado *Contabilidad de costos*, citados por Flores, J. (2011) en esta obra indican:

Una modificación del costeo por órdenes de trabajo, la cual sería apropiada para la construcción de barcos, es el costeo por proyectos. Un 'Proyecto' es similar a un 'trabajo' porque los costos se acumulan por proyectos u órdenes de trabajo y cada producto se fabrica según las especificaciones del cliente. El costeo por órdenes de trabajo se emplea usualmente en los procesos de manufactura a corto plazo, como impresión; sin embargo, el costeo por proyectos se utiliza a menudo cuando se espera que la producción tome meses o años. La construcción de un puente puede tomar años y se considera un proyecto; la composición tipográfica y la duplicación de 100 hojas de vida es un trabajo. Con frecuencia, los trabajos son repetitivos en naturaleza, en tanto que los proyectos son únicos. (La construcción de un puente comprende procedimientos y habilidades, muy diversas de aquellos empleados en la construcción de un centro comercial).(p.182)

Existe una perspectiva interesante en la que se indica otra forma de costeo por órdenes de trabajo, que es el costeo por proyectos y con mucha razón, porque en ellos los costos se acumulan y se produce de acuerdo a requerimientos del cliente. El costeo por órdenes de trabajo es utilizado en procesos productivos de corto plazo y son repetitivos, en cambio el costeo por proyectos, en procesos de producción de varios meses o años, son únicos y necesita procedimientos de control muy caros.

Chambergo (2012), establece, cuatro pasos para diseñar un sistema de costos:

**(1)** Identificación del objeto de costos, de acuerdo a las necesidades de la empresa para tomar decisiones, además se deben identificar los centros de costos (centros de producción y servicio, centros de marketing y administración) **(2)** Diseño de métodos para la asignación de costos incurridos por cada objeto de costos, para lo cual deberá clasificarse a los costos en directos e indirectos. Todos los costos incurridos en la empresa durante un periodo deben asignarse a los centro de costos identificados, y luego a los productos o servicios prestados; la asignación de los costos directos no implica problema dado su identificación y cuantificación en cada objeto de costos, pero la asignación de los costos indirectos debe realizarse según los métodos convencionales o el método de Costeo Basado en Actividades... **(3)** Denominación de cada una de las cuentas de control y registros auxiliares de acuerdo al sistema de costeo seleccionado... **(4)** Diseño de formas e informes rutinarios, Por ejemplo, si el objeto de costos es un centro de costos, deberá diseñarse una hoja de costos por cada centro donde se especifiquen cada uno de los conceptos incurridos (materiales, servicios de mantenimiento, trabajadores) identificables en cada centro. Sin embargo, si se diseña un sistema de costeo por órdenes específicas, además de identificar cada centro de costos se debe diseñar una hoja por cada orden. (pp.128-129)

Como se indica anteriormente, existen 4 pasos para diseñar un sistema de costeo, empezando por identificar el objeto o tipo de costo y los centros de costos, posteriormente se debe realizar el diseño para asignar los costos incurridos del periodo por cada objeto de costos separándolos por costos directos e indirectos a cada elemento del costos (Materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos del servicio) y por centro de costos. Siguiendo secuencialmente, se debe denominar las cuentas de control y registros auxiliares de acuerdo al sistema de costeo seleccionado, por decir de: cuentas de control de costos de conversión, materiales, productos en proceso y terminados, costos indirectos, de producción y ventas. Y por último, se debe diseñar las formas y lo informes rutinarios, por ejemplo:

hoja de costos por cada elemento del costo y centro de costos, donde se pueda registrar los costos incurridos ya sean de materiales, mano de obra y otros y además, se debe diseñar una hoja por cada orden de trabajo.

Horngren et al. (2012) nos da a conocer que:

Para evaluar e implementar un sistema de costo algunas empresas realizan predicciones acerca del futuro. Por ejemplo los gerentes de Robinson estiman el costo de los materiales directos, de la mano de obra directa y de los gastos indirectos para un determinado trabajo.

También consideran los factores cualitativos, así como los factores de riesgo y reflexionan acerca de cualesquiera de los prejuicios que pudieran enfrentar. Por ejemplo, ¿tienen los ingenieros y los empleados que trabajan en la orden de trabajo las habilidades y la competencia técnica necesarias? ¿Encontrarían esta experiencia valiosa y desafiante? ¿Qué tan exactas son las estimaciones de costos y cuál es la probabilidad de incurrir en excesos de costos? ¿Con qué prejuicios tienen que ser cuidadosos los gerentes? Recuerde, algunas organizaciones nunca han realizado con anterioridad algunos bienes o servicios. Los gerentes deberían tener cuidado de no basarse en analogías inadecuadas y de buscar la información más relevante cuando hacen sus juicios, por eso se debe describir los diversos enfoques para realizar la evaluación e implementación de sistemas de costeo.(p.102).

Es muy necesario evaluar lo que podría suceder más adelante, prediciendo el futuro, sobre los factores que pueden influenciar o presentarse en la elaboración de los productos, de acuerdo a cada elemento del costo, evaluando los riesgos y reflexionando sobre ellos, utilizando información interna de productos elaborados o quizá apoyándose de información externa que sirva como sostenimiento para no flaquear en la producción.

Chambergó (2012), para implementar un sistema de costos, establece que:

Los sistemas de costeo están diseñados esencialmente para proporcionarle a los tomadores de decisiones (gerentes, directores, rectores jefes,

coordinadores, etc.) información específica acerca de las relaciones que existen entre la información contable (saldos de cuentas contables) y los márgenes de utilidad de los productos y servicios. Por ello, diseñar e implementar un sistema de costeo para una empresa determinada se convierte en todo un proyecto, cuyo desarrollo se debe efectuar en una forma similar a la de cualquier otro proyecto de expansión o de mejoramiento que se lleve a cabo en la empresa, requiriéndose para ello, la determinación de criterios y restricciones (dedicación, recursos humanos, recursos logísticos, presupuesto, tecnología, procesos, etc.) que determinen claramente la eficacia de los logros y de los objetivos a alcanzar.

Se prevé que el diseño y la implementación de un sistema de costeo se efectúan a través del desarrollo sistemático de las mismas fases que se requieren para llevar a cabo un proyecto de transformación en una organización, en el cual se hacen modificaciones a los procesos existentes, se adecúan las tecnologías ya apropiadas, se rediseñan las estructuras, se capacita y entrena al recurso humano y, en general, se gestiona todo un proyecto de administración del cambio. (pp.133-134).

El resultado final de la implementación de un sistema de costeo, es la información fidedigna que se proporciona a los directivos tomadores de decisiones tales como: saldos de las cuentas contables y los márgenes de utilidad por cada producto o servicio atendido a los clientes, en un determinado periodo contable. Al mismo tiempo, implementar un sistema de costos en una organización, es como ejecutar un Proyecto, porque para ello, se necesita asignar una serie de recursos, ya sean: financieros, humanos y logísticos, dedicación, esfuerzos, equipos tecnológicos, mejoramiento de procesos, rediseño de estructuras y otros, que permitan alcanzar las metas planteadas con eficiencia y eficacia.

## 2. CONTROL

Es muy importante mencionar que la información de costos se utiliza como apoyo para el control y las decisiones, tales como fijación de precios, elección entre hacer o comprar, proyección y control de los costos, etc.

Actualmente, la información suministrada por la contabilidad de costos tradicional no está disponible en el momento que se requiere, por lo tanto no es adecuada para realizar controles, debido, a que se obtiene de actividades supuestas de soporte que están relacionadas con el proceso productivo o constructivo. Asimismo, la información que se adquiere es inoportuna porque se origina al cierre contable de cada periodo. Por lo tanto, estos datos deben ser actualizados para que sirvan en la toma de decisiones y el control de las operaciones.

Según Chambergo (2012): nos comenta sobre el sistema de control:

El control, es el proceso de verificación aplicado a las actividades productivas reales para comparar con las actividades planificadas que aparecen en el planeamiento estratégico de la empresa.

... el control es la verificación posterior de los resultados, como por ejemplo la aplicación de un sistema de costos estimados, estándares o costos presupuestales.

...el control es concebido como una actividad de alta dirección orientada a evaluar permanentemente la gestión de la empresa para cumplir los objetivos trazados en su plan de desarrollo institucional.

‘Él control es una etapa primordial en la administración, pues, aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización y no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos’.

...sus elementos principales son: el establecimiento de estándares (de cantidad, calidad, tiempo y costos, evaluación de gestión, evaluación del desempeño y acción correctiva.(pp. 27-28)

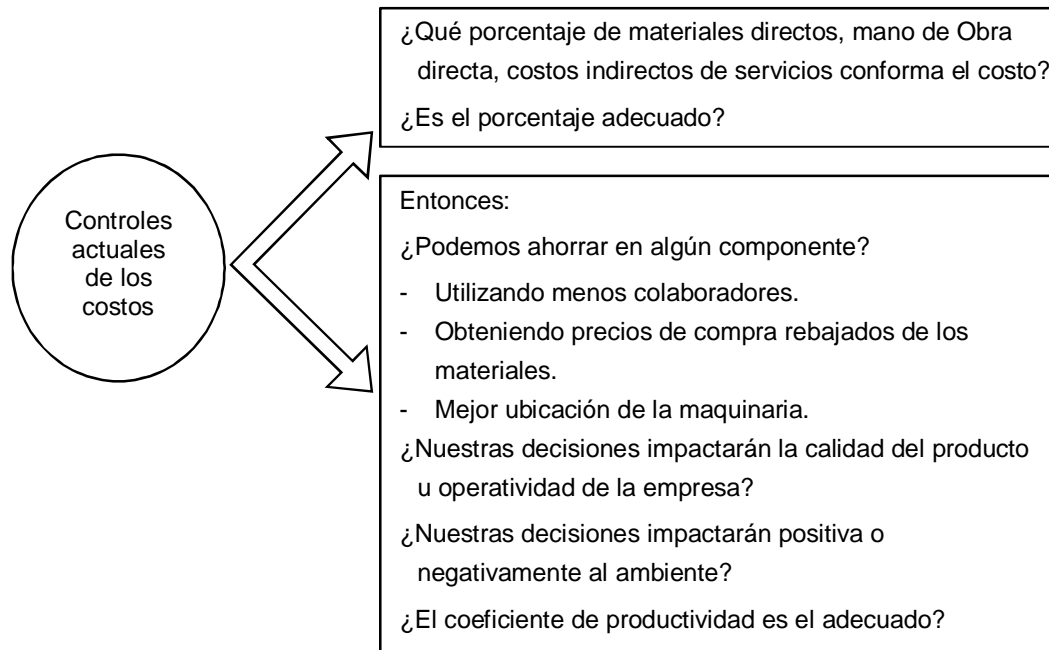
Podemos deducir que el control es un medio regulador y que actúa como intermediador entre lo programado y lo realmente ejecutado, para así medir y evaluar la gestión, el desempeño y adoptar las medidas correctivas necesarias en la toma de decisiones.

El Control como tal, es una función clave para asegurar el logro de los objetivos a través de un plan propuesto, se constituye como una herramienta que busca asegurar que las cosas funcionen conforme a lo planificado, implementando las acciones preventivas y correctivas que sean necesarias. De esta manera, la planeación y el control de operaciones de la organización son determinantes en el futuro de las empresas de la actualidad ya que establecen los pasos a seguir para que puedan operar en escenarios volubles a través de una planeación estratégica y a su vez pueda controlar el no desviarse de la visión hacia la cual se proyectan.

Torres (2013) menciona como una de las finalidades de la contabilidad de costos:

Permite controlar a los componentes del costo: **(1)** Materia Prima o materiales, controlando las compras y las existencias, utilizando formularios y diseño de normas para su diligenciación; además, monitoreo o supervisión de las compras y del stock de existencias. **(2)** Mano de Obra, controlando el ingreso y salida del personal, a través de la tarjeta de control de tiempo; supervisar las tareas encomendadas a cada trabajador, por medio de formularios y diseño de normas para su control; y **(3)** Costos indirectos de fabricación o servicios, aplicando controles diseñados para los materiales que se aplican a los suministros y otros materiales indirectos y por último, presupuestar los costos indirectos de los servicios. (pp. 81-82)

El control es una actividad imprescindible con significado especial en todos los niveles y en las actividades de la organización, sobretodo en el área operativa, en la cual se puede verificar los resultados que se han obtenido con base a los costos presupuestados. Por lo tanto, como lo indica el autor, se puede evaluar la gestión de la producción realizando controles a los tres elementos del costo y con la siguiente figura lo podemos entender mejor:



**FIGURA 8:** Control de costos en sus tres elementos

**Fuente:** Torres (2013) p. 83

Una de las acciones más comunes para medir el desempeño es, utilizar las variaciones presupuestales y en cada uno de los elementos del costo, siendo más detallistas; que pueden ocurrir en el desarrollo productivo de una organización.

Horngrén, et al. (2012), nos menciona:

Cuando se usan de manera adecuada, las diferencias entre los resultados reales y las cantidades presupuestadas —las cuales se denominan variaciones— ayudan a los gerentes a implementar y evaluar las estrategias en tres formas: **(1)** Advertencia oportuna. Las variaciones alertan oportunamente a los gerentes sobre los eventos que no son evidentes de una manera fácil o inmediata. Los gerentes podrían entonces tomar acciones correctivas o beneficiarse de las oportunidades disponibles. **(2)** Evaluación del desempeño. Las variaciones motivan a los gerentes para sondear qué tan bueno ha sido el desempeño de la compañía en la implementación de sus estrategias. **(3)** Evaluación de la estrategia. En ocasiones, las variaciones indican a los gerentes que sus estrategias son inefectivas. (p. 200)



Sobre el primer punto del texto anterior, podemos establecer como ejemplo lo siguiente: después de observar una disminución en las ventas durante un periodo, quizá los gerentes estén interesados en investigar si esto es un indicador de un declive incluso más pronunciado que se presentará más adelante durante un periodo.

Sobre el segundo ítem podemos entenderlo mejor con las siguientes interrogantes: ¿Se usaron con eficiencia los materiales y la mano de obra?, ¿Disminuyeron los costos por garantía de los productos como se esperaba?, etc.

Y sobre el tercer ítem, lo podemos deducir con el siguiente ejemplo, una compañía que esté interesada en competir mediante la reducción de los costos y el mejoramiento de la calidad podría encontrar que alcanza tales metas, pero que ello tiene un efecto escaso sobre las ventas y las utilidades. La alta gerencia podría interesarse entonces por reevaluar la estrategia.

Entonces se puede deducir, que del análisis de las variaciones, se puede contribuir de muchas formas a hacer más efectivos el proceso de toma de decisiones. A la vez permite a los gerentes evaluar el desempeño y aprender mediante el suministro de un marco de referencia para evaluar de manera correcta el desempeño actual. A la vez, los gerentes toman acciones disciplinarias para asegurarse que las decisiones se implementen eficazmente y que se logren los resultados presupuestados, evaluando oportunamente la efectividad de las operaciones y el desempeño del personal y se afinen o mejoren las estrategias, para el logro de un mejor desempeño. Las variaciones también hacen que los gerentes realicen predicciones más informadas acerca del futuro y, por consiguiente, perfeccionen la calidad del proceso de toma de decisiones.

También, se puede argumentar, que las variaciones sirven como un sistema oportuno de advertencia para alertar a los gerentes ante problemas existentes u oportunidades potenciales. Para asegurarse de que los gerentes interpreten correctamente las variaciones y tomen decisiones adecuadas con base en ellas, necesitan reconocer que las variaciones pueden tener causas múltiples, ya sea por:

1. Un diseño deficiente para los productos o los procesos de construcción.
2. Una ejecución deficiente sobre la línea de producción debido a trabajadores con una capacitación insuficiente o presencia de equipos o máquinas defectuosas.
3. Una asignación inadecuada de mano de obra, equipos o máquinas a trabajos específicos.
4. Los proveedores de los materiales directos o materia prima, no lo producen con la calidad esperada y si lo hacen, presentan un costo demasiado elevado.

Cabe indicar, que hoy en día el uso de la tecnología, es muy importante y valiosa, puesto que permite tomar decisiones oportunas, minimizando el tiempo que puede ocasionar mayores pérdidas para los negocios, permitiendo orientar o reorientar los recursos, siendo una ventaja competitiva en la gestión empresarial, como indica Horngren et al. (2012) en su libro Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial:

Para mejorar la eficiencia de sus operaciones, los gerentes usan la información de costos acerca de los productos y de las órdenes de trabajo para controlar materiales, mano de obra y costos indirectos.

La tecnología de la información moderna brinda a los gerentes información rápida y exacta sobre el costo de los productos, lo cual hace más fácil administrar y controlar las órdenes de trabajo. (p. 109)

Hoy en día no es competitivo quien no cumpla con calidad, producción, con los costos más razonables posibles, eficiencia, innovación, tecnología, nuevos métodos de trabajo y muchos otros conceptos que hacen que cada día la productividad sea un punto de cuidado en los planes a largo, mediano y pequeño plazo. Tal es así, que para atender las necesidades de los gerentes, en la toma de sus decisiones, las empresas crean bases de datos con fines variados.

La palabra productividad se ha vuelto muy popular en la actualidad, ya que se considera que su mejoramiento es el motor que está detrás del progreso económico y de las utilidades de una corporación. La productividad, también, es esencial para incrementar los ingresos del personal. Un país u organización que no mejora su productividad, pronto reducirá su estándar de vida o minimizará sus beneficios.

Para lograr ser productivos, también se debe identificar las claves del desempeño interno y externo de la organización, alineados efectivamente a la táctica corporativa y estratégica de la empresa para no solo controlar el comportamiento interno sino mejorarlo permanentemente, para ello se debe evaluar a los proveedores para calcular el grado de efectividad de entrega de materiales que se necesiten en forma oportuna y eficiente.

Vale destacar, que una empresa que no está sujeta a un control y a organizar los medios materiales y humanos disponibles y necesarios, será siempre, una empresa desorientada y desorganizada; además, perderá la ocasión de controlar esos medios y los costos que conllevan, de tal manera que siempre se debe vigilar los materiales y horas máquina que se utilizarán en los proyectos, aplicando la siguiente fórmula:

$$CCMD = \frac{\text{CMD Utilizados}}{\text{CMD Presupuestados}} \times 100$$

De tal manera, se debe controlar la intervención del personal, contratando colaboradores responsables, idóneos, competentes, motivados, capaces y con la experiencia necesaria; para así, evitar minimizar el tiempo ocioso de los mismos, de los equipos y otros inconvenientes que se puedan generar en el proceso constructivo de la perforación de los pozos y por ende ocasionar pérdidas a la empresa, para ello podemos medirlo con la utilización de la siguiente forma:

$$CCMOD = \frac{\text{CMOD Utilizados}}{\text{CMOD Presupuestados}} \times 100$$

De todo lo mencionado anteriormente, podemos indicar que los costos son el resultado o la consecuencia de la productividad y la eficiencia: el costo real de la productividad y/o eficiencia reales y el costo presupuestado de la productividad o eficiencia. Para continuar siendo competitivos en términos de costos, es preciso tener continuas mejoras, para apoyar y apuntalar la gestión de las organizaciones.

De igual manera se tiene que controlar los Costos Indirectos de Servicios, utilizando la siguiente fórmula:

$$CCIS = \frac{\text{CIS Utilizados}}{\text{CIS Presupuestados}} \times 100$$

Es muy importante resaltar lo que se busca en las empresas contemporáneas es la optimización de recursos, la cual está muy ligada con la eficiencia; es decir, la utilización de los recursos de la mejor forma posible, para obtener los mejores beneficios con los mínimos costos. Al mismo tiempo, se puede decir que la eficiencia tiene mucha relación y vínculos con la eficacia; es decir, que afecta los resultados que se obtendrían, logrando los objetivos planteados, construir las cosas correctas, creando valores. Para optimizar los recursos no solo hay que ser eficientes sino también eficaces.

Actualmente, muchas empresas incluyen en su organización un sistema de gestión logística, que coordine las funciones desde el suministro, producción, almacenamiento, transporte, distribución y otras, acorde con la gestión, cuya meta es:

- Brindar respuesta inmediata.
- Tener desviaciones imperceptibles.
- Obtener un inventario exiguo.
- Consolidar el movimiento de los materiales y otros elementos necesarios.
- Obtener calidad de los productos terminados.

La logística es una parte del proceso de la cadena de abastecimiento, desde la fase que se inicia con el pedido de los materiales, materia prima o servicios a los proveedores, hasta su recepción y atención de los mismos en los proyectos. Para poder afirmar que se está operando una buena gestión logística desde que el producto adquiere su valor, tomando los parámetros de cada proceso de la cadena mencionada, en el menor tiempo posible y en la forma adecuada de calidad y menor costo posible.

Los beneficios que brinda manejar una buena logística en una empresa, son:

- Incrementar la productividad y rentabilidad.
- Excelente coordinación con todos los elementos que influyen en el control y la toma de decisiones de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, transporte, y otros servicios requeridos.

Una buena logística, busca tener un lugar en el mercado moderno, obteniendo los materiales, repuestos, servicios y otros, en la cantidad y calidad requerida, con las condiciones establecidas y necesarias, en el tiempo solicitado y al menor costo posible, para de esta manera no generar vacíos en el proceso constructivo de los proyectos, ofreciendo a los clientes la entrega de los mismos en el tiempo estipulado, consiguiendo de esta manera su fidelización, es por ello que se busca que la intervención de la gestión logística, sea la apropiada y oportuna, persiguiendo de esta manera ampliar la competitividad de la empresa, tratando de minimizar los errores, aumentando los niveles de calidad de los materiales requeridos, disminuyendo gastos y mejorando el rendimiento.

Tal como nos indica Horngren et al. (2012), en su libro Contabilidad de Costos:

Piense ahora si un gerente de BMW se interesaría en conocer el costo presupuestado de un objeto de costos o el costo real. Casi siempre los gerentes necesitan conocer ambos tipos de costos cuando toman decisiones. Por ejemplo, la comparación entre los costos presupuestados con los costos reales ayuda a los gerentes a evaluar qué tan bueno ha sido el desempeño, y a aprender acerca de cómo pueden hacerlo mejor en el futuro. (p. 28)

Pues a razón, que si la Gerencia necesita saber cómo ha sido el desempeño de una determinada actividad, se debe hacer una comparación entre lo presupuestado y los costos incurridos o reales.

Según Ralph S. Polimeni, R., Frank J. Fabozzi, Arthur H. Adelberg, Michael A. Kole, en su libro denominado *Contabilidad de costos*, citados por Flores (2011) menciona:

Para controlar y hacer un seguimiento de los costos durante la existencia de un proyecto, el cliente utiliza con frecuencia una técnica conocida como informe sobre costos, programa y desempeño, comprende la recolección y difusión de muchos detalles acerca del proyecto, el cálculo y análisis de las variaciones (diferencias entre lo real y lo presupuestado). Dos variaciones que se calculan son, variación del costo y variación del programa:

Variación del Costo: es la diferencia entre el costo real del trabajo realizado a la fecha y el costo presupuestado del trabajo realizado a la fecha. Esta variación se calcula para determinar si el costo de un proyecto se mantiene dentro del presupuesto. Cuando el costo real excede el costo presupuestado la variación resultante es desfavorable y se conoce como sobrante del costo.

Variación del Programa: es la diferencia entre el costo presupuestado del trabajo programado a la fecha y el costo presupuestado del trabajo realizado a la fecha. Esta variación se calcula para determinar si un proyecto se finaliza a tiempo. Cuando el costo presupuestado de trabajo realizado es inferior al costo presupuestado programado la variación resultante es desfavorable y se conoce por lo regular como escape del programa.

El cálculo y análisis periódicos de estas variaciones es importante para ayudar a los gerentes de proyectos en el control de los sobrantes de costos y escapes del programa.(p.183)

Por todo lo descrito, para calcular las variaciones del costo y del programa, se determina con las siguientes fórmulas:

$VC = \text{Total Costos Reales} - \text{Costo Programado o Presupuestado}$

$VP = \text{Costo Realizado o Valorizado} - \text{Costo Programado o Presupuestado}$

Para el caso, es muy importante hacer referencia el Decreto Supremo 122-94-EF, Art. 35, inciso a) que establece: cuando los ingresos brutos anuales de un contribuyente, durante el ejercicio precedente superen mil quinientas Unidades Impositivas Tributarias del ejercicio en curso, deberán llevar un sistema de contabilidad de costos, cuya información deberá ser registrada en: Registro de Costos, Registro de Inventario Permanente en Unidades Físicas y Registro de Inventario Permanente Valorizado. Por lo tanto las empresas que excedan sus ingresos brutos a 1 500 UITs, deberán utilizar un sistema de costos para determinar el costo real de los bienes o servicios que ofrecen, teniendo en cuenta el valor de cada UIT, el importe establecido por Decreto Supremo para el periodo en mención. Por decir una empresa que en el 2016 superen sus ingresos el importe de S/ 5 925 000, para el 2017, deberá llevar contabilidad de costos.

Por último, según la forma como se concentran los costos en el proceso constructivo de los pozos tubulares de agua profunda, se debe considerar un sistema de costeo por Proyectos, por cuanto reúne las características propias de este sistema, y es a ello a la cual nos enfocaremos en el presente estudio de investigación.

### **c) Hipótesis**

La propuesta de un sistema de costos por órdenes mejora el control de las operaciones en la Empresa Drilllex International Perú SAC, Olmos 2016.

## **CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA**

### **1.1 Operacionalización de variables**

Definición de las variables:

Variable Independiente (x): Sistema de costeo por órdenes

Variable Dependiente (y): Control de operaciones

**TABLA 1: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	UNIDAD
<b>INDEPENDIENTE</b>	Sistema de costos por órdenes	Costos reales	Costos de Materiales Directos	$CMD = \text{Materiales} + \text{Equipo} + \text{Maquinaria}$	S/
			Costos Mano de Obra Directa	$CMOD = \text{Sueldos} + \text{Aportaciones} + \text{Otras cargas de personal}$	S/
			Costos Indirectos de Servicios	$CIS = \text{Materiales indirectos} + \text{Mano de obra indirecta} + \text{depreciaciones} + \text{Otros costos indirectos}$	S/
		Orden de Trabajo	Total Costos Reales	$TCR = MD + MOD + CIS$	S/
<b>DEPENDIENTE</b>	Control de operaciones	Evaluación de la gestión del servicio	Control Costos de Materiales Directos	$CCMD = \frac{CMD \text{ Utilizados}}{CMD \text{ Presupuestados}} \times 100$	%
			Control Costos Mano de Obra Directa	$CCMOD = \frac{CMOD \text{ Utilizados}}{CMOD \text{ Presupuestados}} \times 100$	%
			Control Costos Indirectos de Servicios	$CCIS = \frac{CIS \text{ Utilizados}}{CIS \text{ Presupuestados}} \times 100$	%
		Evaluación del Desempeño	Variación del Costo	$VC = \text{Total Costos Reales} - \text{Presupuesto}$	S/
			Variación del Programa	$VP = \text{Costo Realizado} - \text{Presupuesto}$	S/

**FUENTE:** Elaboración Propia



## 1.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es: No Experimental, “investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de un estudio que no se hace variar en forma intencional la variable independiente, observamos los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos” (Hernández, 2014, p. 152)

El tipo de investigación es Básica, porque describe las características de ambas variables, sistema de costos por órdenes y control de operaciones.

La investigación es Descriptiva, porque describe las características del proceso constructivo de los pozos tubulares de agua profunda de una empresa de perforación, así como el proceso de implementación de un sistema de costos por órdenes que se utilizará para mejorar el control de las operaciones.

La investigación es Transversal: porque que se ha recopilado información en un momento dado, en un tiempo único como es para el año 2016. Su propósito es describir las variables y analizar su incidencia tal y como suceden en un período determinado.

Diseño Transversal:

<b>Estudio</b>	<b>T1</b>
<b>M</b>	<b>O</b>

Dónde:

M: Muestra-Personal de la empresa Drillex International Perú SAC.

O: Observación: a través de los instrumentos se observa la situación actual de la empresa

## 1.3 Unidad de estudio

La unidad de estudio es el colaborador de la empresa Drillex International Perú SAC.

## 1.4 Población

La población lo conforma 6 colaboradores de la empresa Drillex International Perú SAC, año 2016.

## 1.5 Muestra (muestreo o selección)

Lo constituye el Gerente de administración, Gerente de Operaciones, Responsable de Presupuesto y Valorizaciones, Contabilidad, Supervisor y Residente de la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.

## 1.6 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

**TABLA 2: INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

METODO	FUENTE	TECNICAS
CUALITATIVO	Primaria	Encuesta
		Análisis de documentos
CUANTITATIVO	Primaria	Cálculo de KPI
OBSERVACION	Primaria	Observación directa

**FUENTE:** Elaboración propia

En la siguiente tabla, podemos mostrar las técnicas e instrumentos y las respectivas áreas donde serán aplicadas.

**TABLA 3: TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA APLICAR**

TECNICAS	JUSTIFICACION	INSTRUMENTO	APLICADO EN
Encuesta	Permitirá realizar una descripción actual del proceso constructivo de los pozos tubulares, la gestión administrativa, costos y los recursos utilizados	Cuestionario	Personal de Administración, Operaciones, Presupuestos, Supervisor y Residente
		Escala	
		Cámara fotográfica	
		Papel y lapiceros	
		Tablero base	
Análisis de documentos	Para obtener información histórica de la empresa, propuestas a clientes y los procedimientos de perforación de pozos tubulares	Registros	Gerencia Administrativa y Operaciones, Área de Contabilidad y Presupuestos
		Procedimientos técnicos	
		Ficha resumen	
Cálculo de KPI	Para medir en términos cuantitativos los indicadores de Operaciones	USB	Operaciones y Administración
		Laptop	
		Papel y lapiceros	
Observación directa	Para observar el nivel de cooperación del personal de la empresa en cada fase del proceso constructivo	Guía de observación	Área de Operaciones, logística y administración
		Cámara fotográfica	
		Videos	
		Lista de cotejo	

**FUENTE:** Elaboración propia

**NOTA:** Aplicadas en las áreas de la Empresa Drillex International Peru SAC

### **TECNICA 1: Encuesta**

#### **Objetivo:**

Realizar una descripción y análisis de la situación actual de la gestión administrativa, operativa y de costos, para definir los principales problemas de la empresa en las actividades de perforación de pozos tubulares de agua profunda.

#### **Procedimiento:**

Se ha determinado encuestas a 6 personas, teniendo en cuenta el criterio jerárquico de la empresa en estudio, mencionando sus responsabilidades básicas, actividades y funciones. La encuesta se aplicará al personal administrativo y de operaciones de la empresa Drillex International Perú S.A.C.

**Lugar:** En oficinas de Lima a Personal administrativo y a personal de operaciones en Campamento Olmos.

#### **Secuela de encuesta:**

- Elaboración: Diseñar la encuesta y elaboración del cuestionario
- Documentación: Escribir y archivar los resultados.

#### **Instrumentos:**

- Cuestionario
- Escala
- Cámara fotográfica
- Papel, lapiceros y Tablero base

### **TECNICA 2: Análisis de documentos**

#### **Objetivo:**

Identificar resultados de la información brindada por la empresa y enfocarnos en los temas principales de los cuales se requieren mejorar y con ello evitar errores, proyectándolo al futuro.

#### **Procesamiento:**

Solicitar a la Gerencia de Operaciones, Áreas de Presupuesto, Contabilidad y Logística información sobre los procedimientos técnicos y de seguridad de construcción de pozos de agua profunda, manual de organización y funciones, y propuestas técnico económicas.

**Instrumentos:**

- Registros
- Procedimientos técnicos
- Ficha Resumen

**TECNICA 3: Cálculo de KPI (Indicadores)**

**Objetivo:**

Realizar la medición de indicadores de gestión operativas, midiendo el progreso, controlar la gestión de los recursos y evaluar el desempeño del proceso constructivo de los pozos, minimizar errores, disminuir los costos y mejorar el rendimiento, obteniendo resultados cuantitativos.

**Procedimiento:**

- Recopilar la base de datos para establecer los KPI
- Analizar y manejar la base de datos para medir los KPI.

**Lugar:** Oficinas administrativas de la empresa Drillex International Perú SAC

**Instrumentos:**

- USB
- Laptop
- Papel y lapiceros

**TECNICA 4: Observación directa**

**Objetivo:**

Se realizará mediante visita a la oficina central y campamento de obra, mediante la observación de fotografías y videos. La cual permitirá conocer con mayor detalle cómo se realiza la construcción de los pozos tubulares de agua profunda y las actividades del personal que intervienen en el proceso constructivo mencionado.

**Procedimiento:**

- Realizar visitas a la oficina central en Lima y Campamento de Obra en Olmos para conocer las actividades pormenorizadas relacionadas con el proceso constructivo de los pozos tubulares de agua y las actividades que realizan los involucrados en la gestión

técnica, administrativa y logística y con ello analizar los procesos, actividades, bienes o servicios para proponer mejoras.

**Instrumentos:**

- Guía de observación
- Lista de cotejo
- Cámara fotográfica
- Videos
- Papel y lapiceros

### **1.7 Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos**

Estadística descriptiva: proceso por el cual se tabula, representa y describe los datos con la finalidad de interpretarlos y comprenderlos a la posterior verificación de la hipótesis.

Los datos que se tabularán serán los resultados de la encuesta aplicada para realizar el análisis descriptivo de la situación y costos actuales de la empresa en estudio, aplicando hojas de cálculo de Excel, para calcular los porcentajes de cada alternativa.

## CAPÍTULO 4. DESARROLLO

### 1. ANALISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA Y LOS COSTOS

#### 1.1. Reseña Histórica

Drillex International Perú SAC, empresa en la cual se realiza el presente estudio de investigación, es una empresa de derecho privado y se rige por las Leyes de la actividad privada, Ley General de Sociedades N° 26887 y modificatorias, formada con capital peruano-Australiano, fue fundada el 15 de Mayo de 2014 y es parte integrante de la Empresa Drillex International de procedencia australiana, que operan en muchos países del mundo, con más de 25 años de experiencia, dedicada a la exploración, explotación, desarrollo y beneficio en el sector minero, construcción, energía, petróleos y Agroindustria.

Está registrada en SUNAT con RUC 20565360940 el 4 de setiembre del 2014, su mejor herramienta efectiva de éxito, son las exploraciones en minería y agroindustria, brindando las mejores soluciones de optimización en la calidad de cada proceso.

Su filosofía de empresa es ofrecer un paquete de servicios de perforación profesional completa a sus clientes, con gestión, equipo consultivo, profesionales altamente calificados, flota bien mantenida, opciones de perforación – soluciones adaptadas a las necesidades específicas del proyecto, enfocada en producción – los hitos, la seguridad en primer lugar, nuestro paquete entregado consistentemente de manera profesional y personalizada para garantizar una larga y duradera relación con sus clientes.

Tienen una cultura organizacional, implementada en 5 fases:

- 1.1.1. Exploración, realizar un diagnóstico del entorno para detectar las áreas de oportunidad.
- 1.1.2. Planeación, se planifica proyectos de intervención de acuerdo a las necesidades del cliente.
- 1.1.3. Acción, realizan la implementación de un liderazgo visible con capacitación, consultorías y/o coaching, institucionalizan el cambio.
- 1.1.4. Evaluación, se realiza evaluación constante a la capacidad adquirida comparando los resultados obtenidos.
- 1.1.5. Optimización, se realiza una mejora continua a los planes de acción

## **1.2. Misión**

Ser la mejor opción confiable en servicios integrales en la actividad de exploraciones con el servicio de DDH, RC, construcción de pozos de agua, Navy, direccional y trabajos afines, trabajando con liderazgo visible bajo estándares internacionales de gestión empresarial efectiva en seguridad, salud ocupacional, protección ambiental, calidad y responsabilidad social, en el sector minero a cielo abierto, subterránea, construcción y agroindustria a nivel nacional e Internacional

## **1.3. Visión**

Ser reconocida como modelo de empresa eficiente, efectiva logrando la efectividad Integral de la producción

## **1.4. Compromiso**

Generar el mayor valor a nuestros clientes por medio del crecimiento y la sostenibilidad de las operaciones en minería, construcción, energía, petróleo y agroindustria, con aplicación del Sistema de Gestión Integral (SGI), con liderazgo visiblemente, humano que enmarca sus acciones en la seguridad de las personas, el respeto por la protección del medio ambiente y la responsabilidad social empresarial.

## **1.5. Valores**

1.5.1. Compromiso

1.5.2. Responsabilidad

1.5.3. Comunicación

1.5.4. Discreción

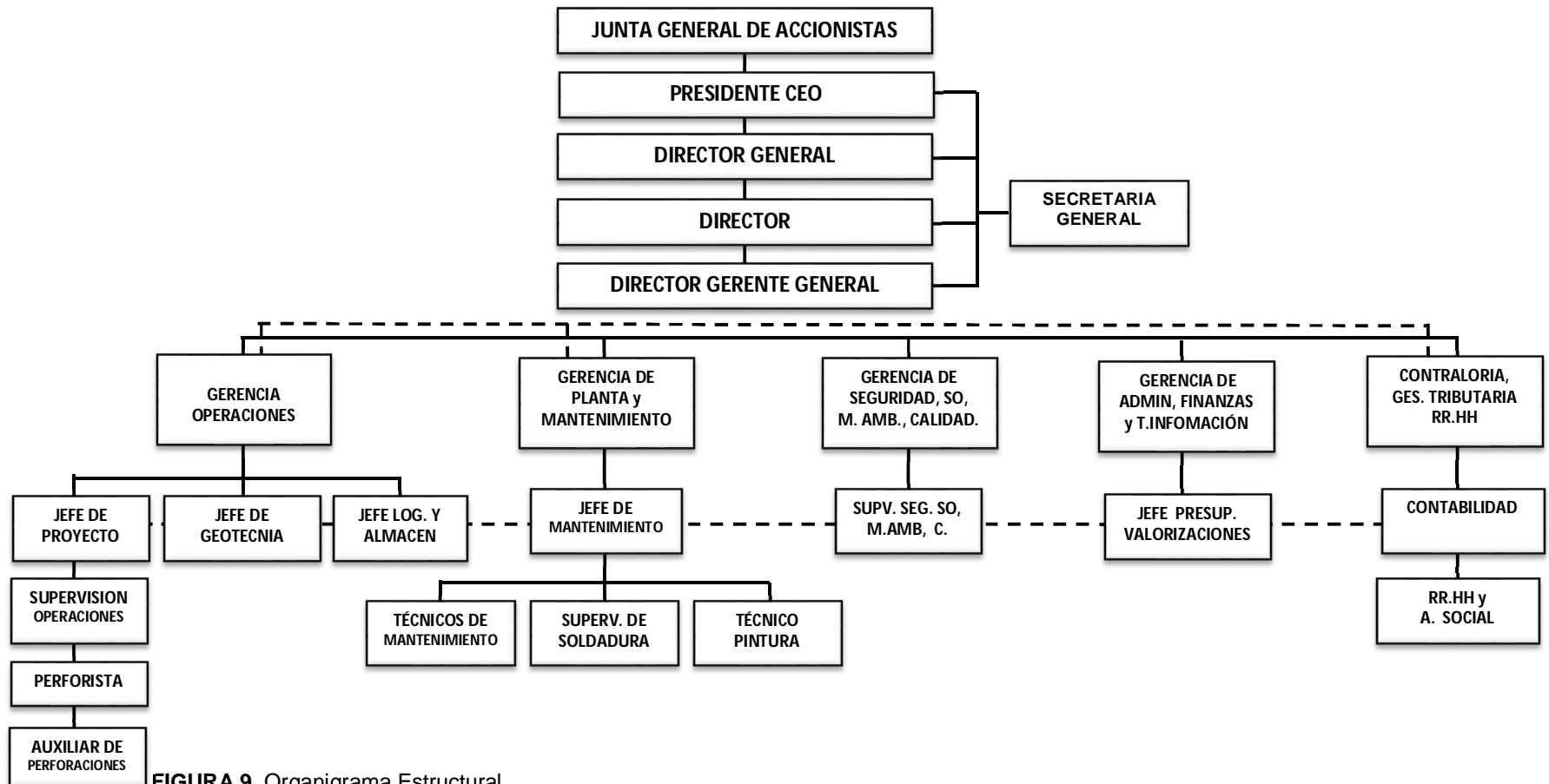
1.5.5. Respeto

1.5.6. Honestidad

1.5.7. Trabajo en equipo

1.5.8. Disciplina

### 1.6. Organigrama Estructural



**FIGURA 9.** Organigrama Estructural  
Fuente: Drillex International Perú SAC



## 1.7. Prestación de Servicios

Se dedica a actividades de exploración, explotación, desarrollo y perforación, para el sector minero, agroindustria y de canteras, y los servicios que brinda, son:

- Perforación con sistema de diamantina para recuperación de muestras en base a testigos o núcleos, en diámetros PQWL (1000m), HQWL (1500m) y NQWL (2164m).
- Perforación con sistema de diamantina en interior de mina (underground) para recuperación de muestras en base a testigos o núcleos.
- Perforación con sistema de diamantina para recuperación de testigos o núcleos en diámetros 4" y 6", wireline, para pruebas de metalurgia.
- Perforación para estudios geotécnicos
- Perforación para instalación de piezómetro exploratorio.
- Perforación, construcción y habilitación de pozos de gran diámetro para agua, utilizando sistema de aire reverso o reverse circulation (RC), rotary convencional y pozo inundado.

Desde que inició operaciones en el Perú, (setiembre 2014) hasta diciembre del 2015 contrató profesionales para solicitar los permisos respectivos tanto en el Ministerio de Energía y Minas para ser contratista minero y en la Autoridad Nacional del Agua el otorgamiento de derechos de uso del agua y autorización de ejecución de obras en Fuentes Naturales de Agua, al mismo tiempo para elaborar y presentar propuestas técnico-económicas y participar en licitaciones a los sectores interesados en sus servicios, y de las cuales ha sido declarado ganador para que pueda intervenir a partir del año 2016, en los siguientes proyectos:

### 1.7.1. Sector Minero

- Sulliden Shahuindo SAC del proyecto Minero Shahuindo ubicado en la Provincia de Cajabamba, con la perforación de piezómetros exploratorios y construcción de pozos de agua (RC).
- La Arena S.A. del Proyecto Minero La Arena, ubicado en el Distrito de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, Región La Libertad, con la perforación de piezómetros exploratorios (RC).
- Minera Zahena S.A.C., del Proyecto minero Zahena, ubicado en la Región Moquegua, con perforación diamantina (DDH).
- Hubday Minerals Inc del Proyecto Minero Constancia, ubicado en la Provincia de Chumbivilcas, Región del Cuzco, con la perforación de piezómetros exploratorios (RC).
- Compañía Minera Coimolache S.A., del Proyecto Minero Tantahuatay, ubicado en la Provincia de Hualgayoc, Región Cajamarca, con perforación diamantina (DDH).

#### 1.7.2. Sector Agroindustria

- Agrolmos S.A., del Proyecto agrícola Olmos Azúcar Perú, ubicado en el distrito de Olmos, Provincia y Región Lambayeque, con la perforación de pozos tubulares.
- Agrícola Chapi S.A. de la Corporación Agrícola Olmos, ubicado en el distrito de Olmos, Provincia y Región Lambayeque, con la perforación de pozos tubulares, es en esta última, donde se realizará el estudio.

#### 1.8. Descripción de la Actividad Principal

Para este estudio de investigación lo enfocaremos a la perforación, construcción y habilitación de pozos de agua profunda de gran diámetro, utilizando el sistema de pozo inundado y RC.

En el mes de enero 2016, inició operaciones según contrato firmado para la construcción inicial de 10 pozos tubulares de agua profunda, para el periodo 2016-2017, con Agrícola Chapi S.A. siendo estas sus primeras facturaciones a realizar, desde que se instaló en el Perú.

El agua se extraerá por medio de motobombas y será utilizado para el riego del mix de cultivos que sembrarán, orientado principalmente en uvas, paltas, espárragos, maíz y algodón, en un total de 1 000 Hectáreas.

En la figura 10 se muestra el proceso de la actividad de perforación de los pozos tubulares de agua profunda, que realiza la empresa en estudio.

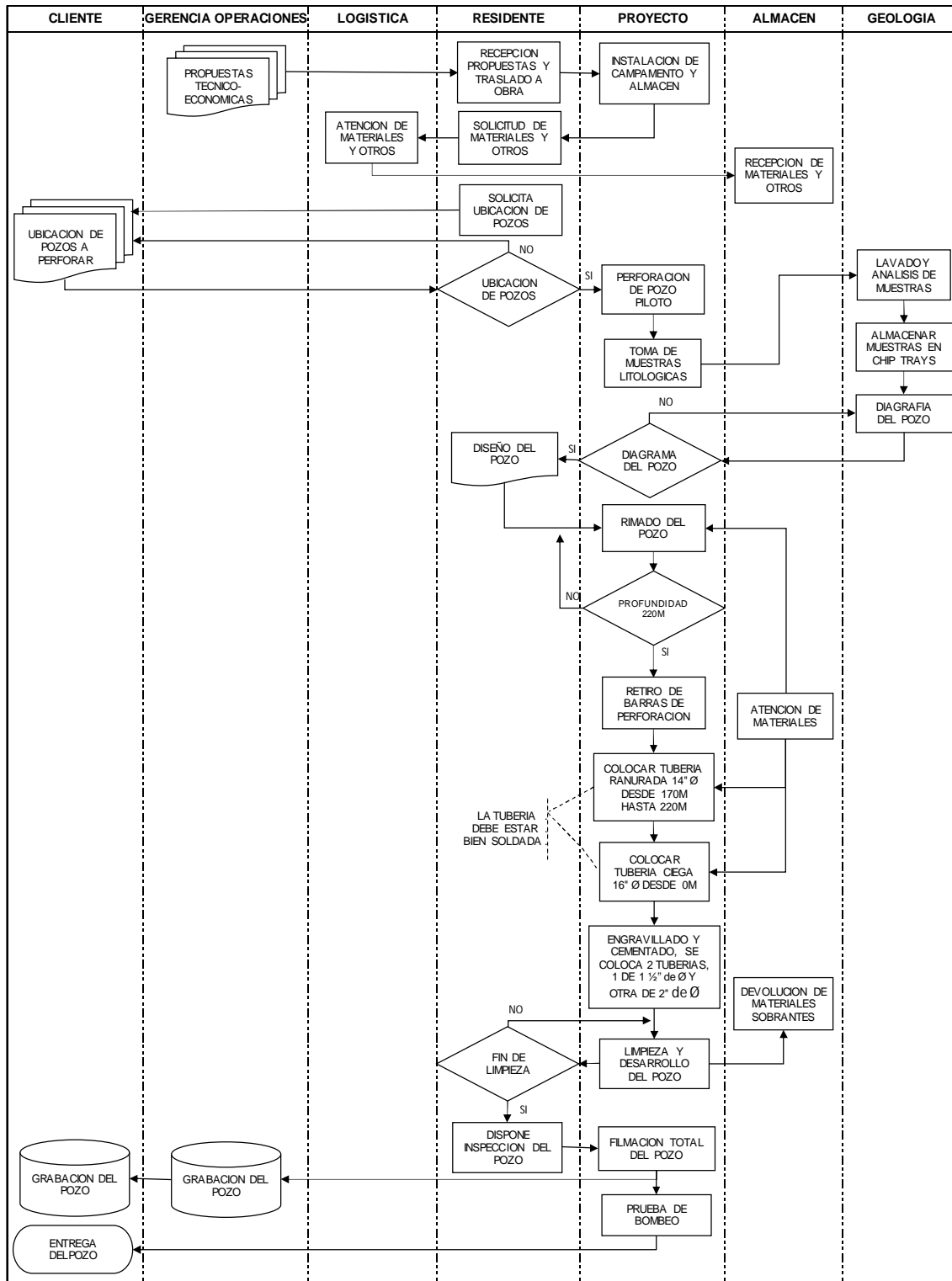


FIGURA 10. Flujograma de procesos de la actividad de perforación de pozos tubulares

FUENTE: Drilllex International Perú SAC

### 1.8.1. Perforación del Pozo Piloto

Se utiliza triconos, con una broca de 5 1/8", 5 1/4", 5 1/2" ó 5 3/4" de Ø. Conforme avanza la perforación se toma muestras litológicas cada 1 metro, registrando los datos hasta llegar a los 220m de profundidad. Estas muestras son lavadas y analizadas, guardándose en bolsas plásticas enumeradas o en chip trays (ver FIGURA 11).

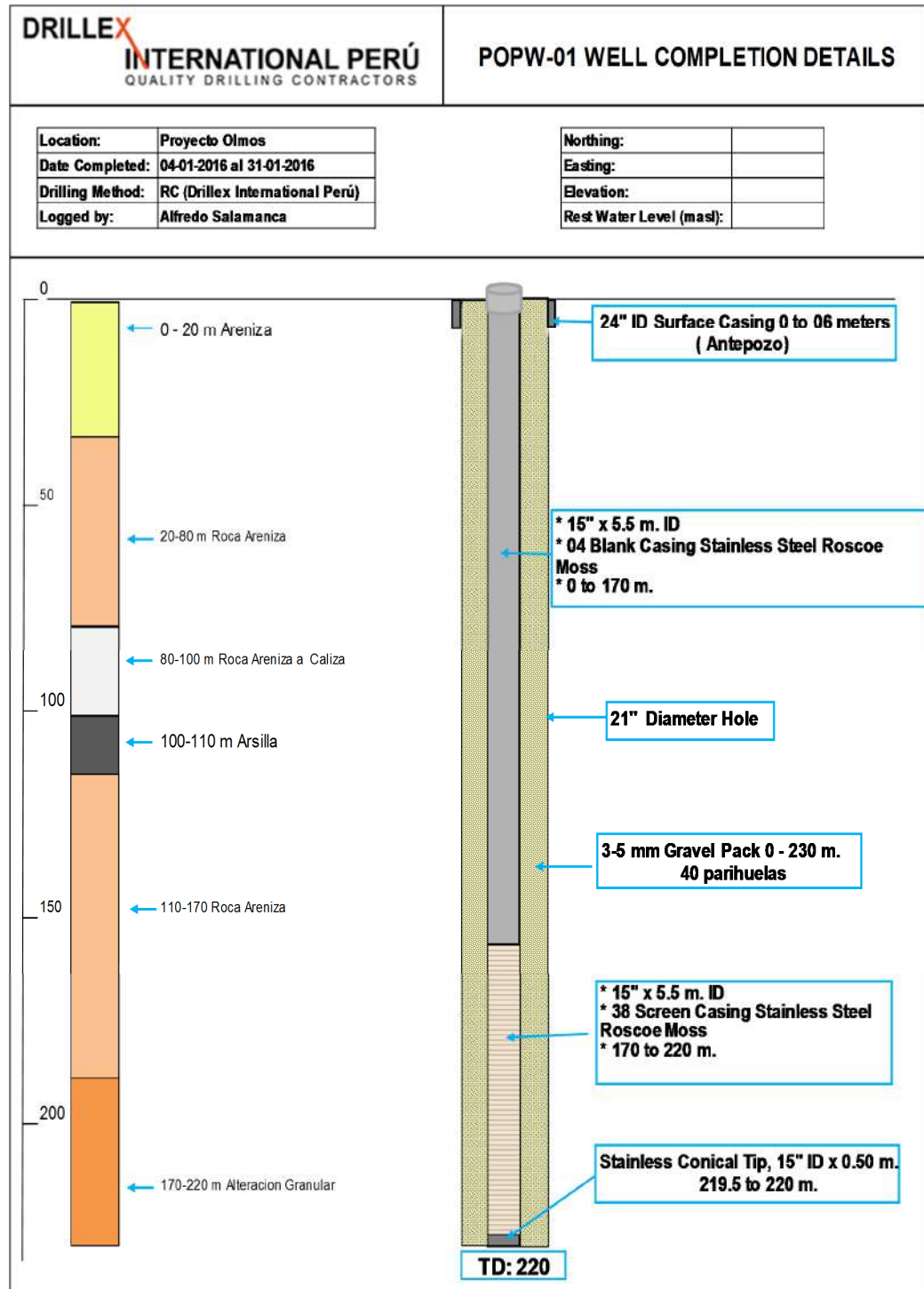
### 1.8.2. Diagrafía

Terminado la construcción del pozo piloto, se realiza el registro geoléctrico (diagrafía) del pozo, para luego procesar el diseño del pozo, (ver FIGURA 12).



**FIGURA 11.** Chip tray con muestras cuttings o fragmentos de roca recolectadas.

**Fuente:** Drillex International Peru SAC



**FIGURA 12.** Diagrama o diseño del pozo

**Fuente:** Drillex International Peru SAC

### 1.8.3. Rimado del Pozo

Se utiliza triconos de acuerdo al diámetro fijado en la diagráfia (ver FIGURAS 13 y 14). Culminado el proceso constructivo, se retira las barras de perforación para ir colocando la tubería de acero en ángulo vertical máximo de 90 grados en forma telescópica, como se muestra en la FIGURA 15.

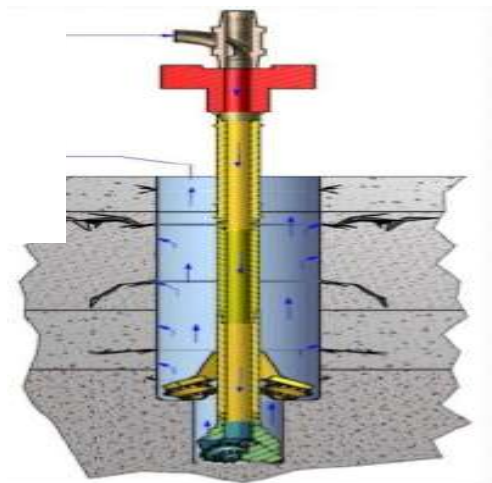


**FIGURA 13.** Herramientas de Perforación – Triconos

**Fuente:** Drillex International Perú SAC

### 1.8.4. Entubado

Habilitación del pozo, con casing ranurado o liso, conforme lo indica el diseño del pozo. En la parte superior, se coloca tubería ciega de 16" de Ø (Ver FIGURA 18), y en la zona de filtro en la parte inferior de 14" de Ø, ya sea del tipo ranura continua (Ver FIGURA 16), o tipo ranura puentesillo (Ver FIGURA 17). Para unir ambas dimensiones se coloca entre ellas una reducción de 16" a 14", éstas deben estar selladas y soldadas, para evitar rupturas y no tener fallas de construcción.



**FIGURA 14:** Proceso de perforación del pozo tubular con triconos

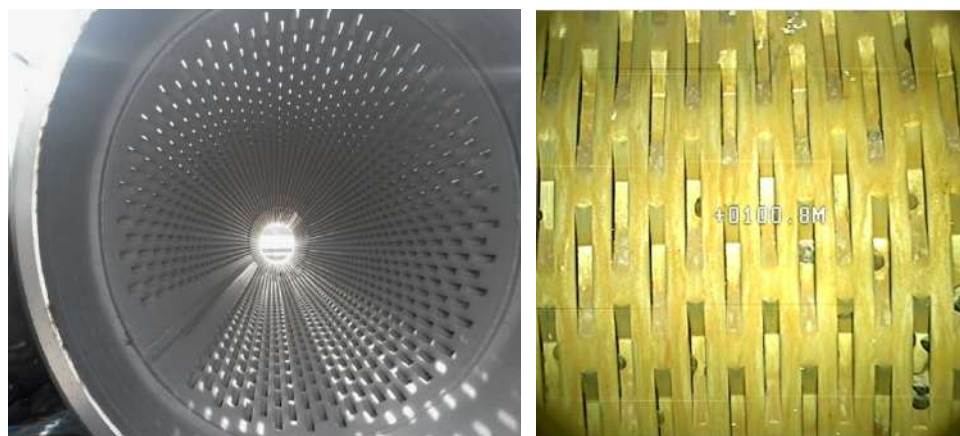
**Fuente:** Drillex International Perú SAC



**FIGURA 15.** Instalación de Casing  
**Fuente:** Drillex International Perú SAC



**FIGURA 16.** Tubería o casing del tipo ranura continua  
**Fuente:** Drillex International Perú SAC



**FIGURA 17.** Tubería o casing del tipo ranura puentesillo  
**Fuente:** Drillex International Perú SAC



**FIGURA 18.** Tubería ciega de 16"  
**Fuente** Drillex International Perú SAC

#### 1.8.5. Engravillado y cementado

Se coloca dos líneas de tubería. Una de ellas metálica de 1 ½" de Ø, de instalación temporal, para ingresar la gravilla, entre la parte exterior de la tubería y la pared del terreno natural, el cual funcionará a manera de prefiltro (ver FIGURA 19). Conforme se coloca la gravilla, se va retirando la tubería. La otra línea es de PVC de 2" de Ø, la cual quedará instalada de forma permanente, con la finalidad de medir el nivel estático y dinámico del agua, con el bipper, (ver FIGURA 23). Culinado el proceso de engravillado, se realiza el cementado de la parte superior.



**FIGURA 19.** Colocación de Grava en la zona anular del pozo.  
**Fuente** Drillex International Perú SAC



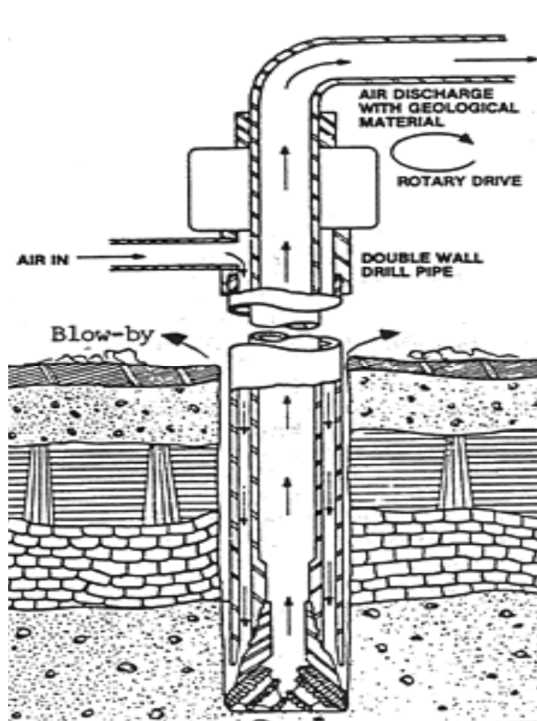
### 1.8.6. Limpieza y Desarrollo del Pozo

Se coloca tubería AQ dentro del casing instalado, para inyectar agua clear (Ver FIGURA 20), luego se deja reposar por un mínimo de 4 horas. Cumplido el tiempo, se realiza la limpieza y desarrollo del pozo.



**FIGURA 20.** Aqua Clear, disolvente para limpieza de pozo

**Fuente:** Drillex International Perú SAC

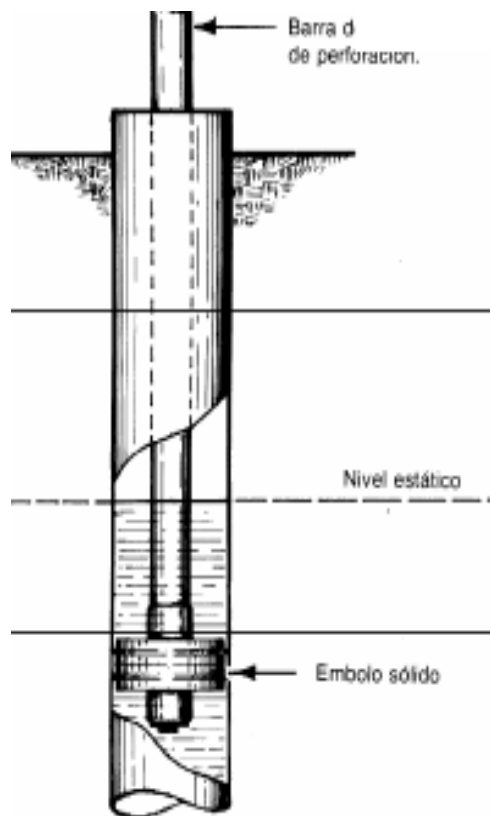


**FIGURA 21.** Esquema de sondaje de aire reverse con cabezal de tricono. Muestra flujo de aire comprimido de las barras de doble pared.

**Fuente:** Drillex International Perú SAC

**La Limpieza**, consiste en extraer los materiales ingresados al pozo perforado durante su ejecución o aquellos agregados artificialmente como la bentonita.

**El desarrollo**, consiste en extraer los granos finos (limo y arcilla) y los medianos (arena fina), los cuales se pueden eliminar mediante el método del pistoneo, que consiste en bajar al interior del conducto, una herramienta denominada swab, empezando a lavar en forma ascendente y descendente la tubería ranurada en la zona de filtro (ver FIGURA 22), hasta que el agua salga libre de sólidos o cuttings. Culminado este proceso, se prosigue con las pruebas de air lift, que consiste en bajar tubería abierta hasta el fondo del pozo inyectando aire por el tiempo que lo requiera el cliente (1-3 horas), para terminar de expulsar los finos que se encuentren contenidas en el fondo del pozo.



**FIGURA 22.** Herramienta swab para lavado y desarrollo del pozo.

**Fuente:** Drillex International Perú SAC



**FIGURA 23.** Bipper, instrumento para medir nivel de agua

**Fuente** Drillex International Perú SAC

Para hacer la entrega del pozo, se realiza una inspección total, ingresando una cámara filmadora acuática, grabando desde la superficie hasta el fondo del pozo, con el objetivo de verificar que su construcción se encuentre conforme a los estándares técnicos propuestos y requerimientos del cliente, al mismo tiempo para que el cliente pueda evidenciarlo (ver FIGURA 24). La filmación será entregada en CD, quedando listo y en óptimas condiciones para su funcionamiento y hacer la entrega recepción del pozo (ver FIGURA 25).



**FIGURA 24.** Instalación de cámara para verificar estado del pozo

**Fuente** Drillex International Perú SAC



**FIGURA 25.** Pozo culminado para bombear agua para riego de terrenos de cultivo  
**Fuente:** Drillex International Perú SAC

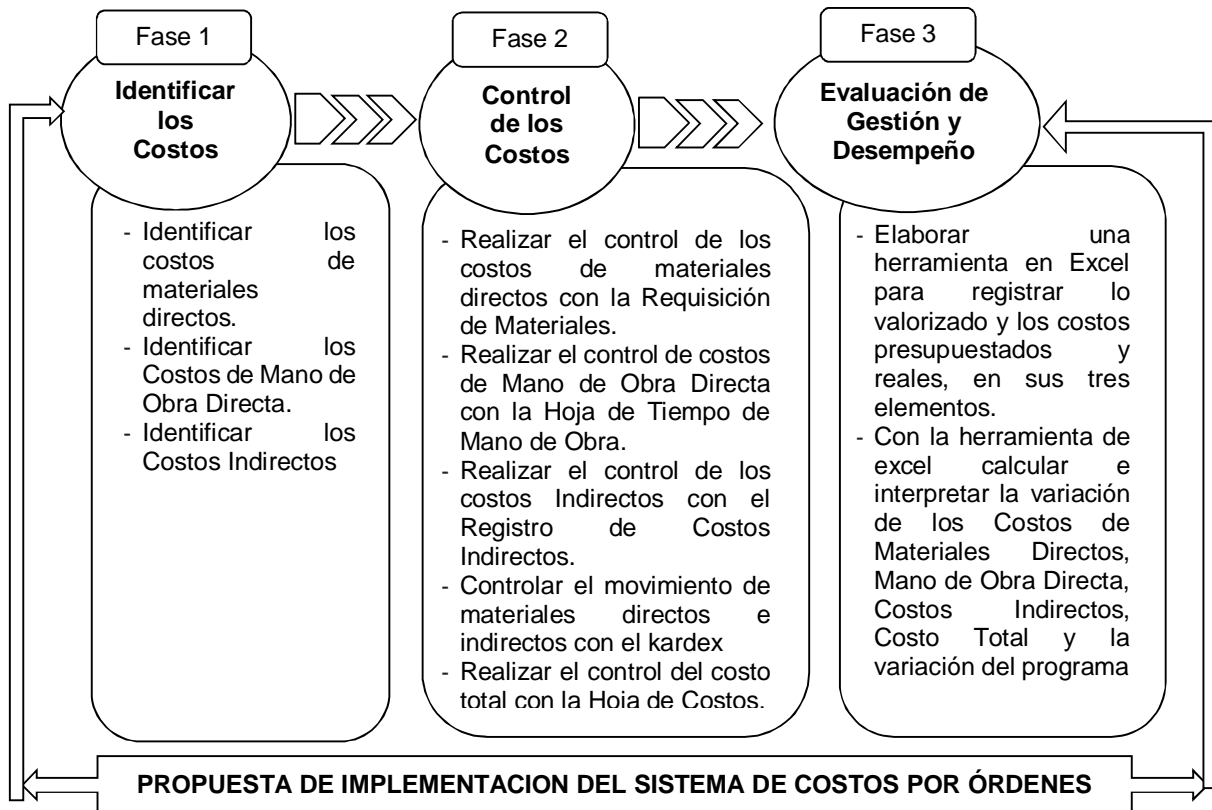
#### **1.6.7. Prueba de bombeo**

Consiste en bombear agua en una captación (de acuerdo al diseño de la prueba), controlando simultáneamente el caudal extraído y la evolución temporal del nivel del agua en la propia captación y en otras cercanas.

## **2. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS POR ORDENES**

### **2.1. PROPUESTA DEL SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES**

Con la propuesta del sistema de costos por órdenes que se visualiza en la Figura 26, se aspira mejorar el control de las operaciones, teniendo en consideración los indicadores establecidos en la Operacionalización de variables (ver Tabla 1). Es importante indicar que para el año 2017, se tendrá que llevar contabilidad de costos de manera obligatoria, si es que sus ingresos brutos del presente año, superan 1500 UITs, tal como lo indica el inciso a) del artículo 35 del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta, siendo así, es propicia implementar esta propuesta para la empresa, la cual se muestra y establece en 3 fases que se detalla a continuación.



**FIGURA 26.** Propuesta de implementación sistema de costos por órdenes

**FUENTE:** Elaboración propia

### 2.1.1. Planeación y control del proceso constructivo

La planeación es el punto de partida para elaborar el diseño y la propuesta de un sistema de costos por órdenes. Actualmente, la empresa en estudio se inicia con una administración de costos deficiente, no realizando un control de las operaciones, desde que se inicia el proceso constructivo de los pozos tubulares, tal como se determinó en la descripción de la situación actual de la empresa y de los costos, ésta, no tiene implementado un sistema de costeo que le permita calcular con mayor fidelidad el costo real de los pozos, controlando la utilización efectiva de los recursos utilizados.

### 2.1.2. El Anteproyecto

Es la realización de una primera adaptación del desarrollo de un método, programa o norma, previo a su aprobación e implementación y consiste en la creación de los antecedentes y motivos que justifican la razón del diseño de lo que se quiere realizar; para este caso, la empresa en estudio no tiene implementado un sistema de costos, lo que fuerza la imperiosa necesidad de instalarlo y fue diseñado de acuerdo a sus características propias determinadas en el análisis de su realidad operativa y administrativa.

El diseño del sistema de costeo será integrado, ordenado y bien estructurado, el cual permitirá vigilar los costos en los tres elementos para el mejor control de las operaciones, para el cual se propone la utilización de documentación fuente básica y técnica adecuada.

### **2.1.3. Proyecto**

Es el medio en el cual se detalla los instrumentos apropiados y requeridos para ejecutar una idea, recogiendo los motivos racionales que conducen para este caso, el diseño de un sistema de costeo por órdenes.

Su elaboración y ejecución implica la construcción de una secuencia de pasos estructurales que se deben realizar una vez implementado y para ello se propone seguir el siguiente camino, establecido en 3 fases:

- a. Identificación del proceso de nacimiento de los costos, el cual inicia desde el momento que se firma el contrato con el cliente; posteriormente generar la orden de trabajo, asignar el personal que dirigirá y ejecutará el proyecto, entre ellos, el ingeniero residente quien realizará el requerimiento de los materiales y otros recursos necesarios para la obra. Todo este proceso, da origen a los costos que intervendrán.
- b. Determinación detallada de los costos incurridos en sus tres elementos: Materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de servicios, realizando el control y registro en la Requisición de materiales, Hoja de tiempo de mano de obra y Registro de costos indirectos respectivamente y el control de materiales por medio del Kardex.
- c. Consolidación de los costes, que se realizará a través de la Hoja de Costos, en la cual se registrará los costos incurridos en cada proyecto y en sus tres elementos, para luego evaluar la gestión del servicio y desempeño a través de una hoja de cálculo en excel, utilizando los costos presupuestados y reales. Los documentos fuentes deben ser remitidos a contabilidad, donde se podrá computar, controlar y administrar los recursos, conllevando a planificar y determinar utilidades reales y efectivas.

## **2.2. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES**

La documentación fuente que se utilizará para obtener la información y el proceso del sistema de costos propuesto se fundamentan en formatos que se establecen a continuación:

### **2.2.1. Orden de Trabajo**

Documento por el cual se formaliza para la Gerencia de Operaciones la construcción de los pozos tubulares, por la cantidad requerida por el cliente según contrato firmado,

realizando una Orden de Trabajo para cada pozo a construir. Una vez concluido el proyecto, se debe ingresar la información de la Hoja de Costos totalizada.

**FORMATO 1: Orden de Trabajo**, contendrá la siguiente información:

Encabezamiento: Número de la orden de trabajo, nombre del cliente, número y fecha de contrato, nombre del servicio, especificaciones del servicio, fecha de inicio, fecha de término y fecha de entrega.

Cuerpo o contenido: Costos de materiales directos, costos de mano de obra directa, costo primo, costos indirectos de servicios y costo total del servicio, el cual debe estar visado por quien lo realiza, contabilidad y quien aprueba el documento.

Copias: Emitido por triplicado, Gerencia de Operaciones, Contabilidad y logística.



NUMERO:

### ORDEN DE TRABAJO

CLIENTE _____	N° DE CONTRATO: _____
SERVICIO _____	FECHA DE CONTRATO: / /20
ESPECIFICACIONES _____	FECHA DE INICIO: / /20
_____	FECHA DE TÉRMINO: / /20
_____	FECHA DE ENTREGA: / /20

<u>CONCEPTO</u>	<u>COSTO</u>
(a) Costos de materiales, equipos y maquinaria directa	_____
(b) Costos de Mano de Obra Directa	_____
<b>(c) COSTO PRIMO (a) + (b)</b>	=====
(d) Costos indirectos de servicios	_____
<b>COSTO TOTAL DEL SERVICIO (c) + (d)</b>	=====

Realizada por: \_\_\_\_\_ Contabilizada por: \_\_\_\_\_ Aprobada por: \_\_\_\_\_

**FIGURA 27.** Orden de trabajo

**FUENTE:** Elaboración propia

#### 2.2.2. Materiales Directos

Los materiales que se utilizarán para la construcción de los pozos tubulares en Olmos, los de mayor importancia son de procedencia extranjera, para lo cual previo a la elaboración de las propuestas técnico-económicas se solicita la cotización con el compromiso de su adquisición a los proveedores, los cuales son definidos por Gerencia, debido a que son únicos por su precio, calidad y disponibilidad.





Encabezamiento: Número y fecha de la NEA.

Cuerpo o contenido: Ítem, código, descripción, unidad y cantidad de los materiales, el cual debe estar visado por quien lo recibe.

Copias: Emitido por triplicado, Logística, Gerencia de Operaciones y Almacén.



## NOTA DE ENTRADA A ALMACEN

<b>N° NEA:</b>		<b>Fecha:</b>	/		/20
Ítem	Código	Descripción de materiales	Unidad	Cantidad	

Almacén

**FIGURA 29.** Nota de Entrada a Almacén

**FUENTE:** Elaboración propia

### **FORMATO 4: Requisición de Materiales**

Formato para registrar la salida de los materiales del Almacén a Obra, en el cual se debe registrar la siguiente información:

Encabezamiento: Número de la orden de trabajo, número y fecha de la Requisición de materiales.

Cuerpo o contenido: Ítem, código, descripción, unidad, cantidad, costo unitario y total de los materiales, el cual debe estar visado por quien lo emite, recibe y aprueba.

Copias: Emitido por triplicado, Contabilidad, Gerencia de Operaciones y Almacén.



## KARDEX - EN UNIDADES FÍSICAS

**CÓDIGO:**

**UNIDAD DE MEDIDA:**

**DESCRIPCIÓN:**

DOCUMENTO DE TRASLADO, COMPROBANTE DE PAGO, DOCUMENTO INTERNO O SIMILAR				ENTRADAS	SALIDAS	SALDO ACTUAL
FECHA	TIPO	SERIE	NÚMERO			

**FIGURA 31.** Kardex-en unidades físicas

**FUENTE:** Elaboración propia

### 2.2.3. Mano de Obra Directa

Para la perforación de los pozos tubulares se utilizará mano de obra directa e indirecta, utilizando de esta manera el formato que se indica a continuación, pero que se separarán de acuerdo al tipo de costo cuando se registre en la Hoja de Costos, ya sea costos de mano de obra directa o indirecta.

### **FORMATO 6: Registro/Hoja de Tiempo de Mano de Obra**

Formato para registrar las horas trabajadas por el personal que se encuentra en los Proyectos, ya sean estos, mano de obra directa o indirecta. Este formato se realizará por cada colaborador y en el cual se debe registrar la siguiente información:

Encabezamiento: Número, inicio y fin de semana del registro, nombre, número DNI y salario por hora del colaborador, y observaciones.

Cuerpo o contenido: Número de orden de trabajo, cantidad de horas ordinarias, extras y total trabajadas por día, para totalizar el fin de semana, resumen de horas ordinarias y extras por semana y sus respectivos costos. Debe estar visado por el Controlador, Residente y Supervisor de Obra.

Copias: Emitido por triplicado, Contabilidad, Recursos Humanos y Gerencia de Operaciones.





### 2.2.5. Hoja de Costos

Documento en la cual se registrará la acumulación de la Requisición de materiales, Hoja de tiempo de mano de obra y registro de costos indirectos, y al finalizar el Proyecto, se compute el total de cada elemento del costo, para luego registrar estos totales a la Orden de Trabajo. Para ello se utilizará el siguiente formato:

### FORMATO 8: Registro u Hoja de Costos

En este formato se debe registrar la siguiente información:

Encabezamiento: Número de orden de trabajo, número de hojas de costos y nombre del cliente.

Cuerpo o contenido: Fecha, número e importe de cada requisición de materiales, fecha, número e importe de cada hoja de tiempo de mano de obra directa y fecha, número e importe de cada registro de costos indirectos. Posteriormente se realizará un resumen por cada elemento del costo. Debe estar visado por el emisor, por el que lo aprueba y por contabilidad.

Copias: Emitido por triplicado, Contabilidad, Logística y Gerencia de Operaciones.



N° Orden de Trabajo:

### **REGISTRO U HOJA DE COSTOS DEL TRABAJO**

Cliente :

N° Hoja de Costos:

MATERIALES DIRECTOS			MANO DE OBRA DIRECTA			COSTOS INDIRECTOS		
REQUISICION DE MATERIALES / VALORIZACION			REGISTRO DE TIEMPO			REGISTRO DE COSTOS INDIRECTOS		
Fecha	N°	IMPORTE	Periodo cubierto	N°	IMPORTE	Fecha	N°	IMPORTE
<b>TOTAL</b> _____			<b>TOTAL</b> _____			<b>TOTAL</b> _____		

#### RESUMEN

Total Costos Materiales Directos:

Total Costos Mano De Obra Directa:

Total Costos Indirecto: \_\_\_\_\_

**COSTO TOTAL DE LA ORDEN DE TRABAJO** \_\_\_\_\_

PREPARADO POR

APROBADO POR

CONTABILIZADO POR

**FIGURA 34.** Registro u hoja de costos del Trabajo

**FUENTE:** Elaboración propia

### 2.2.6. Hoja de cálculo en Excel para evaluar la gestión y desempeño

Se diseña un formato donde se registrará tanto los costos presupuestados como reales, en cada uno de sus tres elementos, en el cual se determinará la evaluación de la gestión del servicio, precisando la variación en unidades monetarias y porcentuales. Al mismo tiempo, permitirá determinar la variación del costo total y del Programa.

**Para la variación del Costo**, se debe tener en cuenta una calificación de acuerdo a la variación obtenida, el cual va a determinar un resultado; los cuales son:

**TABLA 4.** Calificación y resultados de la variación del costo

VARIACION	CALIFICACION	RESULTADO
Igual a 0	Indiferente	Igualdad del costo
Menor que 0	Favorable	Faltante del costo
Mayor que 0	Desfavorable	Sobrante del costo

**FUENTE:** Elaboración propia

**Para la variación del Programa**, se debe tener en cuenta una calificación de acuerdo a la variación obtenida, el cual va a determinar un resultado; los cuales son:

**TABLA 5.** Calificación y resultados de la variación del programa

VARIACION	CALIFICACION	RESULTADO
Igual a 0	Indiferente	Igualdad del Programa
Menor que 0	Desfavorable	Escape del Programa
Mayor que 0	Favorable	Sin escape del Programa

**FUENTE:** Elaboración propia

### FORMATO 9: Hoja de Cálculo para evaluar la gestión del servicio y el desempeño

En este formato se debe registrar la siguiente información:

Encabezamiento: Número de orden de trabajo y descripción del cliente.

Para la evaluación de la gestión del servicio, se debe registrar lo siguiente:

- Costos de materiales directos y costo de equipos y maquinarias, tanto los presupuestados como realizados, que sumando estos, se obtendrá el costo total de materiales directos.

- Costo total de mano de obra, tanto los presupuestados como realizados.
- Costo total de indirectos, tanto los presupuestados como realizados.
- La hoja realizará el cálculo de las variaciones en unidades monetarias como porcentuales.

Para la evaluación del desempeño, se debe registrar lo siguiente:

- La cantidad de días programados y el importe del presupuesto total.
- A la fecha de corte de evaluación, el avance en días y unidades monetarias de lo presupuestado, costo real y valorizado o ejecutado, calculándose los avances porcentuales de los 3 datos ingresados.
- Se calculará la variación del costo y del programa, emitiéndose su calificación y resultado final en forma automática.

En una hoja adicional del mismo archivo, se calcularan el mismo cuadro pero en moneda nacional, ingresando solo el tipo de cambio a la fecha de evaluación.

### **EVALUACION DE LA GESTION DEL SERVICIO**

N° ORDEN DE TRABAJO:

CLIENTE:

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTADO		REALIZADO		VARIACIONES	
		PARCIAL	SUB TOTAL	PARCIAL	SUB TOTAL	\$ US	%
1.	Costo Total de Materiales Directos						
	1.1 Costos de Materiales Directos						
	1.2 Costos de Equipo y maquinaria						
2.	Costo Total de Mano de Obra Directa						
3.	Costo Total Indirecto de Servicios						
<b>TOTAL</b>							

### **EVALUACION DEL DESEMPEÑO**

#### **1. DATOS**

	DIAS	IMPORTE
PRESUPUESTO PROGRAMADO		

DESCRIPCION	DIAS	AVANCE	
		\$ US	%
PRESUPUESTADO (AP)			
COSTOS REALES (CR)			
VALORIZADO (AE)			

#### **2. EVALUACION**

DESCRIPCION	VARIACION	CALIFICACION	RESULTADO
Variación del Costo (VC = CR - CPP)			
Variación del Programa (VP = CPT - CPP)			

**FIGURA 35.** Hoja de cálculo para evaluar la gestión y el desempeño

**FUENTE:** Elaboración propia



## CAPÍTULO 5. RESULTADOS

### 1. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA PARA REALIZAR LA DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA, OPERATIVA Y DE COSTEO

**TABLA 6.** OPINIÓN PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE COSTOS EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016

ALTERNATIVA	N°	%
Si	6	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 6, el 100% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; manifestó que se debe implementar un sistema de costos bien estructurado y ordenado, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 7.** CONOCIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, REGISTRO Y VALORACIÓN DE LOS MATERIALES DIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE POZOS TUBULARES, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	2	33%
No	4	67%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 7, el 33% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; manifestó que si identifican, registran y valoran adecuadamente los costos de materiales directos y el 67% manifestó que no lo realiza, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 8.** CONOCIMIENTO DE IDENTIFICACION, REGISTRO Y VALORACION DE LOS COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA PARA LA CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	1	17%
No	5	83%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 8, el 17% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; manifestó que si identifican, registran y valoran adecuadamente los costos de mano de obra directa y el 83% manifestó que no lo realiza, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 9.** CONOCIMIENTO DE IDENTIFICACION, REGISTRO Y VALORACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	1	17%
No	5	83%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 9, el 17% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; manifestó que si identifican, registran y valoran adecuadamente los costos indirectos y el 83% manifestó que no lo realiza, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 10.** FORMA DE CALCULAR EL TOTAL DE LOS COSTOS PARA LA CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Forma General	5	83%
Por Proyecto	1	17%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 10, el 83% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; manifestó que lo realizan de forma general el cálculo del costo total y el 17% manifestó que lo realiza por Proyecto, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 11.** OPORTUNIDAD DE INTERVENCION DE LA LOGISTICA PARA ATENDER LOS MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Totalmente oportuna	5	83%
Oportuna	1	17%
Escasamente oportuna	0	0%
Inoportuna	0	0%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 11, el 83% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; opinó que la intervención de la logística para atender los materiales, es totalmente oportuna y el 17% opinó que la intervención de la logística es oportuna, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 12.** OPINION DE CONTROL DE LOS MATERIALES DIRECTOS, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	2	33%
No	4	67%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 12, el 33% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; opinó que si realizan un control de los materiales directos en el Proyecto y el 67% manifestó que no lo realizan, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 13.** UTILIZACION DE INSTRUMENTOS PARA CONTROLAR LOS MATERIALES DIRECTOS, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	2	33%
No	4	67%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 13, el 33% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; opinó que si utilizan instrumentos para controlar los materiales directos y el 67% manifestó que no lo realizan, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 14.** OPINIÓN DE CONTROL DE LA MANO DE OBRA DIRECTA, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERÚ SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	1	17%
No	5	83%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 14, el 17% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; declaró que si realizan un control de la mano de obra directa y el 83% manifestó que no lo realizan, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 15.** UTILIZACION DE INSTRUMENTOS PARA CONTROLAR LA MANO DE OBRA DIRECTA, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	2	33%
No	4	67%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 15, el 33% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; opinó que si utilizan instrumentos para controlar la mano de obra directa y el 67% manifestó que no lo realizan, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 16.** OPINIÓN DE CONTROL DE LOS COSTOS INDIRECTOS, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERÚ SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	1	17%
No	5	83%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 16, el 17% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; manifestó que si realizan un control de los costos indirectos y el 83% manifestó que no lo realizan, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 17.** UTILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA CONTROLAR LOS COSTOS INDIRECTOS, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERÚ SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	1	17%
No	5	83%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 17, el 17% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; opinó que si utilizan instrumentos para controlar los costos indirectos y el 83% opinó que no utilizan, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 18.** CÁLCULO DEL COSTO TOTAL REAL DE LOS PROYECTOS, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERÚ SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	6	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 18, el 100% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; si calculan el costo total real de los Proyectos, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 19.** CALCULO DE VARIACION DEL COSTO DE LOS PROYECTOS, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	6	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 19, el 100% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; si calculan la variación del costo de los Proyectos, en la empresa Drillex International Perú SAC.

**TABLA 20.** CONOCIMIENTO DE EVALUACION DE AVANCES PARCIALES DE LOS PROYECTOS, EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016.

ALTERNATIVA	N°	%
Si	0	0%
No	6	100%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a Gerentes, personal administrativo y de operaciones

**Interpretación:**

En la tabla 20, el 100% de los Gerentes, personal administrativo y de operaciones; consideró que no realizan evaluaciones de avances parciales de los Proyectos, en la empresa Drillex International Perú SAC.

## 2. RESULTADOS DE LOS INDICADORES

Hoja de cálculo en Excel para realizar la evaluación de la gestión del servicio y del desempeño.



### EVALUACION DE LA GESTION DEL SERVICIO

N° ORDEN DE TRABAJO 2016-001

CLIENTE: AGRICOLA CHAPI S.A.

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTADO		REALIZADO		VARIACIONES	
		PARCIAL	SUB TOTAL	PARCIAL	SUB TOTAL	S/	%
1,	Costo Total de Materiales Directos		616 369,99		539 259,92	77 110,07	87,5%
	1,1 Costos de Materiales Directos	361 312,21		313 220,47		48 091,74	86,7%
	1,2 Costos de Equipo y Maquinarias	255 057,78		226 039,45		29 018,33	88,6%
2,	Costo Total de Mano de Obra Directa		60 030,99		44 029,68	16 001,31	73,3%
3,	Costo Total Indirecto de Servicios		193 558,93		177 835,29	15 723,63	91,9%
<b>TOTAL</b>			869 959,90		761 124,89	108 835,01	87,5%

### EVALUACION DEL DESEMPEÑO

#### 1, DATOS

	DIAS	IMPORTE
PRESUPUESTO PROGRAMADO	30	869 959,90

DESCRIPCION	DIAS	AVANCE	
		S/	%
PRESUPUESTADO (CPP)	30	869 959,90	100,00%
COSTOS REALES (CR)	30	761 124,89	87,49%
VALORIZADO (CPT)	30	869 959,90	100,00%

#### 2, EVALUACION

DESCRIPCION	VARIACION	CALIFICACION	RESULTADO
Variación del Costo (VC = CR - CPP)	-108 835,01	Favorable	Faltante del Costo
Variación del Programa (VP = CPT - CPP)	-	Indiferente	Igualdad del Programa

**FIGURA 36.** Hoja de cálculo con evaluación de la gestión del servicio y desempeño

**FUENTE:** Elaboración propia

- 2.1. El costo total de los materiales directos realizados asciende al importe de S/ 539 259,92; lo que representa el 87,5% de los costos presupuestados.
- 2.2. El costo total de mano de obra directa realizado asciende al importe de S/ 44 029,68; lo que representa el 73,3% de los costos presupuestados.
- 2.3. El costo indirecto total de servicios realizados asciende al importe de S/ 177 835,29; lo que representa el 91,9% de los costos presupuestados.

- 2.4. El costo total de la Orden de Trabajo, del servicio o los costos reales, asciende al importe de S/ 761 124,89 lo que representa el 87,5% de los costos presupuestados.
- 2.5. La variación del costo es S/ -108 835,01, lo que significa que es favorable para la empresa obteniéndose como resultado un faltante del costo; es decir que el proyecto mantiene costos reales inferiores a lo presupuestado.
- 2.6. Para la variación del programa, es S/ 0, lo que significa que es indiferente para la empresa, debido a que los costos reales y los presupuestados, son iguales; por lo tanto hay igualdad del programa.
- 2.7. La presente herramienta permite ingresar y calcular los datos en moneda extranjera, que es la moneda que es de mayor relevancia para Gerencia y para el área de contabilidad, se procesan la información en moneda nacional, es decir, el Sol.
- 2.8. En conclusión se confirma que con la propuesta de un sistema de costos por órdenes mejora el control de las operaciones en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.



## CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN

1. La propuesta de implementación de un sistema de costos por órdenes en una empresa dedicada a actividades constructivas, mejora el control de las operaciones. Esta mejora, se manifiesta en la precisión que se obtiene para determinar el costo real, con razonabilidad y exactitud en su cálculo. Esto se explica, porque el sistema realiza una intervención sobre los tres elementos del costo en las operaciones de los proyectos, tal como lo manifiesta Flores (2011), un sistema de costos por órdenes es un procedimiento de control y registro de cada uno de los elementos del costo (materiales, mano de obra y costos indirectos), permitiendo reunirlos y acumularlos separadamente, se ejecuta en base a pedidos o contratos que se les asigna a una determinada orden, controla las operaciones de producción o construcción y se realiza de acuerdo a los requerimientos del cliente. También lo mencionado anteriormente, lo afirma García (2014) con lo cual estamos totalmente de acuerdo ya que con la propuesta del sistema de costeo verificamos que si se establece un control estricto en las operaciones de la empresa y el diseño de la propuesta se ha elaborado de acuerdo a sus propias características.  
  
Realizando un análisis a estudios similares, Goicochea (2014), llega a la conclusión que con la implementación de un sistema de costos por órdenes se analiza los elementos del costo, mejorando el control sobre estos.
2. La descripción actual de la empresa permite conocer la gestión administrativa, operativa y de costeo, analizando la situación real del cómo se computa y establece el costeo, de cada uno de los pozos. Conocer la empresa, es un aporte importante que facilita a nuestro estudio, a establecer las bases y el punto de partida para realizar el diseño y la propuesta del sistema de costos por órdenes, tal como lo expresan en su tesis Aguilar & Carrión (2013), el diagnóstico inicial realizado a la empresa Fábrica de Sueños SAC permitió evidenciar los insuficientes procedimientos en el control de los materiales y recursos empleados, para la producción de colchones. Estamos totalmente de acuerdo, porque en nuestro trabajo de investigación nos permitió identificar las falencias que se tenía al costear los servicios de perforación.
3. García (2014) afirma que para identificar los costos directos de la orden de trabajo, utiliza: un registro de requisición de materiales para costear los materiales directos, la hoja de tiempo de mano de obra para registrar la mano de obra, un registro para identificar y anotar los costos indirectos que se aplican para cada orden; de igual manera lo establece Chambergo (2012), estando de acuerdo con ambos autores, ya que en nuestra investigación nos ha permitido procesar los costos reales aplicando los documentos mencionados, calculando el costo de los materiales directos por un total de S/ 539 259,92; en mano de obra directa S/ 44 029,68 y para los costos indirectos S/ 177 835,29; y como lo indica Beltran (2014) el sistema de costos ejerce un control sobre los elementos del costo, las operaciones de producción y las horas hombre y máquina consumidas.

4. Como lo indica Horngren, et al. (2012), para calcular el costo total de la orden de trabajo, se suma todos los costos directos e indirectos asignados al trabajo. Para controlar y hacer un seguimiento de los costos utiliza una técnica conocida como informe sobre costos, programa y desempeño, calculando y analizando las variaciones, de igual manera Chambergo (2012), expresa que, los elementos del control establecen estándares de costos, evaluación de la gestión y desempeño. Complementando el criterio anterior, Flores (2011) nos manifiesta que existen dos variaciones que se calculan comúnmente, las cuales son variación del costo y del programa. Confirmamos esta teoría, ya que para nuestro estudio se realizó el cálculo de la orden de trabajo, y con ella se ha elaborado la evaluación de la gestión y del desempeño utilizando los indicadores de variación del costo y variación del programa, los cuales determinaron una mayor rentabilidad por cada pozo construido.
5. Después del análisis realizado al diseño del sistema de costos por órdenes y a la evaluación practicada, se contrasta y comprueba la hipótesis perfilada: “La propuesta de un sistema de costos por órdenes mejora el control de las operaciones en la Empresa Drilllex International Perú SAC, Olmos 2016”, de tal manera que al implementar este sistema, contribuye elocuentemente en la gestión de la empresa al lograr obtener un costo real, efectivo y más exacto de los pozos tubulares de agua profunda.

## CONCLUSIONES

1. La propuesta de implementación de un sistema de costos por órdenes, favorece controlar las operaciones en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016; permitiendo tomar decisiones gerenciales en estrategias de costos.
2. Con la descripción actual del negocio se identificó las falencias que existen en la gestión administrativa, operativa y de costeo de la empresa, facilitando a los investigadores diseñar y proponer el sistema de costos por órdenes.
3. Se procesaron los costos reales en sus tres elementos y se realizó la evaluación de la gestión del servicio, determinándose que los costos de materiales directos realizados alcanzaron el 87,5% de lo presupuestado, los costos de mano de obra directa el 73,3% con respecto a lo presupuestado y los costos indirectos representaron el 91,9% de lo presupuestado.
4. Sólo se tiene un colaborador encargado de la contabilidad en la empresa, tanto para la parte financiera como tributaria, sin experiencia en el área de construcción y de costos. Los colaboradores asignado a obra, no está capacitado para llevar el registro y control de los documentos fuentes que se proponen en la presente investigación.
5. Se determinó la evaluación del desempeño con respecto al total de costos reales calculados en la Orden de Trabajo, obteniéndose una variación del costo favorable de S/ 108 835,01; es decir una utilidad adicional, debido a que los costos reales fueron inferiores con respecto a lo presupuestado y una variación del programa indiferente, con un resultado de igualdad del programa.

## RECOMENDACIONES

1. Al no tener un sistema de costeo por órdenes en la Empresa Drillex International Perú SAC, se recomienda implementar esta propuesta, para establecer los instrumentos que sirvan de control en las operaciones, al mismo tiempo sea de utilidad para la toma de decisiones gerenciales en estrategias de costos.
2. Recomendar a la empresa Drillex International Perú SAC, realizar un continuo diagnóstico o descripción situacional del sistema por órdenes, posterior a su implementación, con la finalidad de verificar su correcto funcionamiento o hacer las modificaciones y retroalimentaciones, conforme a las necesidades que se puedan presentar.
3. Actualizar constantemente la información de costos en sus tres elementos, que se incurre en los proyectos con la finalidad de determinar la gestión del servicio y el control de los costos con respecto a lo presupuestado.
4. Se recomienda a la empresa Drillex International Perú SAC, capacitar un profesional en costos o contratar un contador con experiencia en empresas constructoras y habilidades en contabilidad de costos; para realizar el registro y control de las hojas de costos, requisición de materiales, hojas de tiempo de mano de obra y los registros de costos indirectos. De igual manera capacitar y adiestrar al personal técnico y administrativo, involucrado en el manejo de la documentación fuente que se establece en esta propuesta, de esta manera ejercer un mejor control de los materiales, mano de obra y costos indirectos que intervienen en la construcción de los pozos tubulares, para que proporcionen información real y eficiente.
5. Informar a Gerencia el avance parcial o total de los costos incurridos por cada Orden de Trabajo, cada quince días, para realizar la evaluación del desempeño y con esta base adoptar decisiones saludables para la empresa.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS.

**AQUA CLEAR:** Líquido que se utiliza para dispersar lodo, sedimentos y arcillas de las formaciones productoras y engravadas en el intervalo ranurado del casing, también es un diluyente de lodo altamente eficaz.

**AIR LIFT:** Pruebas que se ejecutan con fines hidrogeológicos, que se realizan durante la perforación o en el desarrollo de pozos mediante la cual la máquina perforadora RC inyecta aire a través de la tubería de perforación obligando al agua que se encuentra en el pozo a salir expulsada con los cuttings a través del espacio de retorno de la misma tubería.

**CASSING (Tubería):** son tubos fabricados de acuerdo a los tamaños normalizados que pueden ser de diferentes materiales.

**CHIP TRAYS:** Son bandejas de compartimientos fabricado de polipropileno de plástico muy resistente. No se romperá ni partirá en el frío. Tiene 20 compartimientos de 1" de ancho con capacidad para 2.4 pulgadas cúbicos de recortes de perforación. La bandeja está sellada por una bisagra continua asegurada con 5 ganchos. Peso del envío: 42 lbs/100 bandejas.

**CONTROL DE OPERACIONES,** es la medición y corrección del desempeño a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de la empresa y de los planes ideados para alcanzarlos. Es un sistema adecuado que ayuda a eliminar la incertidumbre y trabajar con base a hechos controlables, donde cada elemento sabe dónde, cuándo y que se debe hacer.

El proceso básico de control implica tres pasos de importancia: 1) Establecimientos de normas, 2) medidas de desempeño con base a las normas establecidas y 3) corrección de las variaciones de normas y planes.

**COSTOS,** Costo, en general, es el valor monetario de lo que "cuesta" algo. En términos económicos el costo de bienes o servicios es el valor de los recursos económicos utilizados para su producción. En términos contables, son los costos relacionados con la función de producción de un producto; es decir, de materia prima, de mano de obra y de gastos indirectos. Es un gasto, erogación o desembolso en dinero o especie, acciones de capital o servicios, hechos a cambio de recibir un activo. El efecto tributario del término costo, es el de disminuir los ingresos para obtener renta.

**COSTOS DE CONVERSION:** Está integrado por la suma de los costos de mano de obra directa y los gastos indirectos de fabricación, ya que son quienes procesan el material directo.

**COSTO INCURRIDO:** Costo representado por los tres elementos del costo: materia prima directa, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación, con una característica propia: que no incluye valores de periodos anteriores, sino exclusivamente los del periodo.

**COSTOS INDIRECTOS DE SERVICIO**, compuesta por materiales y mano de obra indirecta, es el tercer elemento del costo de producción. Los materiales indirectos, son aquellos utilizados en la fabricación de un producto que no tienen relación con la fabricación directa de los productos, ni son materiales directos y que en muchos casos sus costos por ser muy bajos son difíciles de calcular. Son aquellos materiales que se agregan, como materiales secundarios, pero importantes en el proceso productivo, como los materiales directos para elaborar el nuevo producto. Estos elementos no se pueden medir, ni contar en forma unitaria, pero si se puede establecer la cantidad utilizada en toda la producción.

Por otro lado dentro de los Costos Indirectos de Fabricación, se encuentra la Mano de Obra Indirecta, compuesta por los colaboradores que no tienen actividades directas con la fabricación de los productos. Los sueldos, prestaciones, beneficios sociales y demás obligaciones laborales que se pagan al personal de apoyo a la producción, como por ejemplo funcionarios administrativos, supervisores, personal de mantenimiento, de almacén, etc., que no se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.

**COSTOS DE INVERSION:** Es el costo de un bien, que constituye el conjunto de esfuerzos y recursos realizados, con el fin de producir algo, la inversión está representada en tiempo, esfuerzo o sacrificio y recursos o capitales.

**COSTO PRIMO:** Es la suma de los elementos directos del costo; es decir, el conjunto de costos formado por el material directo y mano de obra directa.

**COSTOS DE PRODUCCION:** Son los costos que se generan en cualquier proceso productivo, en donde se realice la transformación de materia prima, utilizando para ello, Mano de Obra y Costos Indirectos que permiten construir, fabricar o elaborar un producto final. Toda empresa al momento de producir un producto o servicio debe asumir ciertos costos que le tomará llevarlo a cabo, normalmente estos costos dependerán de la materia prima, mano de obra o materiales que se necesite.

**COSTO PROGRAMADO O PRESUPUESTADO**, es la expresión cuantitativa de un plan de acción propuesto por la administración para un periodo determinado, los cuales forman una parte integral de los sistemas de control administrativo, promoviendo la coordinación y comunicación entre las subunidades dentro de una compañía; al mismo tiempo brindan un marco de referencia para juzgar el desempeño y para facilitar el aprendizaje.

**COSTO REALIZADO O VALORIZADO**, es la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra en un periodo determinado. Es el monto de la contraprestación que corresponde abonar al contratista, por el trabajo ejecutado en un periodo de tiempo, los cuales tienen el carácter de pagos a cuenta, hasta llegar a la valorización final.

**DIAGRAFIA:** Es el registro geoléctrico que se realiza a un pozo en construcción con el uso de una computadora especial provista de cables, guinche, sonda corta y sonda larga, que medirá los parámetros del terreno hasta llegar a la base del mismo. Estos datos son impresos en forma de gráficas, con la finalidad de determinar la estructura geológica del terreno y las fracturas del mismo, verificando en base a la profundidad don están ubicados los niveles y caudales de agua de los acuíferos.

**GASTOS,** Son los costos que se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados. Se relacionan con las funciones de venta y administración de la empresa. Estos costos no se incorporan a los inventarios: se llevan al estado de resultados a través de los gastos de venta, gastos de administración y gastos financieros, en el periodo en el cual se incurren. Es toda erogación de dinero o asignación de recursos que en su oportunidad significaron un costo para la empresa, para que a una fecha dada, se encuentren expirados, puesto que ellos ya han generado los beneficios esperados.

**HERRAMIENTA SWAB:** Se basa en la acción de un émbolo acoplado a las barras de perforar, que se hace descender y ascender en el interior del casing.

El movimiento descendente de la herramienta, agita las partículas finas contenidas en el prefiltro y en la formación productiva vecina, y el recorrido ascendente, al succionar, las introduce en el pozo a través de las rejillas del filtro. Cuando se acumula una cantidad apreciable de arena fina en la parte inferior del filtro (1 m o más), debe extraerse.

**HOJA DE COSTOS,** registro que describe en forma acumulada todos los costos en que se incurre una Orden determinada, empezando con los materiales para lo cual utiliza un registro denominado Requisición de materiales, para la Mano de Obra directa, utiliza un registro denominado Hoja de tiempo de mano de obra, y, los costos indirectos, como Supervisión, depreciaciones, reparaciones, personal administrativo, gastos generales y otros costos y gastos que no pueden atribuirse a una orden específica, se los registra de una forma sistemática con otras órdenes relacionadas y conforme a su naturaleza.

**HOJA DE TIEMPO DE MANO DE OBRA,** registro de control del personal y los tiempos que dedica o labora directamente en la producción del bien o servicio y asignada a una orden de trabajo específica, por cada día desde el inicio de la orden de trabajo hasta su culminación.

**MATERIALES DIRECTOS,** Son los que van directamente involucrados con el producto; es decir, estos materiales son parte del producto terminado. Son elementos fundamentales susceptibles de ser transformados en un producto terminado. Es el primero de los elementos del costo de producción.

**MANO DE OBRA DIRECTA,** compuesta por aquellos trabajadores que de manera directa laboran dentro de la empresa en la fabricación de los productos. Es el esfuerzo humano

necesario para transformar la materia prima en productos terminados. Es el segundo elemento del costo de producción. Es el valor pagado a los colaboradores de una fábrica por el trabajo desarrollado en la elaboración de productos manufacturados.

**ORDEN DE TRABAJO-SERVICIO**, documento que realiza el control individualizado de cada pedido o trabajo específico a realizar, en él se registra los datos del cliente, la fecha de inicio y final del trabajo, y, sobre todo las especificaciones especiales de producción del cliente.

**POZOS TUBULARES DE AGUA**, consiste en la perforación vertical del terreno y trituración de la roca, para la extracción de aguas subterráneas mediante la instalación de tubería acerada con filtros, para ser utilizadas en una variedad de necesidades de los clientes.

**REGISTRO DE REQUISICIÓN DE MATERIALES**, registra los materiales y horas máquina que se utilizan directamente en un trabajo asignado a una orden de trabajo específica, por cada día desde el inicio de la orden de trabajo hasta su culminación.

**REVERSE CIRCULATION (RC)**: Sistema de Circulación Reversa o aire reverso, consiste en inyectar aire comprimido desde un compresor como fluido principal, para el barrido o arrastre de la detritus o residuos, que es dirigido hacia el fondo del pozo a través de barras de doble pared y permite recuperar los ripios, fragmentos de roca, residuos o detritus producidos en el fondo del pozo, hacia la superficie con un mínimo de contacto con las paredes del pozo, permitiendo poca contaminación.

**SISTEMA DE COSTEO**: Conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tiene por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas.

**TUBERIA AQ**: Tubería de acero de diámetro exterior de 1.75" x 3.05m de largo, utilizado para inyectar el agua clear en la limpieza del pozo.

**TUBERIA BQ**: Tubería de acero de diámetro exterior de 2.188" x 3.05m de largo, utilizado para introducir la grava al interior del espacio anular; es decir entre la pared del terreno y la parte exterior del casing.

**VARIACIONES DEL COSTO**, son las diferencias existentes entre la cantidad presupuestada y los costos reales, causados por los tres elementos del costo: materia prima, mano de obra y costos indirectos. Las variaciones son aquellas que se realizan producto de los egresos que tenga por objeto aumentar o disminuir los diferentes conceptos de éstos o incorporar otros que no habían sido considerados.

**VARIACION DEL PROGRAMA**, son las diferencias entre el costo ejecutado y el avance programado a una determinada fecha.



## REFERENCIAS

- Aguirre L. & Mero O. (2013). *Implementación de un sistema de costos por órdenes de producción para la determinación del costo de venta en la Cosedora Samanta en Guayaquil. Guayaquil 2013* (Tesis de Pregrado). Universidad Estatal de Milagro, Guayaquil, Ecuador.
- Aguilar, K.; Carrión, J. (2013). *Aplicación de un sistema de costos por órdenes para optimizar el uso de los recursos de la empresa Fábrica de Sueños S.A.C. Trujillo 2013* (Tesis de Pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
- Beltran, C. (2014). *Diseño de un sistema de costos para una Empresa Agroindustrial de colorantes naturales-Achiote. Lima 2014* (Tesis de Grado de Magister). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
- Calua Z., E. (2012). *Implementación de un sistema de costos por órdenes de trabajo en una empresa de servicios de alquiler de maquinaria pesada, Empresa Maquinarias F&G El Tingo S.R.L.* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú.
- Cueva Villegas, C. (2010) *Contabilidad de Costos: Enfoque gerencial y de gestión* (Tercera Edición). Bogotá D.C., Colombia. Editorial Pearson Educación.
- Chambergó, G. (2012) *Sistema de costos: Diseño e implementación en las empresas de servicios, comerciales e industriales.* (Segunda Edición). Breña, Perú. Editorial Pacifico Editores.
- Decreto Supremo 122-94-EF. *Aprueban el Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta* (Setiembre 9, 1994). Art.35. "Inventarios y contabilidad de costos". Ministerio de Economía y Finanzas. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/regla/>
- Flores Soria, J. (2011) *Costos y Presupuestos: Teoría y Práctica.* (Cuarta Edición). Lima, Perú. Editorial Centro de Especialización en Contabilidad y Finanzas.
- Florian, W.; Fernández, C. (2013). *Sistema de costos por órdenes en la fijación de precios y control de recursos en la empresa Corporación Wamatray S.A.C. en la ciudad de Trujillo periodo Enero-Julio 2013* (Tesis de Pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú
- Gallardo A., J. (2013). *Propuesta de un sistema de costos por órdenes de producción para la fábrica de muebles Modulares Gallardo-Mogal. Sangolquí 2013* (Tesis de Pregrado). Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí, Ecuador.
- García Colín, J. (2014) *Contabilidad de costos.* (Cuarta edición). México, D.F. Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores de C.V.
- Goicochea, C.A. (2014). *Implementación de un sistema de costos y su incidencia en el aspecto económico-Financiero de la Empresa Manufacturera de envases industriales S.A.C.* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

- Hernandez, R. (2014) *Metodología de la Investigación*. (Sexta Edición) México, D.F.: Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores de C.V.
- Horngrén, C., Datar, S. y Rajan, M. (2012) *Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial*. (Décima cuarta edición) México, de C.V.: Editorial Pearsons Educación.
- Idrovo, V.; Yunga, M. (2013). *Propuesta de implementación de un sistema de contabilidad de costos por órdenes de producción de cajas metálicas y luminarias industriales, en la Empresa Ec-Box. Cuenca 2013* (Tesis de Pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.
- Morrillo Moreno, M.C. (2002). *Diseño de sistemas de Costeo: Fundamentos Teóricos*. Revista N° 5, Volumen 5. Año 2002. Revista Actualidad Contable FACES Revista científica, arbitrada e indizada.
- Reyes Pérez, E. (2012) *Contabilidad de Costos primer Curso*. (Quinta Edición) México, D.F.: Editorial Limusa.
- Torres O., G. (2013). *Tratado de contabilidad de costos por sectores económicos*. (Segunda Edición) Lima, Perú. Editores Marketing Consultores.
- Valverde, M.; Saldaña, K. (2013). *Implementación de un sistema de costos por órdenes específicas para la toma de decisiones en la Empresa Oshiro y Valverde Ingenieros S.A. de la ciudad de Trujillo periodo Enero - Febrero 2013. Trujillo 2013* (Tesis de Pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

## ANEXOS

## ANEXO 1 - MATRIZ DE CONSISTENCIA

"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS POR ORDENES PARA EL CONTROL DE OPERACIONES EN LA EMPRESA DRILLEX INTERNATIONAL PERU SAC, OLMOS 2016"

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA	TECNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADISTICA
<p><b>Pregunta general</b> ¿De qué manera la propuesta de un sistema de costos por órdenes mejora el control de las operaciones en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Proponer un sistema de costos por Órdenes para mejorar el control de las operaciones en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.</p>	<p><b>Hipótesis General</b> La propuesta de un sistema de costos por órdenes mejora el control de las operaciones en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b> <b>X = Sistema de costos por órdenes</b></p> <p><b>Dimensiones:</b> X1: Costos reales X2: Orden de Trabajo</p> <p><b>Indicadores:</b> Costos Materiales directos Costos Mano de obra directa Costos indirectos de servicios  Total Costos Reales</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Básica o pura</p> <p><b>Nivel de investigación</b> Descriptivo</p> <p><b>Diseño</b> No Experimental</p> <p><b>Método</b> Transaccional o transversal</p>	<p><b>Técnicas de recolección de datos</b> Encuesta, Análisis de documentos, Cálculo de KPI y Observación directa.</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos</b> Cuestionario, procedimientos técnicos, videos, cámara fotográfica, USB, lap top, guía de observación.</p>	<p><b>Fórmulas</b> CMD = Materiales + Equipo + Maquinaria CMOD = Sueldos + Aportaciones + Otras cargas de personal CIS = Materiales indirectos + Mano de Obra indirecta + depreciaciones + Otros costos indirectos TCR = CMD + CMOD + CIS</p>
<p><b>Preguntas específicas</b> ¿Cómo describir la gestión administrativa, operativa y de costeo actual de la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b> Describir la gestión administrativa, operativa y de costeo actual en la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b> La descripción actual del negocio permite conocer la gestión administrativa, operativa y de costeo de la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.</p>	<p><b>Indicadores:</b> Costos Materiales directos Costos Mano de obra directa Costos indirectos de servicios  Total Costos Reales</p>	<p><b>Diseño</b> No Experimental</p> <p><b>Método</b> Transaccional o transversal</p>	<p><b>Instrumentos de recolección de datos</b> Cuestionario, procedimientos técnicos, videos, cámara fotográfica, USB, lap top, guía de observación.</p>	<p><b>Fórmulas</b> CMD = Materiales + Equipo + Maquinaria CMOD = Sueldos + Aportaciones + Otras cargas de personal CIS = Materiales indirectos + Mano de Obra indirecta + depreciaciones + Otros costos indirectos TCR = CMD + CMOD + CIS</p>

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA	TECNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADISTICA
<p>¿Cómo realizar el proceso de cálculo de los costos reales para mejorar la Evaluación de la gestión del servicio en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016?</p> <p>¿Cómo la orden de trabajo mejora la evaluación del desempeño en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016?</p>	<p>Determinar el proceso de cálculo de los costos reales para mejorar la evaluación de la gestión del servicio en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016</p> <p>Establecer el proceso de la orden de trabajo para mejorar la evaluación del desempeño en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016</p>	<p>El proceso de cálculo de los costos reales mejora la evaluación de la gestión del servicio en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016</p> <p>El proceso de la orden de trabajo mejora la evaluación del desempeño en la Empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016</p>	<p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p><b>Y = Control de operaciones</b></p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>Y1: Evaluación de la gestión del servicio</p> <p>Y2: Evaluación del desempeño</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <p>Control Costos de Materiales Directos</p> <p>Control Costos Mano de Obra Directa</p> <p>Control Costos Indirectos de Servicios</p> <p>Variación del costo</p> <p>Variación del programa</p> <p><b>Variable Interviniente</b></p> <p><b>Z = Empresa Drillex International Perú SAC</b></p>	<p><b>Población</b></p> <p>La población lo conforma 6 colaboradores de la empresa Drillex International Perú SAC, año 2016.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Lo constituye el Gerente Administración, Gerente Operaciones, Responsable de Presupuesto y Valorizaciones, Contabilidad, Supervisor y Residente de la empresa Drillex International Perú SAC, Olmos 2016.</p>	<p><b>Técnicas de procesamiento de datos</b></p> <p>Procesamiento de datos y gráficos en excel</p> <p><b>Técnicas de análisis de datos</b></p> <p>Análisis descriptivo: para recolectar, organizar, presentar o tabular en cuadros, comprender e interpretar gráficos.</p>	$CCMD = \frac{CMD \text{ Utilizados}}{CMD \text{ Presupuestados}} \times 100$ $CCMOD = \frac{CMOD \text{ Utilizados}}{CMOD \text{ Presupuestados}} \times 100$ $CCIS = \frac{CIS \text{ Utilizados}}{CIS \text{ Presupuestados}} \times 100$ <p>VC = Total Costos Reales - Presupuesto</p> <p>VP = Costo realizado - Presupuesto</p>

ANEXO 02 – ENCUESTA

## CUESTIONARIO

Estimados señores, reciban nuestro cordial saludo, al mismo tiempo solicitamos responder la presente encuesta con toda sinceridad, agradeciendo anticipadamente por su colaboración.

**Objetivo:**

Obtener información para realizar una descripción y análisis de la situación actual de la gestión administrativa, operativa y de costos, en la empresa Drillex International Peru SAC, en Olmos 2016.

**Dirigido:**

Personal de gerencia, administrativo y de operaciones de la Empresa Drillex International Peru SAC.

**Instrucciones:**

Sírvase leer con atención las preguntas, revise las opciones y responda marcando con una "X", en la opción que para usted es correcta. Procure no equivocarse, no se pueden realizar borrones, manchones ni tachas.

1, ¿Cree usted que en la empresa se debe implementar un sistema de costos bien estructurado y ordenado?

 Si No

2, ¿Identifica, registra y valora usted los costos de materiales directos que se utilizan en el proceso constructivo de los pozos tubulares?

 Si No

3, ¿Identifica, registra y valora usted los costos de mano de obra directa que se utilizan en el proceso constructivo de los pozos tubulares?

 Si No

4, ¿Identifica, registra y valora usted los costos indirectos que se utilizan en el proceso constructivo de los pozos tubulares?

 Si No

5, ¿Conoce usted cómo se realiza el cálculo Total de los Costos Reales?

 De forma General o acumulada Por proyecto o centro de costos

6, ¿Cómo es la intervención de la logística de materiales en los Proyectos?

 Totalmente oportuna Escasamente oportuna Oportuna Inoportuna

7, ¿Sabe Usted si en la empresa realizan un Control de los costos de materiales directos de los Proyectos?

 Si No

8, ¿Utilizan algún instrumento en la empresa para controlar los materiales directos en los Proyectos?

 Si No

9, ¿Sabe usted si en la empresa realizan un Control de los costos de mano de obra directa de los proyectos?

 Si No

- 10, ¿Utilizan algún instrumento en la empresa para controlar la mano de obra directa en los Proyectos?  
 Si  No
- 11, ¿Sabe Usted si en la empresa realizan un Control de los costos indirectos de los proyectos?  
 Si  No
- 12, ¿Utilizan algún instrumento en la empresa para controlar los costos indirectos en los Proyectos?  
 Si  No
- 13, ¿Sabe usted si en la empresa determinan el costo total real de los proyectos?  
 Si  No
- 14, ¿Sabe usted si en la empresa realizan variación del costo?  
 Si  No
- 15, ¿Sabe usted si realizan en la empresa evaluaciones de avances parciales en los proyectos?  
 Si  No

ANEXO 03 - FICHA DE OBSERVACION AREA DE OPERACIONES

**FICHA DE OBSERVACION**  
**AREA DE OPERACIONES**

N°	DESCRIPCION	SI	NO
01	¿El Ingeniero Residente solicita los materiales para obra a oficina central?		
02	¿Cuándo llegan los materiales a obra registran los ingresos?		
03	¿Existe una persona encargada del Almacén?		
04	¿Utiliza la Requisición de materiales para la salida de materiales del Almacén?		
05	¿El Ingeniero Residente solicita los materiales para obra al Almacén?		
06	¿Verifican la utilización de los materiales en obra?		
07	¿Existe stock disponible de los materiales que se utilizan en obra?		
08	¿El Supervisor verifica la utilización de los materiales en obra?		
09	¿El Ing. Residente controla la mano de obra que se utiliza en los Proyectos?		
10	¿Existen tiempos ociosos del personal y equipos?		
11	¿El Ing. Residente en forma diaria reporta a Gerencia el uso de los recursos?		
12	¿Registran los costos indirectos de obra?		
13	¿Realizan valorizaciones de avance parcial y la presentan al cliente?		
14	¿Realizan la valorización al culminar la obra y la presentan al cliente?		
15	¿Tienen procedimientos del proceso constructivo en obra?		
16	¿Tienen procedimientos de seguridad ocupacional en obra?		



ANEXO 04 - FICHA DE OBSERVACION AREA DE ADMINISTRACION-CONTABILIDAD

**FICHA DE OBSERVACION**  
**AREA ADMINISTRACION-CONTABILIDAD**

N°	DESCRIPCION	SI	NO
01	¿Los materiales son solicitados por el Residente de Obra?		
02	¿Coordina con los Proveedores la compra de materiales antes de iniciar la obra?		
03	¿Elaboran Orden de compra para la adquisición de los materiales?		
04	¿La solicitud de la compra lo realiza con correo electrónico?		
05	¿Los materiales llegan oportunamente a la obra?		
06	¿En Almacén existe un encargado exclusivo para el control de materiales?		
07	¿Registran el ingreso de los materiales en el Almacén de Obra?		
08	¿Controlan el movimiento de los materiales con Kardex u otro instrumento?		
09	¿Supervisan la salida de los materiales?		
10	¿Controlan las horas de los equipos y maquinarias alquiladas?		
11	¿Valorizan en forma mensual el alquiler de equipos y maquinarias?		
12	¿Registran los costos de materiales, equipos y maquinarias conforme se paga?		
13	¿Registran los costos de materiales, equipos y maquinarias conforme se usa en obra?		
14	¿Controlan la jornada laboral por medio de tarjetas de control?		
15	¿Controlan la jornada laboral por medio de control biométrico?		
16	¿Controlan la jornada laboral por medio de registro de asistencia diaria?		
17	¿Registran los costos de mano de obra en forma mensual?		
18	¿Registran los costos de mano de obra conforme se utiliza en obra?		
19	¿Registran los costos indirectos de cada obra?		