

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas**



**“REDISEÑO DE PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIOS EN  
UNA EMPRESA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN PARA  
MEJORAR LA RENTABILIDAD”**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Industrial

**KARIN MICAELA ALARCON ARCE**

Lima - Perú

2013

## **DEDICATORIA**

Todo mi esfuerzo plasmado en el presente informe se lo dedico a mis padres, Luisa Arce y Emilio Alarcón por haberme brindado su apoyo incondicional, estar a mi lado en los momentos más difíciles de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por iluminar siempre el camino del bien y del éxito, por escucharme en los momentos más difíciles.

A la Virgen María, por darme fortaleza en la culminación de este informe.

A mis padres, Emilio Alarcón y Luisa Arce, quienes estuvieron siempre en cada momento de mi vida apoyándome para poder culminar con éxito mi carrera.

## INDICE

Resumen ejecutivo .....	1
Descriptoros temáticos .....	2
Introducción .....	3

### CAPÍTULO I

1. PENSAMIENTO ESTRATÉGICO: ANTECEDENTES .....	4
1.1. Diagnóstico funcional.....	5
1.1.1 Organización .....	5
1.1.2 Procesos .....	8
1.1.3 Productos y servicios.....	9
1.1.4 Proveedores .....	12
1.1.5 Clientes .....	14
1.2. Diagnóstico estratégico.....	16
1.2.1 Visión y misión.....	16
1.2.2 Objetivos estratégicos .....	16
1.2.3 Análisis interno .....	17
1.2.3.1 Análisis FODA.....	17
1.2.3.2 Análisis interno de la empresa .....	18
1.2.4 Análisis externo .....	19
1.2.4.1 Análisis político .....	19
1.2.4.2 Análisis económico .....	20
1.2.4.3 Otras informaciones significativas .....	22

## CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.....	23
2.1. Gestión de inventarios .....	23
2.2. Clasificación de inventarios .....	24
2.2.1 Según su nivel de terminación.....	24
2.2.2 Según su localización respecto a las instalaciones de la empresa.....	25
2.2.3 Según su función .....	25
2.3. Control de inventarios .....	26
2.4. Política de inventarios.....	27
2.5. Metodología Genérica.....	29
2.6. Metodología de rediseño de procesos - Harmon .....	30
2.7. Metodología de rediseño de procesos-Gunasekaran y Nath ...	35
2.8. Metodología de rediseño de procesos - Harrington .....	36

## CAPÍTULO III

3. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES .....	38
3.1. Identificación del problema .....	38
3.2. Planteamiento de alternativas de solución.....	40
3.3. Selección de una alternativa de solución.....	42
3.4. Planes de acción para desarrollar la solución planteada .....	44
3.4.1 Diseño de proceso propuesto de control de materiales e insumos .....	45
3.4.2 Diseño de proceso propuesto de control de inventarios de maquinaria y equipos.....	49
3.4.3 Diseño de proceso propuesta de toma física de inventarios .....	51

Cuadro 3.1 Alternativas y descripción.....	42
Cuadro 3.2 Factores y pesos.....	43
Cuadro 3.3 Factores y alternativas.....	44
Cuadro 3.4 Personal requerido para la toma de inventarios propuesto.....	51
Cuadro 3.5 Hoja de actividades propuestas para la planificación de toma de inventarios.....	52
Cuadro 3.6 Hoja de actividades propuestas para la ejecución de toma de inventarios.....	53
Cuadro 3.7 Hoja de actividades propuestas para la ajuste de toma de inventarios.....	55
Cuadro 4.1 Hoja de tiempo y costo de planificación propuesta de toma de inventarios.....	57
Cuadro 4.2 Hoja de tiempo y costo de ejecución propuesta de toma de inventarios.....	58
Cuadro 4.3 Hoja de tiempo y costo de ajuste propuesta de toma de inventarios.....	60
Cuadro 4.4 Hoja de tiempo y costo propuesto de control entradas y salidas de maquinarias y equipos.....	62
Cuadro 4.5 Hoja de tiempo y costo de la planificación actual de toma de inventarios.....	63
Cuadro 4.6 Hoja de tiempo y costo de ejecución actual de toma de inventarios.....	64
Cuadro 4.7 Hoja de tiempo y costo de ajuste actual toma de inventarios.....	65
Cuadro 4.8 Hoja de tiempo y costo actual de control de entradas salidas de maquinaria y equipos.....	66
Cuadro 4.9 Comparación de tiempo y costo del proceso actual y el propuesto de la toma de inventarios....	67
Cuadro 4.10 Comparación de indicadores del proceso actual y el propuesto en el control de inventarios .	69

## CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO.....	56
4.1. Selección de criterios de evaluación .....	56
4.2. Información de situación propuesta.....	56
4.3. Información de situación económica actual.....	63
4.4. Resultados de la solución planteada.....	67
Conclusiones.....	70
Recomendaciones.....	71
Bibliografía.....	72
Glosario .....	73
Anexos.....	74

## INDICE DE DIAGRAMA

Diagrama 1.1 Organigrama .....	6
Diagrama 1.2 Diagrama organizacional.....	7
Diagrama 1.3 Proceso de la cadena de valor .....	8
Diagrama 3.1 Diagrama causa-efecto de la problemática de control de inventarios .....	39
Diagrama 3.2 Diagrama proceso de control de materiales .....	48

## INDICE DE FIGURAS

Fig 1.1 Perforación de taludes .....	9
Fig 1.2 Aplicación de hormigón.....	10
Fig 1.3 Malla para sostenimiento de taludes.....	10
Fig 1.4 Excavaciones.....	11
Fig 1.5 Taladro.....	13
Fig 1.6 Esmeril.....	14
Fig 2.1 Gestión de inventarios .....	23
Fig 2.2 Inventarios operativos.....	25
Fig 2.3 Inventarios de seguridad.....	26
Fig 2.4 Fases del nivel genérico de la metodología.....	29
Fig 2.5 Fases para emprender exitosamente un proyecto de rediseño de proceso del negocio.....	30

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1 Relación de proveedores .....	12
Cuadro 1.2 Análisis FODA.....	17
Cuadro 1.3 Números de clientes por año .....	18
Cuadro 1.4 Números de trabajadores por año.....	18
Cuadro 1.5 Números de proveedores por año.....	18
Cuadro 1.6 Índice mensual de la Producción del Sector Construcción.....	21



## **RESUMEN EJECUTIVO**

El problema que presenta la empresa es el desconocimiento de la exactitud de la disponibilidad de los inventarios debido a la deficiencia del sistema de control de entradas y salidas de los materiales, maquinarias y equipos lo cual origina retraso en la entrega de los proyectos de obras civiles.

Se plantea establecer un rediseño de proceso de control de inventarios mediante procedimientos, formularios, procesos, normas de control que permitan hacer un seguimiento detallado de los inventarios en los almacenes. Como beneficio de establecer este rediseño de control de inventarios será tener los materiales y maquinarias en condiciones óptima, y además permitirá reducir el tiempo de despacho de los pedidos por el área de proyecto, minimizar el ciclo de los pedidos en el almacén para optimizar el tiempo de entrega de los materiales y maquinarias en las obras. Al finalizar el rediseño de proceso de control de inventarios de materiales se obtendrá una información más confiable sobre los tiempos de los procesos lo que permitirá tomar acciones correctivas para mejora en los futuros proyectos.

## **DESCRIPTORES TEMÁTICOS**

- Gestión de inventarios
- Política de inventarios
- Sector construcción
- Control de inventarios
- Rediseño de procesos

## INTRODUCCIÓN

El control de inventarios en la empresa es importante dada la gran competencia con la que trabaja habitualmente, de tal forma que el gerente debería tener una información precisa de los costes en cada obra que realiza para que compare dicho costos con los ingresos, obteniendo la rentabilidad de la empresa de los servicios prestados.

Al cuantificar la rentabilidad de los proyectos ejecutados permitirá identificar la forma de maximizarlos, esto está ligado a los procesos de seguimiento y control de inventarios, debido a que ayudará a disminuir los costos asociados a la ejecución del proyecto.

El presente informe tiene como finalidad rediseñar un proceso de control de inventarios para la empresa, obteniendo una información clara de los resultados previsible en las obras, de tal forma que se puedan tomar decisiones.

La estructura del informe es la siguiente:

Capítulo I, en donde se presenta un diagnóstico estratégico y funcional de la empresa, describiéndose sus servicios, clientes, FODA, entre otros.

Capítulo II, el cual presenta el marco teórico y metodológico sobre el desarrollo de las alternativas de solución al problema de la empresa.

Capítulo III, que comprende el análisis y solución del problema, y la ejecución de la estrategia mediante el rediseño de control de inventarios para la empresa.

Capítulo IV, en el que se seleccionará los criterios de evaluación, resultados de la solución planteada.

Finalmente, las conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO**

### **ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

La empresa C & R GEOTERRA S.A.C. perteneciente al sector de la construcción, fue creada hace 3 años. A pesar que la empresa tiene pocos años de constitución cuenta con un equipo con amplia experiencia en el sector de la construcción.

El segmento al cual fue dirigida la empresa, desde sus inicios fue al sector de construcción de centros comerciales, luego amplió sus actividades y se direccionó a cualquier tipo de empresa del rubro de construcción, por el incremento de las necesidades de infraestructura civil. La industria de la construcción ha tenido que aumentar la intensidad de sus operaciones, por esta razón la empresa ha aumentado sus capacidades administrativas. Actualmente cuenta con 40 empleados en las áreas operativas y 26 en la administrativa. Tiene hasta el momento 148 clientes.

Entre algunas de las actividades que realiza la empresa son:

- Estabilización de taludes, demoliciones integrales y selectivas, movimiento de tierra y eliminación, fractura de roca y otros.
- Lanzado de concreto para sostenimiento de cerros o rocas desprendidas.
- Compactación de suelos para realizar pistas.
- Trabajos de movimiento de tierra, excavación y eliminación de material de excavación, entre otros.

## **1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL**

### **1.1.1 ORGANIZACIÓN**

La empresa cuenta con las siguientes áreas:

Gerencia General, coordina directamente con el área comercial, mediante reuniones para informarse sobre algún nuevo requerimiento de los clientes o algún nuevo proyecto en el cual se puede participar.

Gerencia de Administración y Finanzas, abarca las áreas de Administración, Finanzas, Contabilidad y Recursos Humanos.

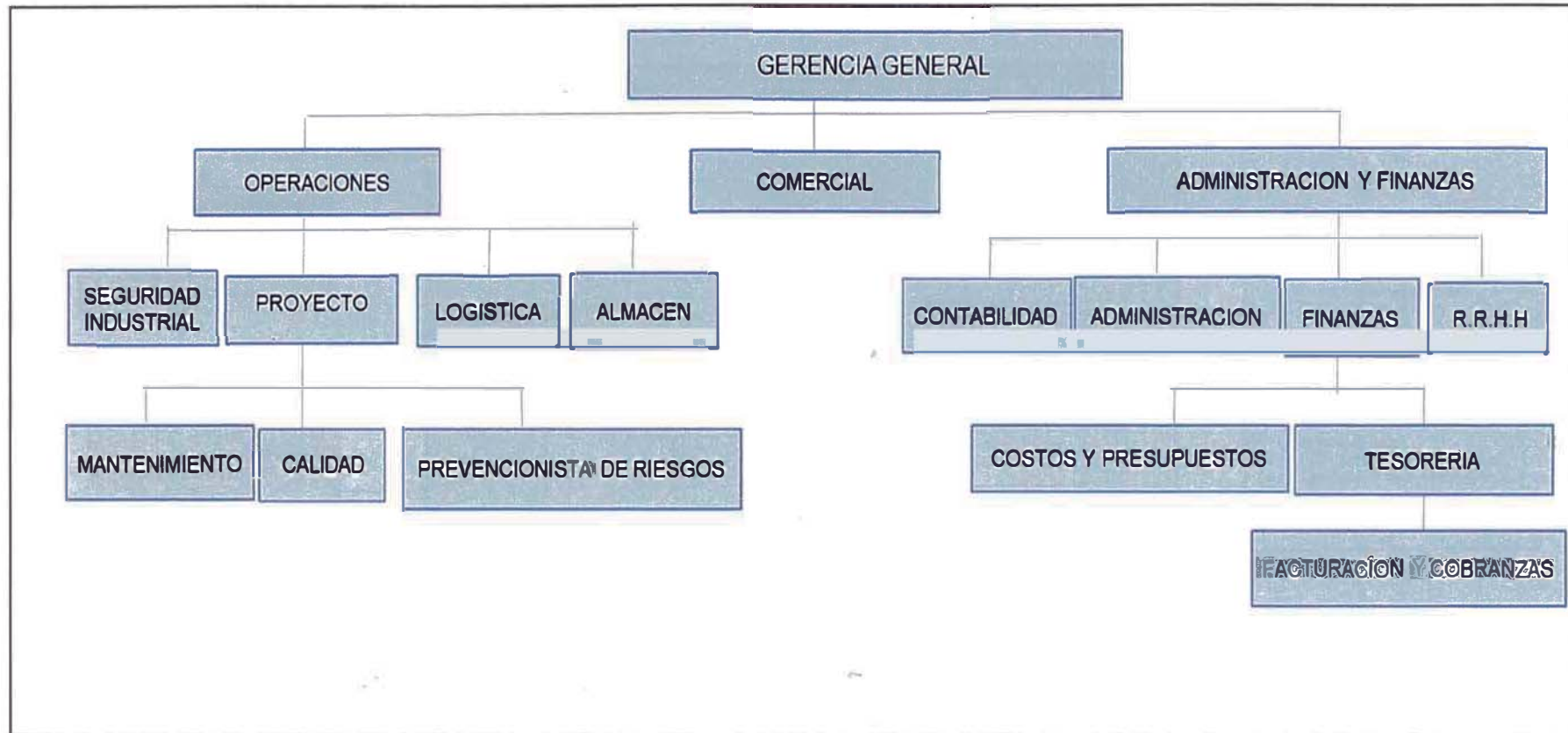
Gerencia de Operaciones, tiene más empleados, constituida por las Áreas de Proyecto, Seguridad Industrial, Logística, Prevención de Riesgos, Almacén, Calidad y Mantenimiento. Dichas áreas coordinan con el área de Finanzas para que le brinde los recursos necesarios para la ejecución de la obra.

Las relaciones con los clientes de empresas grandes o medianas y las entidades del estado se realizan a través de la Gerencia General. En el área de Proyectos recae la preparación de Informes de Valorización para destinarlo a la Gerencia General.

Las relaciones existentes entre las diversas áreas de la empresa se observa en el Diagrama N°1.1 se presenta un esquema de la estructura organizativa (Ver la página siguiente).

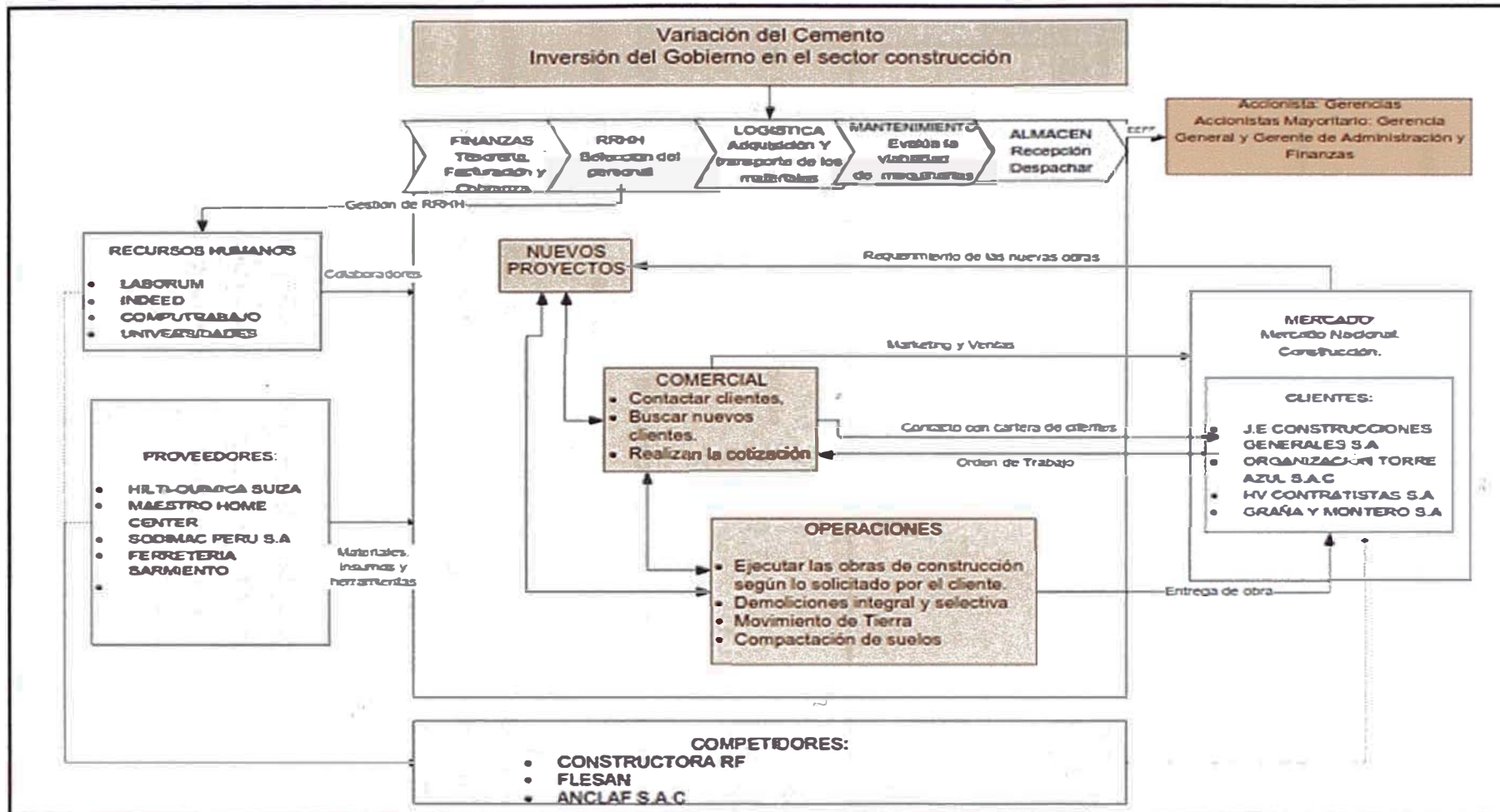
El Diagrama N°1.2. Diagrama Organizacional, esquematiza la organización de C & R Geoterra. En ella se describe los principales agentes y entidades del entorno, destacando en forma general los procesos internos, los proveedores, los clientes, los competidores, y las entidades que regulan la operatividad de la empresa, así como las principales relaciones entre los actores externos y la organización.

DIAGRAMA N° 1.1 ORGANIGRAMA – C & R GEOTERRA S.A.C



Fuente: C & R Geoterra - Elaboración propia

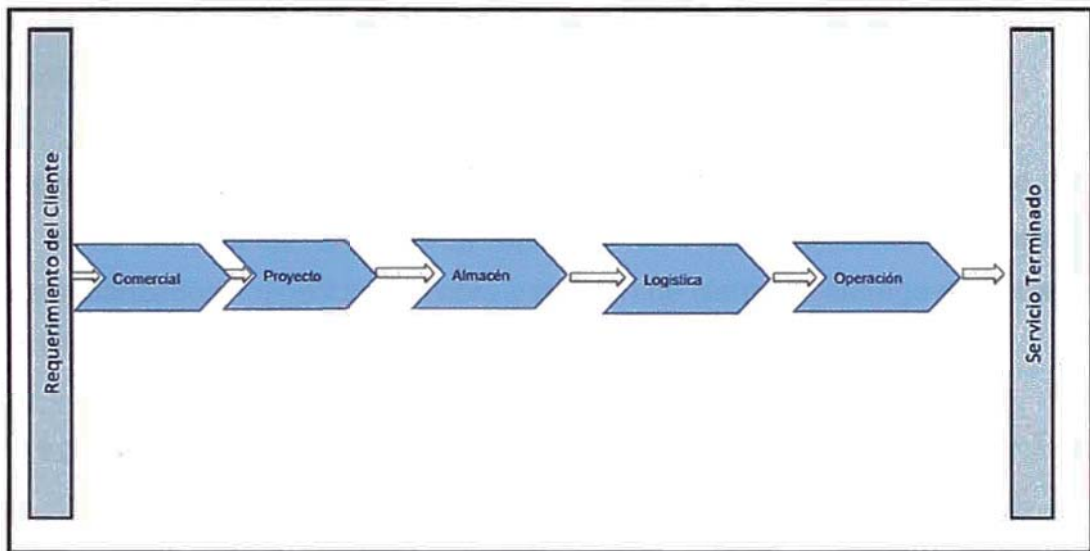
DIAGRAMA Nº 1.2. DIAGRAMA ORGANIZACIONAL – C & R GEOTERRA .A.C



Fuente: C & R Geoterra - Elaboración propia

## 1.1.2 PROCESOS

DIAGRAMA N° 1.3. PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR DE C & R  
GEOTERRA S.A.C



Fuente: C & R Geoterra - Elaboración propia

El diagrama N°1.3, muestran los procesos que corresponden a la cadena de valor de la empresa que se describen a continuación:

**Comercial.-** Incluye los proceso de contacto con los cliente actuales y buscar nuevos clientes, envia la cotización, realiza la negociación, otorga servicio post venta, la garantía que las obras cumplen los parámetros solicitados.

**Proyecto.-** Realiza el planeamiento de los trabajos, la ejecución y el seguimiento de las obras de construcción. Además provee los suministros que harán algunas labores dentro de las construcciones.



**Almacén.-** Provee los materiales, herramientas y equipos disponibles para que se envíe a los proyectos solicitados. Además proporciona la información para el requerimiento de insumos y control de inventarios.

**Logística.-** Realiza la compra de materiales, insumos y máquinas, transporte de los insumos y maquinarias a la zona de trabajo, así como traslado de personal para la ejecución de trabajo.

**Operación.-** Realiza las actividades de instalación en obra (dependiendo de la obra se trabaja 24 horas), ejecutar el trabajo solicitado, trabajos estandarizados, inspección de obra y reunión de cierre de entrega de trabajo al cliente.

### 1.1.3 PRODUCTOS Y SERVICIOS

Los principales servicios que realiza la empresa son:

- a. Perforaciones de concreto e instalación de pernos anclaje, usados para la fortificación de condiciones de tierra difícil evitando o previniendo el deslizamiento de tierras, los usos más comunes son taludes y túneles.

Fig 1.1 Perforación de taludes



Fuente: La empresa C & R Geoterra

- b.** Aplicación de hormigón vía húmeda, usado comúnmente para la estabilización de taludes y muros de contención, albercas, piscinas, cisternas, lagos artificiales, canales, silos, rehabilitación y refuerzo estructural.

Fig 1.2 Aplicación de hormigón



Fuente: La empresa C & R Geoterra

- c.** Instalaciones de malla para sostenimiento de taludes, es una alternativa para problemas que se presentan en autopistas, carreteras y zonas urbanas, evitando el desprendimiento de material suelto en el talud y de una gran cantidad de derrumbes.

Fig 1.3 Malla para sostenimiento de taludes



Fuente: La Empresa C & R Geoterra

- d.** Demoliciones en general y movimiento de tierra; demolición de estructuras de concreto armado; demoliciones de viviendas, fincas, casonas antiguas, oficinas, ampliaciones, remodelaciones, entre otros. Demoliciones y excavaciones de terreno para instalaciones de redes.

Fig 1.4: Excavaciones



Fuente: La empresa C & R Geoterra

- e.** Excavación, movimiento de tierra compacta y eliminación con volquetes.
- f.** Alquiler de maquinaria y equipos para obra como la compresora portátil, martillo demoledor, perforadora neumática, compactadora, vibradora de concreto, vibradora de concreto 9-12 cubos, tractores, excavadora, cargadores frontales, retroexcavadoras.
- g.** Reparación y reforzamiento de estructuras: inyección de resinas y reparación de fisuras de concreto, reparación de losa, columnas, vigas, protección, reparación y reforzamiento de estructuras.

### 1.1.4 PROVEEDORES

A continuación se muestra algunos de nuestros proveedores en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 1.1. Relación de Proveedores

RUBRO	PROVEEDOR	DESCRIPCION
Anclajes	POWERS PERUANA S.A.C.	TRONZADORA MAKITA MLC 141 DE 14" SERIE 4685
	MECHANICAL WORLD S.A.C.	TRONZADORA DEWALT 14"
	MECHANICAL WORLD S.A.C.	SOPLADOR MAKITA MOD UB1101 SERIE 208260
	FERRETERIA SARMIENTO	PISTOLA DE AIRE BLACK AND DECKER
	MAESTRO PERU S.A.C	PISTOLA DE AIRE BLACK AND DECKER
	SODIMAC PERU S.A	MARTILLO PERFORADOR GBR BOSH
Demolición	MECHANICAL WORLD S.A.C.	ESMERIL ANGULAR 4 1/2"
	MECHANICAL WORLD S.A.C.	ESMERIL ANGULAR 9 MAKITA SERIE 46197
	SODIMAC PERU S.A.C	AMOLADORA DE 9 BOSH SERIE: 210-40-00312
	MECHANICAL WORLD S.A.C.	MARTILLO ROTATIVO SDS PLUS 32MM 850W
	RESCO	MINIEXCAVADORA
	QUIMICA SUIZA INDUSTRIAL DEL PERU SA	MARTILLO DEMOLEDOR TE 1000 SERIE: 104908
	MECHANICAL WORLD S.A.C.	MARTILLO DEMOLEDOR DEWALT SERIE 1385110
Diamantina	QUIMICA SUIZA INDUSTRIAL DEL PERU SA	TALADRO TE 70 SERIE 0063175
	POWERS PERUANA S.A.C.	PERFORADORA DIAMANTINA HUSQVARNA DM 230/700018

Fuente: La empresa C & R Geoterra

## Insumos

Entre los principales insumos tenemos:

- Resina epoxi para tratamiento de suelos:
- Esmalte de poliuretano de 2 componentes para suelos
- Fibra de vidrio Mat emulsión de 300 g/m<sup>2</sup>
- Resina de poliéster
- Tuercas y arandelas

## Maquinarias

- Soplador Makita Mod UB 1101
- Taladro TE 70 serie 0063175
- Martillo Perforador GBR Bosh
- Taladro Black and Decker

Fig 1.5 Taladro



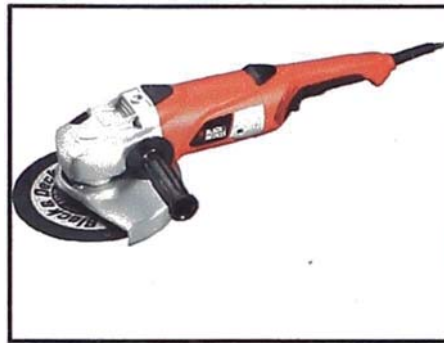
Fuente: La empresa C & R Geoterra

## Herramientas

- Brocas para concreto
- Discos de corte
- Brocas para cerámica

- Brocas diamantina
- Cinceles para demoliciones
- Esmeril angular

Fig 1.6: Esmeril



Fuente: La empresa C & R Geoterra

## Equipos

En el almacén central se encuentran la siguiente distribución:

- Equipos de planta industrial: Chancadora, Zaranda, etc.
- Equipos pesados: Cargadores frontales, excavadoras, rodillos, motoniveladoras, retroexcavadora, entre otros.
- Equipos menores: Grupo electrógeno, compresoras, equipo de iluminación, motosoldadora, hidrolavadora, vibrador de concreto, etc.

### 1.1.5 CLIENTES

A continuación presentamos algunos de nuestros clientes y las obras ejecutadas:

### **a. Sector Comercial**

#### ORGANIZACIÓN TORRE AZUL S.A.C

- Supermercado Mayorista en San Juan de Lurigancho
- Plaza Vea de Chorrillos
- Supermercado Mayorista en Surco

#### HV CONTRATISTAS S.A.

- Implementación Plaza Vea – Mall de San Borja
- Mall Aventura de Santa Anita
- Tottus - Sodimac de Jockey Plaza

### **b. Sector Infraestructura Vial**

#### ODEBRECHT PERU INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C.

- Rehabilitación y mejoramiento de la carretera empalme PE- 5N  
Cuñimbuque Zapatero- San José de Sisa.

#### GRAÑA Y MONTERO S.A.

- Demolición de Estructura Obra Los Cipreces
- Movimiento de tierra: Obra Amaral – Coinsa

### **c. Sector Industrial**

#### ByLL S.R.L. CONTRATISTAS GENERALES

- Obra civil para la Zona 1 de la Planta Ladrillera - Fosfatos del Pacífico S.A. Bayovar
- Construcción de sala de control y servicios auxiliares y construcción de canales, Sala de Control Línea 3- Cemento Yura S.A

## **1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO**

### **1.2.1 Visión y Misión**

**Visión:** Ser una de las empresas líderes en el sector de la construcción, reconocida por su capacidad utilizando métodos innovadores y seguros, que permiten el logro de los objetivos de nuestros clientes, apoyados en la calidad de nuestros servicios, valores y excelencia de nuestro colaboradores.

**Misión:** Desarrollar soluciones integrales para el sector de construcción, brindando un trabajo especializado con seguridad donde se unen innovación y calidad, personal calificado y trabajo en equipo, servicio y compromiso para superar las expectativas de nuestros clientes y contribuir al desarrollo del país.

### **1.2.2 Objetivos estratégicos**

- Ser el líder en el sector de la construcción, ofreciendo a sus clientes la máxima calidad en la ejecución de obras, con un seguimiento personalizado y precios competitivos en el mercado.
- Consolidación de la empresa basada en la experiencia de sus operarios.
- Buena gestión financiera y operativa
- Ser reconocido por su compromiso y responsabilidad social.
- Brindar soluciones integrales en el desarrollo de los proyectos de construcción.



## 1.2.3 ANÁLISIS INTERNO

### 1.2.3.1 Análisis FODA

Se detalla en el cuadro N° 1.2

Cuadro N°1.2. Análisis FODA

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Análisis Interno</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incremento de las ventas anuales</li> <li>2. Aumento en la participación de mercado</li> <li>3. Personal Técnico especializados: Obreros y maquinistas</li> <li>4. Respaldo de nuestro principales proveedores de insumos, maquinarias y herramientas</li> <li>5. Disponibilidad de equipos, maquinarias y herramientas</li> <li>6. Proyecto de infraestructura e ingeniería de gran calidad</li> <li>7. Cuenta con personal experimentado</li> <li>8. Antecedentes de obras realizadas por la empresa que genera confianza con nuestros clientes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducida capacidad operativa, generando perdida de contratos</li> <li>2. Falta de manual de procedimientos</li> <li>3. Reducido espacio físico en almacenamiento</li> <li>4. Ausencia de controladores en obras y almacén.</li> <li>5. Falta mejorar la seguridad industrial</li> <li>6. No hay un planeamiento estratégico</li> <li>7. Reducido programa de capacitación</li> <li>8. Falta implementar un programa de mantenimiento preventivo en máquinas y herramientas.</li> </ol>
	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Análisis Externo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La construcción continuará en crecimiento hasta el momento creció a 6.98%</li> <li>2. Economía peruana crecerá 6.3 % este a fines del 2013</li> <li>3. Inversión del Gobierno: en construcción de carreteras, viviendas, etc.</li> <li>4. Fuerte expansión de centros comerciales, viviendas, departamentos, hipermercados, etc.</li> <li>5. Facilidad de créditos por parte de los proveedores.</li> <li>6. Estado garantizaría créditos otorgados por los bancos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El alza de Precio de terreno afectaría la demanda de inmuebles</li> <li>2. Competidores que pagan mejores salarios podría ocasionar perdida de personal</li> <li>3. Falta de incentivos de operación</li> <li>4. Competidores que usan insumos sustitutos de menor precio</li> <li>5. Competidores con mejor infraestructura.</li> </ol>

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración Propia

### 1.2.3.2 Análisis interno de la empresa

A continuación se muestra el avance anual en los últimos dos años:

Cuadro N° 1.3 Números de clientes por año

Detalle	Año 2011	Año 2012	Hasta Agosto 2013
Nro. de clientes	100	125	148
Incremento de clientes (%)		25.00%	18.40%

Fuente: La empresa C & R Geoterra

Cuadro N° 1.4 Números de trabajadores por año

Detalle	Año 2011	Año 2012	Hasta Agosto 2013
Cantidad de trabajadores operativos	25	35	40
Cantidad de trabajadores administrativos	18	20	26
Total de trabajadores	43	55	66
Incremento de trabajadores (%)		27.91%	20.00%

Fuente: La empresa C & R Geoterra

Cuadro N° 1.5 Número de proveedores

Detalle	Año 2011	Año 2012	Hasta Agosto 2013
Nro. de proveedores	67	88	110
Incremento de proveedores (%)		31.34%	25.00%

Fuente: La empresa C & R Geoterra

## 1.2.4 ANÁLISIS EXTERNO

### 1.2.4.1 Análisis político

La situación política del país es un factor externo que influye en el sector de la construcción de la siguiente manera:

#### **Oportunidades:**

- **Inversión del Gobierno.-** El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento promoverá inversiones orientadas al sector habitacional para atender a la mayor demanda por viviendas, específicamente a las áreas de urbanismo, gestión de ciudades y ordenamiento territorial, así como a la construcción de carreteras.
- **El Estado garantizaría créditos otorgados por los bancos** con la finalidad de que las inmobiliarias dispongan de financiamiento para continuar con sus planes de inversión a tasas más bajas, facilitando la expansión del sector.
- **Fuerte expansión de los hipermercados y centros comerciales** como resultado del dinamismo de la demanda interna y la expansión de los créditos de consumo,
- **La inversión en nuevos locales** garantizarán el dinamismo del sector construcción.

#### **Amenazas:**

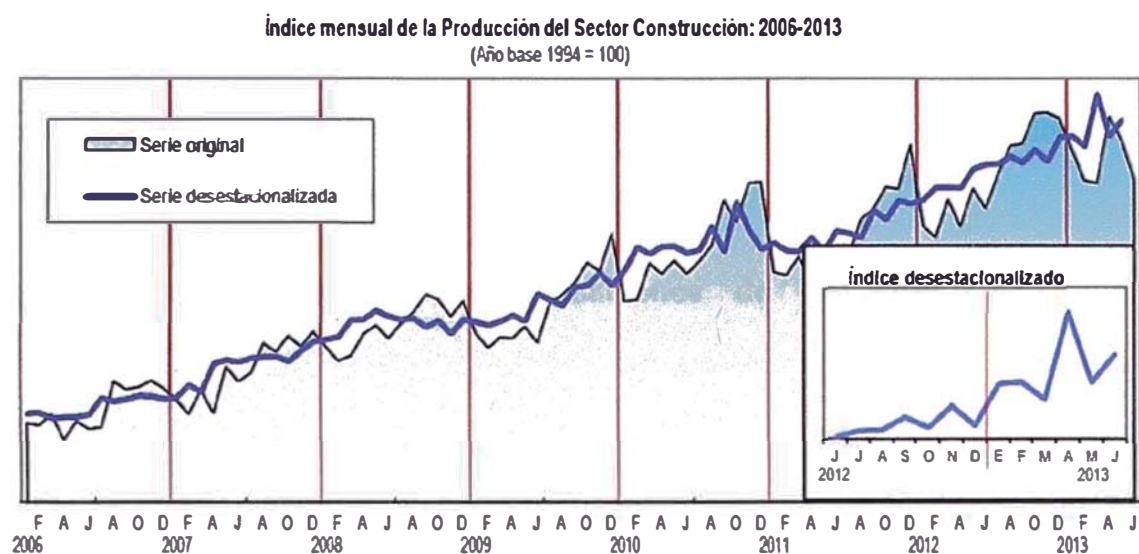
- **El alza de los precios de terrenos afectarían la demanda de inmuebles.-** El crecimiento dinámico del sector construcción, que impulsa la edificación de viviendas, está generando escasez de terrenos y, por consiguiente la elevación de sus precios lo cual podría afectar la demanda de inmuebles.
- **La restricción del servicio de agua.-** Origina que se reduzca la oferta de predios.

#### **1.2.4.2 Análisis económico**

El Perú vive desde hace una década un crecimiento sostenido de la industria de la construcción, impulsado sobre todo por el aumento de los ingresos económicos de los hogares, las mayores inversiones públicas y privadas, ambas consecuencia directa del crecimiento económico y, asimismo, por la mejora de las condiciones de financiamiento para la adquisición de viviendas públicas, este crecimiento tiene su centro en Lima Metropolitana, pero se puede observar el crecimiento también en menor escala en otras ciudades del interior del país como Arequipa, Trujillo, Chiclayo, Piura, Ica, Huancayo, Cajamarca, Huaraz, entre otras.

El Panorama Económico Nacional a Julio del año 2013 presentó cifras estables de crecimiento, en el mes de Junio la Producción Nacional registró un crecimiento de 4.40%, acumulando 46 meses de resultados positivos, explicado por el comportamiento positivo de la mayoría de los sectores. El desempeño favorable de la actividad económica del país fue impulsado por el dinamismo principalmente de la demanda interna y externa. El sector construcción creció a 6.98% en Junio. La cifra del sector construcción de Junio fue menor al 10.5% de mayo y al 26.5% de abril, y tocó por segunda vez en el año una expansión de un solo dígito tras el 3.8% de marzo, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, ver el cuadro 1.6 El desempeño de Junio quedo reflejado en el aumento del consumo interno de cemento en 6.88% y el aumento de la inversión en el avance físico de obras en 14.23%.

Cuadro N° 1.6 Índice mensual de la Producción del Sector Construcción



Serie desestacionalizada con el programa ARIMA X-12.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Fuente: Gestión - INEI

El empleo en el Sector Construcción a Julio del 2013 presentó un crecimiento acumulado del 4.10%. Es importante señalar que el Despacho Nacional de Cemento a Julio del año 2013 presenta un crecimiento acumulado del 10.77%.

En resumen, el comportamiento de los indicadores presentados a Julio del año 2013, permiten señalar que seguirán estables.

Se espera que el sector siga creciendo, impulsado por el gasto público en infraestructura a nivel nacional. Asimismo, el compromiso de los gobiernos regionales y locales de continuar con los proyectos viales y de rehabilitación de carreteras incentivarán las inversiones del sector privado.

### **1.2.4.3 Otras informaciones significativas**

#### **Análisis de la competencia**

Las principales empresas competidoras se listan a continuación, agrupadas de acuerdo a sus principales servicios:

**a. Servicio: Demolición de Edificaciones de Concreto (casas, edificios, etc.)**

- Demol SAC
- Flesan
- Palmanova SAC
- Demoliciones Rivcal
- Demolimaq S.A.C.

**b. Servicio: Reparaciones Estructurales**

- Top Consult SAC
- Constructora RF
- Cordova Ingenieros S.A.C.
- Serviobras Perú
- Gm Aplicaciones E.I.R.L.

**c. Servicio: Perforación de concreto y anclajes Químicos**

- Anclaf SAC
- Anclajes & Herramientas S.A.C.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

### 2.1. Gestión de inventarios

Los inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. (Starr, 2007)

La gestión de inventarios, es la administración de existencias de todo producto o artículo que es utilizado para la comercialización dentro de una organización, es decir, todo lo relativo al control y manejo de las existencias de determinados bienes, en la cual se aplican métodos y estrategias que pueden hacer rentable y productivo la tenencia de estos bienes y a la vez sirve para evaluar los procedimientos de entradas y salidas de dicho producto. La administración de inventarios tiene como función maximizar el nivel de servicio y minimizar los costos de mantener inventario. El control de inventario abarca el almacenamiento, conteo y registros, lo que queda representado gráficamente en la figura 2.1

Fig 2.1 Gestión de inventarios



Fuente: Vaticgroup

## **2.2. Clasificación de inventarios**

Los inventarios se clasifican en las siguientes categorías (Miller, 2000):

### **2.2.1 Según su nivel de terminación**

- **Los inventarios de materia prima**

Comprende una variedad de artículos y materiales que se compran para su uso en la manufactura (sometidos a un proceso), pero sobre los cuales aún no se ha realizado trabajo alguno en la empresa que los tiene en su inventario. A los materiales que intervienen en mayor grado en la producción se les considera materia prima, ya que su uso se hace en cantidades lo suficientemente importantes del producto acabado.

- **Los inventarios de productos en proceso**

Consisten en los productos parcialmente manufacturados, es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplicó la mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación.

- **Los inventarios de productos terminados**

Son los artículos que después de haber alcanzado su grado de terminación total son transferidos al almacén de productos terminados y se encuentra listo para su venta.



## 2.2.2 Según su localización respecto a las instalaciones de la empresa

- **Inventario en tránsito**

Aquellas unidades pertenecientes a la empresa y que no se encuentran en sus instalaciones físicas destinadas como su ubicación puntual, por ejemplo: mercancía en ruta, en control de recepción, en transporte interno, en paquetero, entre otros.

- **Inventario en planta**

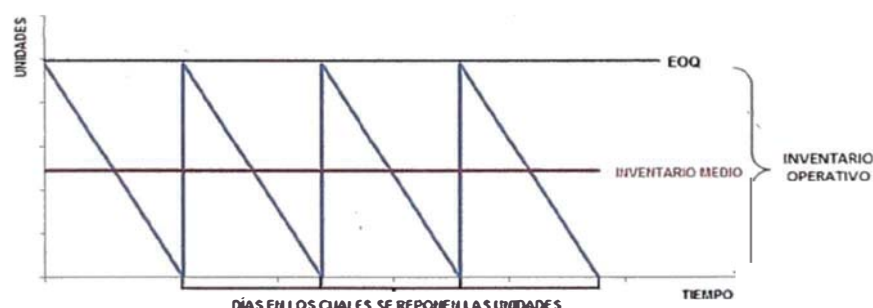
Son todas las unidades bajo custodia de la empresa y que se encuentran en sus instalaciones físicas puntuales, por ejemplo: almacén de materias primas, almacén intermedio, almacén de embalaje, almacén de herramientas y almacén de mantenimiento.

## 2.2.3 Según su función

- **Inventario operativo**

Es el conjunto de unidades que surgen del reaprovisionamiento de las unidades que son vendidas o utilizadas en la producción. En la Fig 2.2 muestra los días en los cuales se reponen las unidades utilizadas.

Fig 2.2: Inventarios operativos

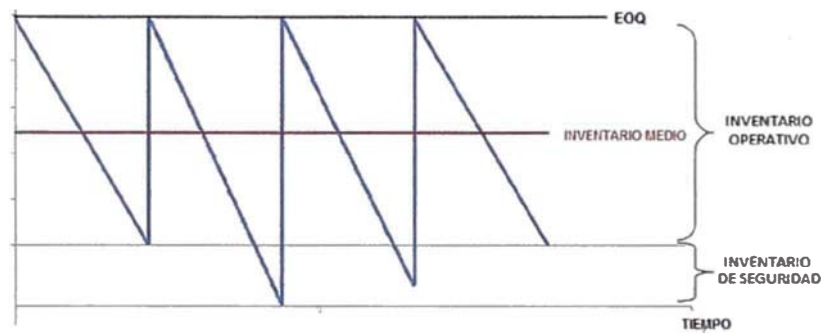


Fuente: <http://logisticayabastecimiento.com>

- **Inventario de Seguridad**

Es aquel inventario del cual se dispone para responder a las posibles fluctuaciones de la demanda y los retrasos que pueden presentarse en los procesos de reabastecimiento por parte de los proveedores. En la fig 2.3 esquematiza las unidades de inventarios de seguridad por período.

Fig 2.3: Inventarios de seguridad



Fuente: <http://logisticayabastecimiento.com>

### 2.3. Control de inventarios

El control de inventarios es una herramienta fundamental en la administración moderna, ya que esta permite a las empresas y organizaciones conocer las cantidades existentes de productos disponibles para la venta, en un lugar y tiempo determinado, así como las condiciones de almacenamiento aplicables en las industrias. (Espinoza, 2011)

#### Razones por la cual se requiere un control de inventarios

- *Reducir costos de pedir:* Al pedir un lote de materias primas de un proveedor, se incurre en un costo para el procesamiento del pedido, para el seguimiento de la orden, y para la recepción de la compra en almacén.

Al producir mayor cantidad de lotes, se mantendrán mayores inventarios, sin embargo se harán menos pedidos durante un período determinado de tiempo y con ello se reducirán los costos anuales de pedir.

- *Reducir costos por material faltante:* Al no tener material disponible en inventario para continuar con la producción o satisfacer la demanda del cliente, se incurren en costos, entre estos costos se menciona las ventas pérdidas, los clientes insatisfechos, costos por retrasar o parar producción. Para poder tener una protección para evitar faltantes se puede mantener un inventario adicional, conocido como inventario de seguridad.
- *Reducir costos de adquisición:* En la compra de materiales, la adquisición de lotes más grandes pueden incrementar los costos de materias primas, sin embargo los costos menores pueden reducirse debido a que se aplican descuentos por cantidad y a menor costo de flete y manejo de materiales. Para productos terminados, los tamaños de lote más grande incrementan los inventarios en proceso y de productos terminados, sin embargo los costos unitarios promedio pudieran resultar inferiores debido a que los costos por maquinaria y tecnología se distribuyen sobre lotes más grandes.

#### **2.4. Política de inventarios**

La política de inventarios consiste en determinar el nivel de existencias económicamente más convenientes para las empresas. Para llegar a establecer una buena política de inventarios, se debe considerar los siguientes factores:

- Las cantidades necesarias para satisfacer las necesidades de ventas.
- La naturaleza perecedera de los artículos.
- La duración del periodo de producción.

- La capacidad de almacenamiento.
- La suficiencia de capital de trabajo para financiar el inventario.
- Los costos de mantener el inventario.
- La protección contra la escasez de materias primas y mano de obra.
- La protección contra aumento de precios.
- Los riesgos incluidos en inventario.
- Bajas de precios.
- Obsolescencia de las existencias.
- Pérdida por accidentes y robos.

En la mayoría de los negocios, los inventarios representan una inversión relativamente alta y puede ejercer influencia importante sobre las decisiones financieras. Los descuidos en la planeación y control de inventarios resultan en escasez crítica de producción, costos excesivos, imposibilidad de cumplir con las fechas de entrega de ventas. Con el fin de rebajar inventarios, algunas veces es necesario rebajar los precios y generar liquidez acompañada igualmente de rebajas drásticas en los niveles de producción y otros niveles operativos.

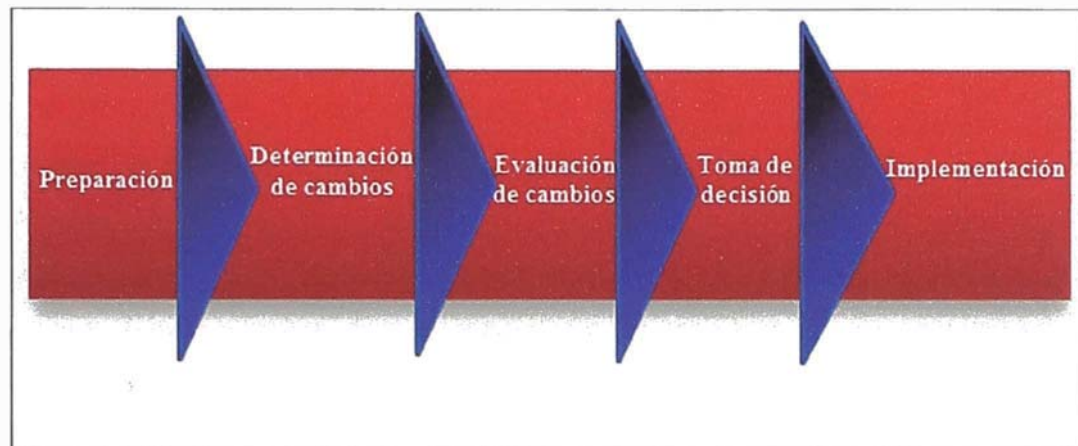
Los objetivos de las políticas de inventarios deben ser:

- Planificar el nivel óptimo de la inversión en inventarios.
- Mantener de manera razonable estos niveles óptimos a través del control. Una importante consideración al planificar y controlar los inventarios, es que se debe reducir la diferencia en las existencias entre los niveles del volumen de ventas y el de la producción.
- Las políticas de inventarios deben elevar al máximo el rendimiento sobre la inversión, satisfaciendo las necesidades del mercado.

## 2.5. Metodología Genérica

La figura 2.4 muestra la esquematización de la metodología general. A continuación se expone las fases de dicho esquema.

Fig 2.4: Fase del nivel genérico de la metodología



Fuente: Kettinger

*Fase 1. Preparación.*- Es una fase previa a la ejecución de la metodología, en la cual se realizan los preparativos para la ejecución del resto de fases, fundamentalmente en lo que respecta a la formación de equipos de trabajo, asignación de responsabilidades, definición y reparto de tareas (correspondientes a las fases posteriores).

*Fase 2. Determinación de cambios.*- En esta fase se establecen las bases comparativa de los procesos que se quieren unificar, se realiza dicha comparativa y se determinan los cambios que hay que hacer a las situaciones actuales o presentes para llegar a la situación deseada.

*Fase 3. Evaluación de cambios.*- Una vez determinados los cambios que se deben realizar, en esta fase, se evalúan dichos cambios, cuantificándolos en la medida de lo posible, para poder dar soporte a la siguiente y última fase.

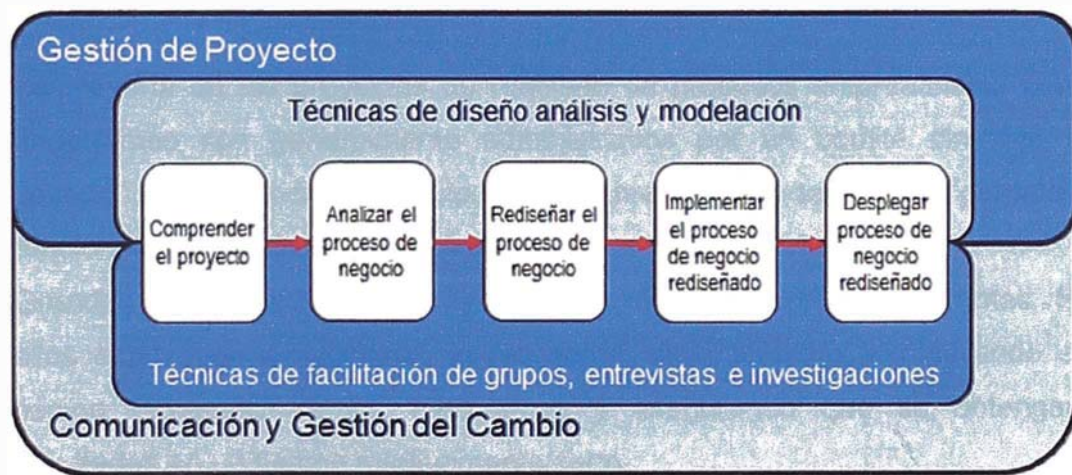
Fase 4. Toma de decisiones: Una vez determinados los cambios y evaluados, se podrá decidir si la situación TO-BE (como debería ser) es finalmente interesante para la entidad y conviene, por lo tanto, iniciar los proceso de rediseño

Fase 5.- Implementación de los cambios: Esta fase se organizará y planificará las acciones a emprender para alcanzar la situación TO-BE. (Kettinger, 1997)

## 2.6. Metodología de rediseño de procesos - Harmon

La nueva tendencia de proceso de negocio es el rediseño de procesos que se lleva a cabo en cinco fases: comprender el proyecto, analizar el proceso de negocio, rediseñar el proceso de negocio, implementar el proceso de negocio, y desplegar el proceso de negocio. (Harmon, 2007)

Fig 2.5: Fases para emprender exitosamente un proyecto de rediseño de proceso del negocio.



Fuente: Harmon P. (2007)

La figura 2.5 muestra las cinco fases en el centro del diagrama.

La sección exterior de esta figura sugiere dos elementos más requeridos para un proyecto de rediseño del proceso son:

a) Técnicas de diseño de análisis y modelación: Ubicada en la parte superior del gráfico, en esta se lista la gestión de proyectos. Los proyectos deben gestionarse por los encargados de los equipo del rediseño de procesos, los cuales necesitan entrenamiento en habilidades de gestión de proyectos. Además, es indispensable tener claras metas, un plan o programa, un equipo y todo lo necesario para que aseguren que el trabajo se realice de manera ordenada.

b) Comunicación y gestión del cambio: Ubicada en la parte inferior del gráfico. El equipo del proyecto necesita un plan de comunicación.

El administrador de equipo necesita comunicarse con las personas que trabajan en el proyecto y venden los cambios a todos los interesados que estarán afectados por el mismo. La gestión del cambio es una consecuencia a la resistencia a cambiar, la cual puede ser superada solamente si los del rediseño pueden explicar cómo el cambio los beneficiará. Por lo tanto, la persona que dirige la comunicación debe comprender las necesidades de cada uno de los interesados de los procesos y explicarles en términos efectivos.

La mayoría de los proyectos de rediseño de procesos empresariales más importantes son generalmente administrados por un comité directivo y llevado a cabo por un equipo que representa a todos los gerentes funcionales involucrados en el cambio.

Grandes proyectos tardan e involucran a muchas personas diferentes. Si ellos están bien planificados, lo realizarán eficientemente, minimizando el tiempo requerido de los ejecutantes y asegurando que se obtengan resultados en un tiempo relativamente corto.

Se requiere que la empresa pase por un proceso de cambio para que optimice sistemáticamente los compromisos de todas las partes interesadas pertinentes.

La metodología que se describe no es simplemente un plan para rediseñar un proceso, sino también para asegurar el apoyo de todas las personas necesarias en el nuevo proceso a ejecutarse.

### **Fases de la metodología.-**

A continuación se describe las cinco fases de esta metodología:

*Fase 1: Comprender el proyecto.-* Los objetivos del proceso específico deben ser definidas en un plan emitido por el grupo proceso del negocio.

El grupo de proceso de negocio asigna las prioridades al proyecto, creando un plan general, asignando a un promotor del proyecto. El rol de este es identificar un comité directivo, "contratar" un facilitador y supervisar la elaboración del plan del proyecto.

En la mayoría de los casos el facilitador del proyecto gestiona el trabajo diario. El facilitador puede ser un asesor externo, y en otros casos puede ser un facilitador interno proporcionado por un grupo de mejora del proceso de negocios corporativos. Las interacciones entre el promotor, el equipo de dirección y el facilitador ayudarán a perfeccionar el plan del proyecto. El mismo grupo también deben trabajar para analizar el proceso existente y luego desarrollar el nuevo diseño del proceso.

Una vez completado el plan del proyecto y el cronograma deben ser revisados en una reunión conjunta que incluye a todos los involucrados en el proyecto, donde el resultado debe ser de acuerdo al alcance y objetivos. Si alguien está descontento con el proyecto, éste es el momento de lidiar con eso.

*Fase 2.- Analizar el proceso de negocio.-* El objetivo de esta fase es analizar y documentar el funcionamiento del proceso existente. Existen equipos de proyecto deciden omitir el análisis del proceso existente y centran en la creación de un nuevo proceso. Pero la mayoría de los equipos de rediseño debe desarrollar al menos una visión general del nivel del proceso existente



simplemente para proporcionar un punto de partida para el rediseño de los esfuerzos. Algunas organizaciones llevan a cabo un análisis detallado de un proceso existente y luego proceder a desarrollar detalladamente en costo y tiempo del modelo de proceso actual con el fin de ejecutar las simulaciones para estudiar como un cambio específico puede mejorar la eficiencia del proceso existente.

El facilitador dirige las reuniones y ayuda al equipo en el análisis del problema. El cual es apoyado generalmente por un escriba, quien anota la toma de decisiones y utiliza herramienta de software de proceso-modelo. El principal objetivo de la utilización de una herramienta de software es capturar la información y que sea fácil de imprimir notas y crear diagramas para documentar el proceso. Las reuniones entre el equipo, el facilitador y el escriba son para asegurar que la documentación sea precisa y luego imprimir documentación para que los miembros de los equipos sepan cuando llegan al próximo período de sesiones.

*Fase 3.- Rediseñar el proceso de negocio.-* El objetivo de esta fase es crear un diseño para el proceso mejorado. En algunas empresas esta fase se combina con la fase anterior, y el equipo de diseño se encarga de documentar el proceso “como-es” para así crear un proceso nuevo “como debería ser”. El trabajo de esta fase es el análisis que se lleva a cabo durante las reuniones entre un facilitador y el equipo de rediseño del proceso. El equipo realiza reuniones dependiendo de los alcances del proyecto, el nivel de detalle que se está rediseñado y las alternativas a considerar.

*Fase 4. Implementar el rediseño de proceso.-* El objetivo de esta fase es adquirir los recursos para la implementación, crear las descripciones del trabajo, entrenar a los empleados, establecer sistemas de gestión, crear y probar los sistemas de software necesarios para implementar el nuevo proceso.

En algunos casos, el equipo de diseño continuará perfeccionando el diagrama de proceso futuro (como debería ser) en un documento de requisitos de software detallado que puede ser guiados por los desarrolladores de software.

En otros casos, el equipo de diseño que crea el diagrama de proceso futuro y las hojas de trabajo de actividades le entregará el trabajo a un nuevo equipo, que desarrollará los requerimientos específicos de software.

Del mismo modo, el equipo de diseño puede emprender la creación de nuevas descripciones de puesto de trabajo, sueldo y las estructuras de incentivos.

*Fase 5. Desplegar el proceso de negocio rediseñado.*- El objetivo de esta fase es realizar la transición del nuevo proceso. Muchas empresas han rediseñado procesos y luego fracasaron cuando desplegaron, esto ocurre por varias razones. La razón principal es que altos directivos resistan el cambio, incluso los gerentes que reconocen que el proceso es defectuoso pueden estar dispuestos a soportar las molestias y problemas que cambiar al nuevo proceso. Los empleados pueden resistirse a la realización de los nuevos procedimientos o al uso los nuevos sistemas de software.

El patrocinador del proceso y el equipo de dirección deben planear la transición, ellos debería trabajar con altos ejecutivos para asegurar el impulso y conseguir que los gerentes prueben el nuevo proceso, los cuales deben trabajar con los mandos medios y empleados para convencerlos de las ventajas del mismo. En muchos casos, los salarios y los sistemas de incentivos necesitan ser cambiado para asegurar que los gerentes y los empleados estén recompensados para la implementación de los nuevos procedimientos.

## **2.7. Metodología de rediseño de procesos- Gunasekaran y Nath**

En el desarrollo de un sistema de rediseño de proceso de negocio, se deberían seguir los siguientes seis pasos:

*Fase 1.* Definir los procesos de negocio, sus clientes internos y externos.

*Fase 2.* Modelar, analizar los procesos que soportan la fabricación de productos o servicios, y decidir sobre los cambios específicos que se deben realizarse.

*Fase 3.* Identificar oportunidades de mejora, tanto radical como incremental, mediante la identificación de actividades que no añaden valor y eliminar cualquier ineficiencia.

*Fase 4.* Implementar las mejoras mediante una combinación de tecnologías de la información y buenos métodos de trabajo.

*Fase 5.* Establecer sistemas de monitorizado para asegurar la mejora continua de los procesos rediseñados.

*Fase 6.* Analizar la importancia de la alta dirección, liderazgo, formación y sistemas de incentivos, y su papel en el rediseño de proceso de negocio.

En esta metodología se analiza la importancia de las tecnologías de información en la reingeniería de proceso del negocio. El éxito del desarrollo organizacional de la reingeniería del proceso de negocio debería incluir:

- a) Una visión holística o global de la organización.
- b) Un esfuerzo para alcanzar cambios simultáneos y mejoras en las

variables críticas tales como: coste, calidad y tiempo de ciclo; relaciones con clientes y vendedores, utilización de la tecnología; arreglos organizacionales; y aprendizaje de los empleados y desarrollo de la capacidad.

- c) Una perspectiva dinámica y a largo plazo de los procesos de cambio.
- d) El desarrollo del trabajo en sí mismo y a las tareas relacionadas con dicho trabajo, teniendo en cuenta la influencia que pueden tener éstas sobre el cambio y el desarrollo de procesos. (Gunasekaran y Nath, 1997)

## **2.8. Metodología de rediseño de procesos- Harrington**

La metodología de mejora de proceso consta de las siguientes cinco fases principales:

*Fase 1. Organizándose para la mejoramiento.*- Lo que realiza la gerencia en esta fase es definir los procesos críticos, asignar un encargado al proceso, definir los límites, entrenar al equipos para el mejoramiento del proceso, determinar cómo será medidos y desarrollar planes de administración de proyectos y cambios.

*Fase 2. Entendiendo los procesos.*- Se analizará el cumplimiento de los procedimientos actuales, elaborando diagrama de flujos del proceso se obtendrá datos de costos y tiempos de ciclos, con su respectivo modelo de simulación se implantará soluciones rápidas.

*Fase 3. Racionalizando el proceso.*- Está es la parte más interesante de las fases ya que se muestra todo el ingenio de los miembros del equipo de mejoramiento para que se utilice en el rediseño de proceso o el benchmarking, realizando esto se hará un análisis de mejoramiento de

costos y riesgos, análisis de las alternativas, se escoge el proceso y se llevará a cabo un plan de implementación preliminar.

*Fase 4. Implementación, mediciones y controles.*- Se diseñan sistemas de medidas y control con el fin de asegurar que haya retroalimentación para mejorar aún más el proceso.

*Fase 5. Mejoramiento continuo.*- Para mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable. Qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del encargado del proceso. (Harrington, 1991)

## **CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

### **3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

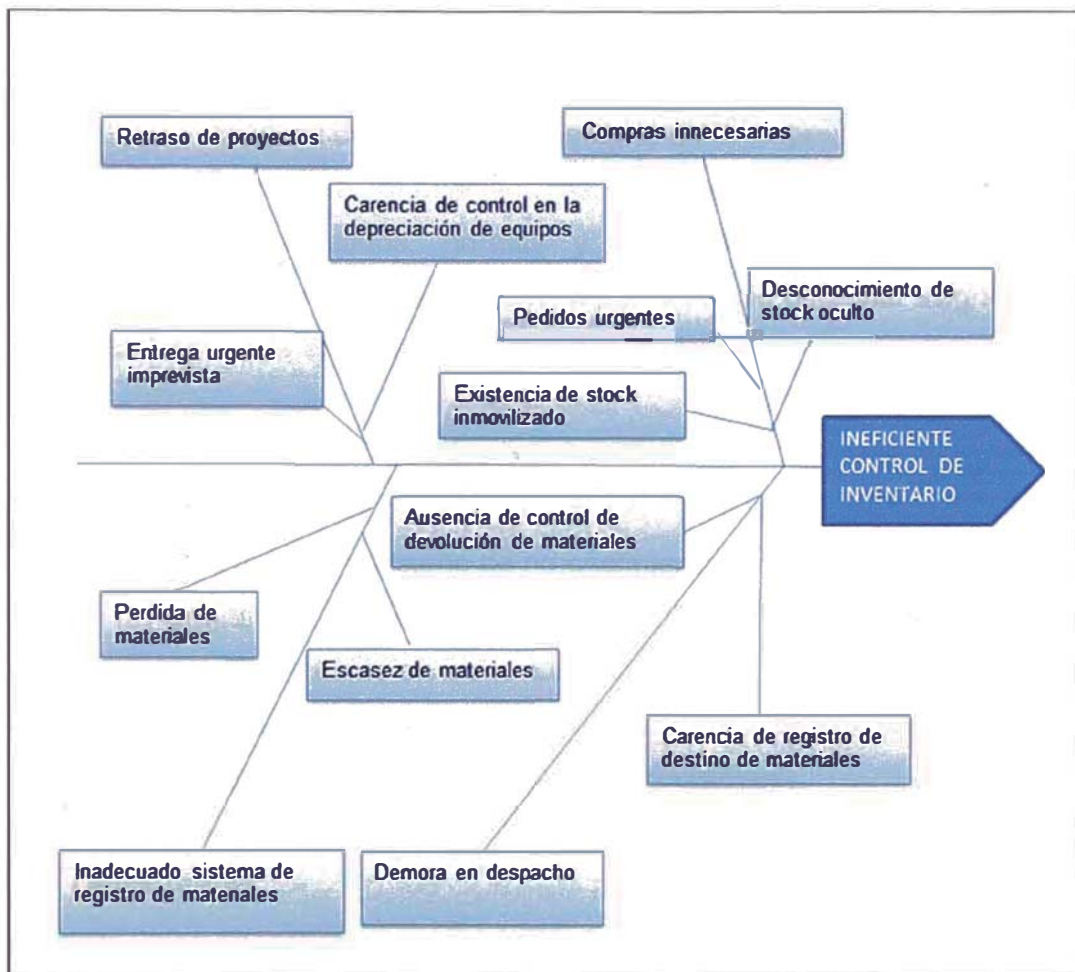
La empresa afrontaba una serie de dificultades relacionadas con el control de inventarios, las cuales se manifestaron en los siguientes hechos:

- Compras innecesarias de materiales en el almacén debido al stock inmovilizado, oculto y los pedidos urgentes ocasionan sobrecosto en materiales.
- Retraso de proyectos debido a la carencia de control en la depreciación de equipos y entrega urgente imprevistas.
- Inadecuado sistema de registro de materiales lo que origina pérdida de materiales y escasez de los mismos.
- Demora en despacho de materiales ocasionado por la ausencia de control de devolución de los mismos, carencia de registro de materiales.

Por lo tanto, el problema de la empresa es el desconocimiento de la exactitud de disponibilidad de los inventarios en insumos, maquinarias y herramientas, debido a la deficiencia del sistema de control de entradas y salidas de los mismos, lo cual ocasiona retraso en los proyectos.

El análisis permitió establecer las principales causas que originaron tal problemática, con el que se construyó el diagrama causa-efecto que se figura en el diagrama 3.1

**DIAGRAMA Nº 3.1. DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE LA PROBLEMÁTICA DEL CONTROL DE INVENTARIOS DE GEOTERRA S.A.C**



Fuente: Elaboración propia

De modo, que el problema por resolver puede formularse de la siguiente manera: ¿Cómo mejorar el control de inventarios para el reducir las pérdidas económicas ocasionadas por compras innecesarias y las demoras de tiempo en el despacho de materiales para proyectos de obras civiles?

### **3.2 PLANTEAMIENTO DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

- Alternativa 1: Rediseño de procesos de control de inventarios.
- Alternativa 2: Tercerización de la gestión de abastecimiento.

#### **Alternativa 1:**

##### **Rediseño de procesos de control de inventario.**

Rediseñar un proceso de control de inventario en la empresa, permitirá tener mejor conocimiento de la exactitud del stock disponible en base a los procedimientos planteados, normas y formularios para el control de inventarios, que se llevarán a la práctica por el propio personal asignado en los almacenes de la empresa.

##### **Ventajas:**

- a. Bajo costo del rediseño de procedimiento del control de inventarios.
- b. Permite que el personal de almacén mantenga información precisa de los inventarios en los almacenes.
- c. Fortalece el conocimiento de la gestión de abastecimiento por parte de la empresa (ayudará en la toma decisiones).

##### **Desventajas:**

- a. Requiere capacitación previa al personal que se encargará de realizar los procedimientos establecidos.
- b. Dificulta la transferencia de información de inventarios en todas las áreas de la empresa por la falta de automatización lo cual hace que el acceso al inventario sea un proceso más engorroso.
- c. Aumenta la carga de trabajo al personal.



## **Alternativa 2:**

### **Tercerización de la gestión de abastecimiento.**

Contratar de forma permanente a un tercero que realice la gestión de abastecimiento, que atienda a las necesidades inmediatas y a la medida de la empresa. La empresa tercerizadora deberá encargarse de la gestión integral de abastecimiento desde la planeación, pasando por la operatividad, para terminar con el seguimiento y control de actividades.

#### **Ventajas:**

- a. Experiencia de los especialistas en el abastecimiento de los materiales, insumos y herramientas.
- b. Disminuye la dependencia del mantenimiento y reparación de las herramientas, ya que una de las funciones de terceros incluye este servicio.

#### **Desventajas:**

- a. Altos costos que implican la contratación de los terceros, los cuales probablemente no puedan mantener a largo plazo, debido a que la empresa se orienta a la reducción de costos.
- b. La empresa tercerizadora puede tener conocimiento limitado con respecto a la política interna y los verdaderos requerimientos de la empresa.

### 3.3 SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Para seleccionar la alternativa de solución se tomó en consideración los siguientes factores:

- *Costos.*- Se considera el costo total del servicio del rediseño de proceso incluyendo los costos de personal y todos los procesos que se llevan a cabo para almacén o el costo total de tercerización.
- *Tiempo de implementación.*- Significa el tiempo que demora la implementación del proceso o el tiempo que demora la negociación en contratar a un tercero.
- *Factibilidad técnica o viabilidad.*- Se refiere a las posibilidades efectivas de completar el proyecto.
- *Tiempo de vida.*- Es el periodo de servicio que esperamos obtener de la solución. En un caso es perenne y en otro caso según contrato.
- *Plazo de implementación.*- Se refiere el plazo para obtener resultados fiables, que se espera después de la implementación de solución.

En el cuadro 3.1 se define cada alternativa con sus respectivas descripciones

Cuadro N° 3.1 Alternativas y descripción

Número de alternativa	Descripción de la alternativa
Alternativa 1	Rediseño de proceso de control de inventarios
Alternativa 2	Tercerización de la gestión de abastecimiento

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestran las ponderaciones, en el cuadro 3.2, que se aplican a los factores según las necesidades de la empresa, estos porcentajes fueron obtenidos en el comité de la gerencia.

Cuadro N° 3.2 Factores y pesos

<b>Factores</b>	<b>Pesos (%)</b>
Costo	30%
Tiempo de implementación	20%
Factibilidad técnica	25%
Plazo de implementación	10%
Tiempo de vida	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Se estableció una escala de valores para cada factor en el rango de 1 a 9 obtenido en base a consenso de las partes interesadas, donde: 1 = extra bajo, 2 = muy bajo, 3 = bajo, 4 = poco bajo, 5 = medio, 6 = poco alto, 7 = alto, 8 = muy alto, 9 = extra alto.

Se realiza la calificación para todos los factores de cada alternativa.

Para efectuar la selección de la alternativa, se reunió un comité evaluador conformado por varios gerentes quienes individualmente calificaron los factores y cuyo promedio global se observa en cuadro 3.3, en este cuadro se ha realizado la evaluación de las dos alternativas propuestas, bajo los criterios de factibilidad requeridos por la empresa.

Cuadro N° 3.3 Factores y Alternativas

N°	Factores	Peso	Alternativa 1 Rediseño de proceso de control de inventario	Alternativa 2 Tercerización la gestión de abastecimiento
1	Costo	30 %	6	8
2	Tiempo de implementación	20 %	5	3
3	Factibilidad Técnica	25 %	7	5
4	Plazo de implementación	10 %	3	1
5	Tiempo de vida	15 %	7	3
<b>Puntuación Total</b>		<b>100 %</b>	<b>5.9</b>	<b>4.8</b>

Fuente: Comité gerencia de la empresa

Por lo tanto, se justifica la aplicación de la alternativa de rediseño de proceso de control de inventario para resolver el problema del desconocimiento de la exactitud de inventarios en la empresa. La segunda alternativa además de ser más costosa, implica un costo de cambio alto, reduciendo la flexibilidad y las estrategias de control.

#### **3.4. PLANES DE ACCIÓN PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN PLANTEADA.**

El rediseño del sistema de control de inventarios tiene como principal propósito permitir establecer procedimientos del control de herramientas, maquinarias, insumos y materiales, con la finalidad de llevar en forma organizada y correcta las operaciones del sistema de inventario y así evitar pérdidas económicas por compras innecesarias de materiales.

Se elaborará una serie de pautas por los cuales se guíen los trabajadores, para así facilitar la gestión.

### **3.4.1 Diseño de proceso propuesto de control de materiales e insumos.**

A continuación se presentan un conjunto procedimientos propuesto, con la finalidad de registrar el control de inventarios de materiales.

#### **Normas generales**

La Gerencia de Administración y Finanzas es la encargada de disponer la realización del inventario general.

El Jefe de Contabilidad es el responsable de la toma del inventario general de existencias de los almacenes de la empresa.

Los encargados de los equipos designados por el jefe de contabilidad, para inventario de los almacenes, son los responsables del cumplimiento de las normas y procedimientos de inventarios.

#### **Normas específicas**

- a. Se efectuará la compra de los materiales o insumos de acuerdo al avance de los proyectos y con el respectivo requerimiento del Jefe de proyecto.
- b. El almacenero debe cumplir todo los controles de entrada y salida de los materiales.
- c. Deberán recogerse los insumos sobrantes en un solo lugar para que no queden esparcidos.
- d. Se programará inventarios físicos frecuentemente.
- e. El almacenero no podrá hacer entrega de materiales sin la requisición del jefe de proyecto debidamente autorizada.
- f. Los insumos que fueron utilizados deberán ser cargados al proyecto que los utilizó.

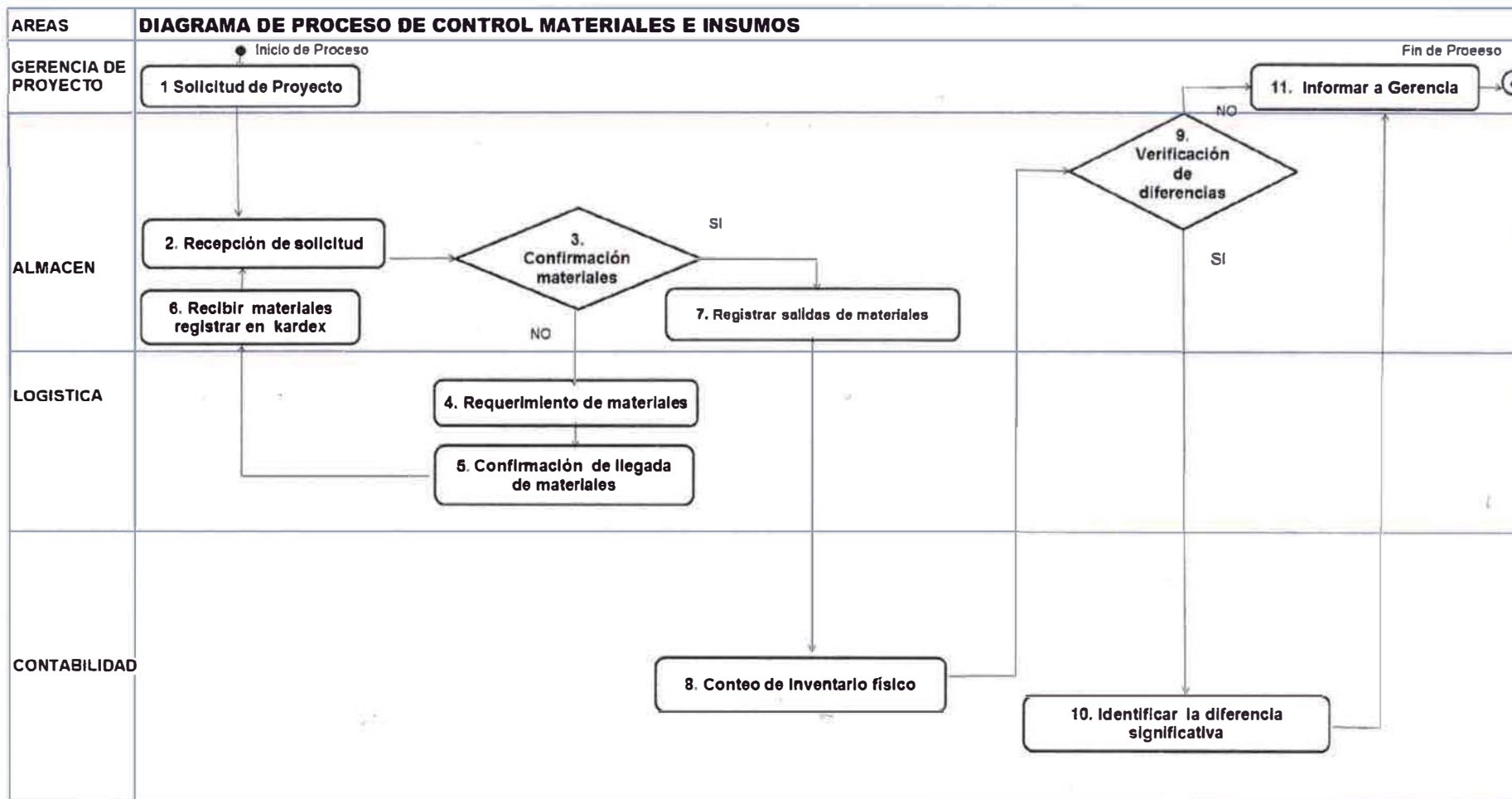
- g. Restringir los accesos de persona no autorizadas al almacén.
- h. Debe existir un lugar determinado para cada material, que permita favorecer sus condiciones específicas.
- i. El supervisor de almacén es el encargado de recibir los camiones y direccionar la carga.
- j. No se debe ingresar los insumos, herramientas, materiales sin antes haber sido valuados por el supervisor de inventarios, lo que significa una vez que lleguen los materiales se debe verificar la cantidad y calidad de éstos.
- k. El responsable de completar la tarjeta de kardex es el encargado del almacén de los materiales que refleje el inventario inicial, la cantidad entrante con su fecha, la cantidad saliente con su respectiva fecha y el inventario actual.
- l. La guía de remisión debe estar firmada y sellada por el supervisor, una copia se guarda en los registros del almacén y la factura original es enviada a la administración para su debido procesamiento.
- m. Todos los documentos que se reciben con los pedidos deben ser firmados y sellados por el jefe de almacén; así mismo emitir una copia de ello a la administración y otra para los registros internos del almacén.
- n. Al finalizar el día el encargado de almacén deberá actualizar las tarjetas de kardex conforme a los movimientos dados.
- o. El encargado de almacén debe hacer una revisión constante de las existencias en el almacén para verificar los productos que se deban pedir en la próxima compra, para conocer los materiales que tienen lentitud de movimientos, si hay stock oculto, inmovilidad de los mismos, así evitará la obsolescencia de los productos.
- p. Realizar periódicamente un conteo físico del inventario, y los resultados se deben cotejar con los registros del almacén.

## Procedimientos

1. El Jefe de la proyecto solicita mediante un formulario de requisición de materiales e insumos para la obra, según el avance de la misma.
2. El encargado del almacén recibe la solicitud o requisición de materiales. *Ver Anexo 1.*
3. Confirmación de material, en caso que no hubiera se solicita al área de logística, mediante requisición de compra. *Ver Anexo 2.*
4. El área de Logística se encarga de hacer el requerimiento.
5. El área de Logística confirmará la fecha de entrega por parte del proveedor.
6. El encargado del almacén recibe los materiales, verificando que coincida con la guía del proveedor, además tendrá que registrar las tarjetas kardex en el sistema de inventario. *Ver Anexo 3.*
7. El encargado del almacén registrará las salidas diarias de materiales entregados, por lo cual, deberá completar el formulario de nota de salida al proyecto. *Ver Anexo 4.*
8. Continuando con el control de inventario, el área contable efectuará conteo del inventario físico cada 3 meses.
9. Se verificará la diferencia de materiales.
10. En caso de hallar diferencias de materiales se identificará responsabilidades.
11. Se informa a la gerencia para que tome decisiones en caso de hallar la diferencia significativa.

A continuación, en el diagrama 3.2 se muestra el proceso propuesto de acuerdo a los procedimientos que se acaba de mencionar.

DIAGRAMA N° 3.2. PROCESO DE CONTROL DE MATERIALES E INSUMOS



Fuente: Elaboración Propia



### **3.4.2 Diseño de proceso propuesto de control de maquinaria y equipos**

#### **Normas Específicas**

- a. Existirá controles de entrada y salida para maquinarias.
- b. Existirá listado de maquinarias, equipos y herramientas.
- c. Las maquinarias y equipos nueva serán depreciados de acuerdo a Ley, existirá un formato de depreciación.
- d. Las maquinarias y herramientas llevarán su número de equipo asignado, una etiqueta con un código y el logo de la empresa.

#### **Procedimientos**

1. El encargado del proyecto solicitará mediante un formulario la requisición de maquinarias. *Ver Anexo 5*
2. El encargado de almacén central recibe la requisición de maquinarias, herramientas y equipos.
3. El encargado de almacén realiza la confirmación de equipos, en caso que no hubiera lo solicita al área de Logística, mediante requisición de compra. *Ver Anexo 6.*
4. El área de Logística se encargará de hacer el requerimiento al proveedor.
5. El área de Logística confirmará la fecha de entrega por parte del proveedor.
6. El encargado del almacén se encargará de recibir las maquinarias y deberá llenar un formulario de entrada del equipo y listado de maquinarias, equipos y herramientas. *Ver Anexo 7 y Anexo 8.*

7. El encargado de almacén central deberá completar el formulario de salida de la maquinaria. *Ver Anexo 9*
8. Una vez terminado el uso de la maquinaria, el encargado del proyecto comunicará el cese del periodo de uso.
9. El encargado de almacén central debe ingresar al almacén central y deberá llenar el kardex de maquinarias. *Ver Anexo 10.*
10. El área de contabilidad efectuará la depreciación de la maquinaria.
11. El área de contabilidad informará a la gerencia los resultados de la depreciación.

***Acciones complementarias para un adecuado control interno de inventarios:***

- a. Asegurarse que los insumos y materiales lleguen a tiempo a los respectivos proyectos.
- b. Asegurarse que se cumplan los procedimientos y normas establecidas para los inventarios.
- c. Tomar medida de seguridad en los almacenes durante las 24 horas.
- d. Supervisar constantemente los almacenes de insumos.
- e. Prohibido dejar materiales de fácil descomposición fuera de los almacenes o sin proteger, puede ocasionar accidentes.
- f. Archivar las documentaciones de existencia de entradas y salidas para cuando se requiera revisar.
- g. Realizar informes para el jefe de proyecto sobre la existencia de stock para la toma de decisiones.

### 3.4.3 Diseño de proceso propuesto de toma física de inventarios

En el proceso de toma o conteo física de inventarios se requerirá los siguientes recursos humanos mostrados en cuadro 3.4

Cuadro N° 3.4. Personal requerido para la toma de inventario propuesto

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>
Gerencia de Administración y Finanzas	1
Jefe de Almacén	1
Jefe de Contabilidad	1
Jefe de inventario	1
Encargado del proyecto	1
Encargado de equipo de inventario	3
Coordinador de inventario	1
Asistente de Contabilidad	1
Auxiliar de toma de inventario	3
Almacenista	2
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>

Fuente: Elaboración propia

El en proceso de toma de inventario se detalla los siguientes subprocesos:

- La planificación de la toma de inventarios
- La ejecución de la toma de inventarios
- El ajuste de la toma de inventarios

A continuación se muestran cuadros de análisis de las actividades de los subprocesos que se acaba de mencionar. En el cuadro 3.5 se consigna las actividades de planificación propuesta con sus respectivos responsables y las reglas a cumplir.

Cuadro N° 3.5. Hoja de actividades propuesta para la planificación de toma de inventarios

HOJA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDAD			
<b>Actividad:</b> Planificación de inventarios		<b>Proceso:</b> Gestión de toma física de inventarios	
<b>Actividad realizada por:</b> empleado ( ), software ( ), una combinación (X)			
<b>Mayor actividad de salida:</b> Alistar almacén para toma de inventario.			
<b>Medidas de salida:</b> Cantidad de materiales por inventariar			
Pasos en la actividad	Responsabilidad	Decisiones / Reglas	Oportunidades de mejora
Realizar el plan de trabajo	El Jefe de Inventarios y Jefe de Contabilidad	Debe crear una estructura de desglose del trabajo, incluyendo los recursos a utilizar.	
Fijar el cronograma y enviarlo	El Jefe de Inventarios y Jefe de Contabilidad	Enviar a las personas de almacén que desarrollarán este proceso.	
Reunión para comunicar la ejecución por escrito al área de almacén.	Jefe de Contabilidad	Comunicación escrita formal mediante Memorándum.	
Capacitación al personal	Encargado del Proyecto	Asistencia obligatoria a las capacitaciones.	
Preparar, ordenar los almacenes para la toma de inventarios.	Almacenista y Jefe de Almacén	Adoptar las acciones pertinentes para contar con los medios para la realización del inventarios.	
Nombrar a los encargados de los equipos de inventarios.	Jefe de Inventarios	Hará uso de la Hoja de instrucción para toma de inventarios.	
Notificar a los encargados de los equipos de inventarios para que estén listos para ejecutar la labor encomendada.	Jefe de Contabilidad	Notificar con Memorándum a encargados de equipo.	
Explicación de la información de las existencias de los ítems en almacén	Encargado de los equipos de Inventario.	Transparencia y objetividad en la revisión de la existencia de los ítems del almacén según los registros.	
Capacitaciones para explicar las actividades a seguir.	Jefe de Contabilidad y los Encargados de los equipos de inventario y Encargado de proyecto.	Dar las instrucciones y explicar los procedimientos para ejecutar la labor encomendada.	

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración Propia

Cuadro N° 3.6. Hoja de actividades propuesta para la ejecución de toma de inventarios

HOJA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDAD			
<b>Actividad:</b> Ejecución de inventarios		<b>Proceso:</b> Gestión de toma física de inventarios	
<b>Actividad realizada por</b> empleado ( ), software ( ), una combinación (X)			
<b>Mayor actividad de salida:</b> Identificar la diferencia de inventarios			
<b>Medidas de salida:</b> Cantidad exacta de materiales inventariados			
Pasos en la actividad	Responsabilidad	Decisiones/Reglas	Oportunidades de mejora/Observaciones
Enviar instructivo y preparar materiales para toma de inventarios	Coordinador de inventarios	Confirmar el recibimiento de los mismos.	
Designación del personal de almacén que participará en esta toma de inventario	Jefe de almacén y Jefe de inventarios	Registro de personal asignado	
Elaborar el acta de inicio de toma de inventario asentando en la misma la fecha y hora de inicio del inventario firmando los participantes.	Jefe de Contabilidad, Jefe de Inventario y Jefe de Almacén	Firma de acta de inicio.	Anexo 11
Entrega de documentación y material para la toma de inventario al personal asignado.	Coordinador de inventarios	Firma de recepción de los materiales.	
Efectúa recorrido junto con el personal del almacén y verifica que los materiales a inventariar estén ordenados.	Coordinador de inventarios	Materiales en sus respectivos lugares.	
Efectúa registro de corte de documentación asentando la fecha y folio del último movimiento de entrada y salida, firmándose por los participantes de la toma de inventarios.	Coordinador de inventario y Auxiliar de toma de inventarios	Registro de corte documentario.	Anexo 12

Iniciar inventario contando físicamente cada uno de los materiales existentes, verificando que la unidad de medida y la descripción coincidan con el material y registra la cantidad en el listado de toma de inventario.	Asistente de Contabilidad, Auxiliar de Inventarios, Encargado de Equipo de Inventarios.	Transparencia en los conteos	
Procede a la realización del segundo conteo una vez finalizado el primer conteo, en caso de encontrar diferencias realizar nuevo conteo.	Asistente de Contabilidad, Auxiliar de Inventarios, Encargado de Equipo de Inventarios	Verificación de datos	
Completar la hoja de toma de inventario	Encargado de Equipo de Inventario.	Valida con su firma la hoja de toma de inventarios	Anexo 13
Proceden al traslado del sistema	Encargado de Equipo de Inventario	Actualización de sistema	
Elabora acta de cierre de inventario asentando en la misma el desarrollo del inventario.	Jefe de contabilidad, Jefe de Almacén, Jefe de Inventario	Hechos pertinentes firmado por los participantes	Anexo 14

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración Propia

En el cuadro 3.7 representa la información acerca de las actividades del ajuste o gestión de desviación de la toma inventarios con sus respectivos ejecutores de las actividades y las decisiones a seguir.

**Cuadro N° 3.7 Hoja de actividades propuesta para ajuste de toma de inventarios**

<b>HOJA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDAD</b>			
<b>Actividad:</b> Ajuste de toma de inventario		<b>Proceso:</b> Gestión de toma física de inventario	
<b>Actividad realizada por</b> empleado ( ), software ( ), una combinación (X)			
<b>Mayor actividad de salida:</b> Ajuste de inventario según verificación de conteo.			
<b>Medidas de salida:</b> Valorización de exactitud de inventarios.			
<b>Pasos en la actividad</b>	<b>Responsabilidad</b>	<b>Decisiones/Reglas</b>	<b>Oportunidades de mejora</b>
Genera listado comparativo físico-kardex del resultado del inventario validado e información obtenida en la ejecución.	Coordinador de inventarios	Inventario validado con las firmas.	
Identificar las diferencias relevantes	Coordinador de Inventarios	Detallar los sobrante o faltantes.	
Revisar las causas de las diferencias	Coordinador de Inventarios	Identificar las diferencias y posibles responsables.	
Identificar responsables	Coordinador inventarios y Jefe de inventarios.	Cuentan un plazo no mayor a 1 día hábil contando a partir de la notificación que por escrito se formule para hacer la aclaración correspondiente.	
Reportar las diferencias encontradas para que se tome la medida que amerite, comunicando al Jefe Contabilidad y Recursos Humanos	Coordinador de Inventarios	Información en comité	
Elaborar informe de inventario	Coordinador de Inventarios	Prepara informe con transparencia	
Informar a la Gerencia General	Gerencia de Administración y Finanzas	Aprobación de informe	

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración Propia

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO**

### **4.1. SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los principales criterios a considerar para la evaluación de los resultados de la implementación propuesta son los siguientes indicadores:

- El tiempo de realización del proceso de toma de inventarios son las horas hombre dedicadas por el personal encargado a este nuevo proceso. Además, debido que la empresa efectuará toma de inventarios cada 3 meses, de ahí la importancia de reducir los tiempos de la gestión, siendo esto el factor predominante en la evaluación.
- Ciclo total de un pedido, se considera el tiempo transcurrido desde el momento que el área de proyecto pone el pedido hasta que el material o equipo esté entregado en obra.
- Ciclo de un pedido en almacén, tiempo que transcurre durante la gestión del pedido desde que es hecho el requerimiento en el almacén hasta que este es despachado al área de proyecto.
- Tiempo de tránsito, lapso de tiempo que transcurre durante el transporte de quipos desde el almacén central hasta las obras.

### **4.2 INFORMACIÓN DE LA SITUACIÓN PROPUESTA**

A continuación se muestran las hojas de los tiempos y costos de los sub-procesos propuestos. En el cuadro 4.1 se consigna la información concerniente a la planificación propuesta de la toma de inventarios.



Cuadro N° 4.1. Hoja de tiempo y costo de planificación propuesta de toma de inventario

<b>HOJA DE COSTO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<b>Proceso o subproceso:</b> Planificación de la toma física de inventario.			<b>ANÁLISIS CÓMO ES ( ) O COMO DEBERIA SER (X)</b>
<b>Actividad</b>	<b>Resultados de la actividad</b>	<b>Tiempo/salida (Horas)</b>	<b>Costos/ salida (S/.)</b>
Realizar el plan de trabajo.	Objetivos específicos, determina las actividades y los recursos.	3	60
Fijar el cronograma y enviarlo	Distribución de las tareas al personal indicando el tiempo a emplear	2	35
Reunión para comunicar la ejecución por escrito al área de Almacén.	Memorándum con la fecha de la ejecución.	2	25
Capacitación al personal	Personal capaz de realizar las actividades	3	150
Preparar, ordenar los almacenes para la toma de inventario.	Materiales listo para ser inventariado	289	1500
Nombrar a los encargados de los equipos de inventario.	Persona asignadas	1.5	30
Notificar a los encargados de los equipos de inventarios para que estén listos para ejecutar la labor encomendada	Comunicación formal por escrito	2	35
Explicación de la información de las existencias de los ítems en almacén	Registro de las existencias de los ítems en almacén	5	60
Reunión para explicar las actividades a seguir	Personal listo para realizar la ejecución	3	150
	<b>TOTAL</b>	<b>310.50</b>	<b>2045</b>

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración propia

En el cuadro 4.2 representa la información de las actividades de la ejecución que viene hacer la planificación de manera desagregada.

Cuadro N° 4.2. Hoja de tiempo y costo de ejecución de toma de inventario

<b>HOJA DE COSTO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<b>Proceso o subproceso:</b> Ejecución de toma física de inventario.			<b>ANALISIS CÓMO ES ( ) O COMO DEBERIA SER (X)</b>
<b>Actividad</b>	<b>Resultados de la actividad</b>	<b>Tiempo/salida (Horas)</b>	<b>Costos/ salida (\$/.)</b>
Enviar instructivo y preparar materiales para toma de inventario.	Confirmar el recibimiento	2	10
Designación del personal de almacén que participara en esta toma de inventario.	Registro de personal asignado	2	20
Elaborar el acta de inicio de toma de inventario asentando en la misma la fecha y hora de inicio del inventario firmando los participantes	Firmar de acta de inicio	2	40
Entrega de documentación y material para la toma de inventario al personal asignado.	Firma de recepción de los materiales	0.3	10
Efectúa recorrido junto con el personal del almacén y verifica que los materiales a inventariar estén ordenados	Materiales en sus respectivos lugares	3	50
Efectúa registro de corte de documentación asentando la fecha y folio del último movimiento de entrada y salida, firmándose por los participantes de la toma de inventario.	Asentado el registro de corte documentario	2	40

Iniciar inventariar el primer conteo físico de cada uno de los materiales existentes, verificando que la unidad de medida y la descripción coincidan con el material y registra la cantidad en el listado de toma de inventario.	Transparencia en los conteos	250	1388
Procede a la realización del segundo conteo una vez finalizado el primer conteo.	Verificación de datos	90	450
Completar la hoja de toma de inventario	Valida con su firma la hoja de toma de inventario	4	53
Proceden al traslado del sistema.	Actualización de sistema	6	66
Elabora acta de cierre de inventario asentando en la misma el desarrollo del inventario.	Hechos pertinentes firmado por los participantes	2	40
	<b>TOTAL</b>	363.3	2167

Fuente: C & R Geoterra- Elaboración Propia

Del cuadro 4.2 se evidencia que las actividades que demandan más tiempo son: iniciar inventariar el primer conteo físico de cada uno de los materiales existentes y la realización del segundo conteo. Dichas actividades serán analizadas en la gestión de desviación.

En el cuadro 4.3 se consigna la información del ajuste o desviación de gestión de la desviación para identificar las diferencias relevantes y las causas de las mismas.

Cuadro N° 4.3 Hoja de tiempo y costo de ajuste propuesto de toma de inventario

<b>HOJA DE COSTO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<b>Proceso o subproceso:</b> Ajuste de toma física de inventario.			<b>ANÁLISIS CÓMO ES ( ) O COMO DEBERIA SER (X)</b>
<b>Actividad</b>	<b>Resultados de la actividad</b>	<b>Tiempo/salida (Horas)</b>	<b>Costos/ salida (S/.)</b>
Genera listado comparativo físico-kardex del resultado del inventario validado e información obtenida en la ejecución.	Registro valorado de almacén	3	50
Identificar las diferencias relevantes	Diferencias confirmadas	5	80
Revisar las causas de las diferencias	Causas y posibles responsables de las diferencias debidamente identificados.	8	120
Identificar responsables	Informe de las causas y responsables de las diferencias encontradas.	4	40
Reunión de comité conformado por el coordinador de inventario, Jefe de Contabilidad y Jefe Recursos Humanos	Informe del comité conteniendo las medidas a tomar	3	89
Elaborar informe de inventario	Informe de resultado del inventario final	2	75
Informar a la Gerencia General	Conformidad de la gerencia	2	60
	<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>514</b>

Fuente: C & R Geoterra- Elaboración Propia

De acuerdo a los procedimientos establecidos para el control propuesto de entradas y salidas de materiales, maquinarias, equipos y herramientas. A continuación en el cuadro 4.4 se muestra los tiempos que incurren las actividades propuestas y los grandes beneficios que conlleva un eficiente control de materiales tales como flujo más rápido y exactitud de información; que se refleja en una mejora de los tiempos de entrega del pedido solicitado por el área de proyecto.

Cuadro N° 4.4. Hoja de tiempo y costo de control de entradas y salidas de maquinarias, equipos y materiales.

<b>HOJA DE COSTO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<b>Proceso o subproceso:</b> Control de maquinaria, equipos y materiales.			ANÁLISIS CÓMO ES ( ) O COMO DEBERIA SER (X)
<b>Actividad</b>	<b>Resultados de la actividad</b>	<b>Tiempo/salida (Horas)</b>	<b>Costos/ salida (S/.)</b>
Recepción de solicitud de requisición de material y Confirmación de material	Formulario de requisición de compra	1.5	15
Logística encargada del requerimiento	Requerimiento efectuado	6	80
Solicitar confirmación de la fecha de entrega del proveedor	Confirmación de la fecha de entrega	7.5	60
Capacitación y recibir materiales y llenar la nota de entrada o listado de maquinaria	Verificación de comprobante	5	120
Registrar las tarjetas kardex en sistema de inventario	Sistema de inventario actualizado	0.5	5
Capacitación y registro las salidas diarias de materiales entregados o salida de maquinaria.	Formulario completado con la nota de salida al proyecto	5	120
<b>TOTAL</b>		25.5	400

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración propia

### 4.3. INFORMACIÓN DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA ACTUAL

A continuación se muestran hojas los tiempos y costos que incurren actualmente la empresa en toma de inventarios.

En el cuadro 4.5 se consigna la información concerniente a la planificación actual del conteo o toma de inventarios.

Cuadro N° 4.5. Hoja de tiempo y costo de la planificación actual de toma de inventarios

HOJA DE COSTO DE LA ACTIVIDAD			
Proceso o subproceso: Planificación de toma física de inventario.			ANÁLISIS CÓMO ES (X) O COMO DEBERIA SER ( )
Actividad	Resultados de la actividad	Tiempo/salida (Horas)	Costos/ salida (S/.)
Realizar el plan de trabajo	Objetivo específico, determina las actividades y los recursos	7	80
Designar al personal que conformará el equipo de inventario	Personas encargadas de efectuar el inventario	3	30
Enviar cronograma	Las personas reciben sus tareas designadas	0.3	2
Comunicación a los encargados de los equipos para que estén listos para ejecutar la labor encomendada	Comunicación no formal	2	15
Preparar/ordenar los almacenes para la toma de inventario.	Material listo para ser contado.	312	1250
Explicación la información del sistema sobre las existencias de los ítems en almacén	Registro de las existencias de los ítems en almacén obtenido del sistema	17	72
Verificar los entradas y salidas de inventarios	El estado actual de movimientos del almacén	16	48
<b>TOTAL</b>		<b>357.30</b>	<b>1497</b>

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración Propia

Cuadro N° 4.6 Hoja de tiempo y costo de ejecución actual de toma de inventarios

<b>HOJA DE COSTO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<b>Proceso o subproceso:</b> Ejecución de toma física de inventarios.			<b>ANÁLISIS CÓMO ES (X) O COMO DEBERIA SER ( )</b>
<b>Actividad</b>	<b>Resultados de la actividad</b>	<b>Tiempo/salida (Horas)</b>	<b>Costos/ salida (S/.)</b>
Repartir instructivo y prepara materiales	Confirmar el recibimiento	2	10
Proceder a contar y otro apuntará en las hojas de trabajo.	Reportar en la Tarjeta de control visible la fecha de inventario, el término inventario en la descripción, la cantidad inventariada y un visto que evidencie la labor efectuada.	265	987
Procederán al traslado de los datos contenidos en el sistema	Datos dígitos en el sistema	9	63
Repartir la hoja para volver a contar por segunda vez	Personal con materiales para toma de inventario	85	300
Verificación los dos recuento	Identificar las diferencias	9	56
Contar por tercera vez	Los inventarios actualizado y verificado	40	150
Verificar diferencias	Correcciones en el sistema de los datos ingresados	11	66
Imprimir reporte actualizado y valorizado	Reporte de diferencia terminado	0.2	3
	<b>TOTAL</b>	<b>421.2</b>	<b>1635</b>

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración Propia



Las actividades actuales con sus respectivos tiempos de la gestión de desviación o ajuste quedan representadas en el cuadro 4.7

Cuadro N° 4.7. Hoja de tiempo y costo de ajuste actual de toma de inventarios

<b>HOJA DE COSTO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<b>Proceso o subproceso: Ajuste de toma física de inventarios.</b>			<b>ANÁLISIS CÓMO ES (X) O COMO DEBERIA SER ( )</b>
<b>Actividad</b>	<b>Resultados de la actividad</b>	<b>Tiempo/salida (Horas)</b>	<b>Costos/ salida (S/.)</b>
Generar reporte de diferencia y enviar a las áreas respectivas.	Registro valorado de almacén	3	40
Revisa las diferencias relevantes	Diferencias confirmadas	10	70
Identificar las causas de las diferencias	Causas de las diferencias debidamente identificadas	12	110
Reportar diferencia	Informe de las causas de las diferencias encontradas	4	25
Corregir errores	Corregir los inventarios en el sistema	5	95
Elaborar informe de inventario	Informe de resultado del inventario final para su conocimiento y fines consiguientes	2	60
Informar a la Gerencia General	Conformidad de la gerencia	2	70
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>460</b>

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración Propia

Actualmente a la empresa realiza el control de inventarios en los tiempos mostrados en el cuadro 4.8. El objetivo es mejorar el control de inventarios optimizando los tiempos del mismo.

Cuadro N° 4.8. Hoja de tiempo y costo de control de entradas y salidas de maquinarias, equipos y materiales

<b>HOJA DE COSTO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<b>Proceso o subprocesso:</b> Control de maquinaria, equipos y materiales,			<b>ANÁLISIS CÓMO ES (X) O COMO DEBERIA SER ( )</b>
<b>Actividad</b>	<b>Resultados de la actividad</b>	<b>Tiempo/salida (Horas)</b>	<b>Costos/ salida (S/.)</b>
Recepción de solicitud de requisición de material y Confirmación de material	Formulario de requisición de compra	4	20
Logística encargada del requerimiento	Requerimiento efectuado	6	100
Solicitar confirmación de la fecha de entrega del proveedor	Confirmación de la fecha de entrega	17	60
Recibir materiales y llenar la nota de entrada o listado de maquinaria	Verificación de comprobante	10	90
Registrar las tarjetas kardex en sistema de inventario	Sistema de inventario actualizado	1	4
Registrar las salidas diarias de materiales entregados o salida de maquinaria.	Formulario completado con la nota de salida al proyecto	14	76
	<b>TOTAL</b>	76	350

Fuente: C & R Geoterra - Elaboración propia

#### 4.4. RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA

A continuación se muestra el cuadro 4.9 la comparación de los resultados actuales obtenidos en tiempos de la toma de inventarios (obtenidos de los cuadros 4.1, 4.2, 4.3) y en los tiempos del proceso propuesto (resultante de los cuadros 4.5, 4.6, 4.7). Este cuadro nos permitirá visualizar la reducción en tiempo al aplicar el proceso propuesto.

Cuadro N° 4.9 Comparación de tiempo y costo del proceso actual y el propuesto de la toma de inventario.

SUB PROCESO	TIEMPO (HR)			COSTOS (S/.)		
	Actual	Propuesto	Variación %	Actual	Propuesto	Variación %
Planificación	357.3	310.5	13.1 %	1,497	2,045	36.6 %
Ejecución	421.2	363.3	13.7 %	1,635	2,167	32.5 %
Ajuste	38	27	28.9 %	460	514	11.7 %
<b>Total</b>	<b>831.5</b>	<b>715.8</b>	<b>13.9 %</b>	<b>3,712</b>	<b>4,846</b>	<b>30.5 %</b>

Fuente: Elaboración Propia

El tiempo del proceso mejorado permitirá reducir en 13.9 % del proceso actual, lo que vendría hacer 115.7 horas como se realizará 4 veces al año dará un total de 462.8 horas de reducción anuales. Si tardamos menos en el desarrollo de este proyecto permitirá minimizar recursos, reducción de costo y adelanto de resultados. Esta reducción de tiempo se debe a la eliminación de actividades innecesarias, eliminación de errores y disminución de recuento.

El factor costo es irrelevante debido a que el rediseño propuesto es de S/4,846.00, este monto no es significativo para la empresa ya que uno de los almacenes esta valorizado en S/ 787,590.00.

A continuación se procederá a la comparación de los resultados actuales (ver el cuadro 4.8) y propuestos (ver cuadro 4.4) del control de maquinarias, equipos y herramientas; y los tiempos obtenidos del proceso propuesto a través de un caso que se da diariamente en la empresa.

Los pedidos más frecuentes que se hacen a almacén central son los Equipos Pesados (cargadores frontales, excavadoras, rodillos, motoniveladoras) ya que los Equipos Menores (hidrolavadora, vibrador de concreto, motosoldadora, grupos electrógenos, etc) se encuentran disponibles en el almacén de obra.

La obra hace el requerimiento a almacén central a través del área de proyecto, y éste hace el pedido a almacén central aproximadamente en 1 hr, luego almacén central revisa el pedido que el área de proyecto le ha solicitado, verificando las características técnicas del equipo, y dentro de las 4 hrs le confirma al área de proyecto si el equipo está disponible y sus condiciones. En el caso que el equipo esté disponible, almacén se demora 3 días para la entrega del equipo al área de proyecto. Y finalmente el área de proyecto hace la entrega a la obra en 4 hrs (en este tiempo está considerando las 2 hrs del tiempo de tránsito)

De lo anterior expuesto se obtiene los siguientes indicadores:

- Ciclo total de un pedido:  $4 + 72 + 4 = 80$  hrs
- Ciclo de un pedido en almacén:  $4 + 72 = 76$  hrs ( Ver cuadro 4.8)
- Tiempo de tránsito: 2 hrs

Después del rediseño de proceso que se está proponiendo se obtendrá los siguientes tiempos e indicadores:

La obra hace el requerimiento a almacén central a través del área de proyecto, y éste hace el pedido en 0.3 hrs, luego almacén central revisa el pedido que el área de proyecto le ha solicitado, verificando las condiciones del equipo, y dentro de las 1.5 hrs, le confirma al área de proyecto si el equipo está disponible. En el caso que el equipo esté disponible, almacén se demora 24 hrs para la entrega del equipo al área de proyecto. Y finalmente el área de proyecto hace la entrega a la obra en 3 hrs (en este tiempo está considerando las 2 hrs del tiempo de tránsito).

- Ciclo total de un pedido:  $1.5 + 24 + 3 = 28.5$  hrs
- Ciclo de un pedido en almacén:  $1.5 + 24 = 25.5$  hrs (Ver cuadro 4.4)
- Tiempo de tránsito: 2 hrs

En resumen a lo expuesto se muestra el cuadro 4.10 concerniente a la variación de los indicadores.

Cuadro 4.10 Comparación de indicadores del proceso actual y el propuesto en control de inventario.

INDICADORES	INDICADOR ACTUAL (HR)	INDICADOR PROPUESTO (HR)	VARIACION %
Ciclo total de un pedido	80.0	28.5	64%
Ciclo de un pedido en almacén	76.0	25.5	66%
Tiempo de tránsito	2.0	2.0	0%

Del cuadro 4.10 se observa que con el proceso propuesto generará una disminución en el ciclo de total del pedido del 64 % con respecto actual.

En el área del almacén se obtendría una reducción del 66 % en el ciclo de pedido con respecto a la línea base (actual).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES:

- Las pérdidas de bienes, los retrasos y los demás perjuicios provienen por la ausencia de un diseño de proceso adecuado de entradas y salidas de los inventarios que incluya procedimientos, normas y formularios para llevar detalles de las actividades.
- Con la implementación de rediseño de proceso propuesto permite una reducción de 14% aproximadamente en horas en la toma de inventarios con respecto al proceso actual.
- Con la nueva metodología se obtendría una disminución de 66% aproximadamente en horas (en el ciclo de un pedido en almacén) y 64% en horas (en el ciclo total de un pedido) con relación con la línea de base.
- La gestión de control de inventario se convierte en el know how de la empresa ya que no depende de nadie para realizar un buen gobierno en la gestión de inventario.

## RECOMENDACIONES

- Una vez implementada la mejora de proceso sería recomendable para la empresa implementar tecnología como un sistema de captura automática de datos de los productos para que permita facilitar el proceso y obtener información más detallada.
- Se debe actualizar los procesos, procedimientos y sugerir mejoras en base al seguimiento de los indicadores evaluados.
- El éxito de este proyecto depende de la disposición de la empresa a capacitar al personal que realizará el rediseño de proceso propuesto. Es primordial, lograr una sensibilización del personal en el nuevo diseño propuesta de control y toma de inventarios que se van a realizar en la empresa.
- Se recomienda que el proyecto se involucre a la gerencia para que se garantice el éxito del mismo, además, es una forma de motivar al personal al cumplimiento del nuevo rediseño de proceso de control de inventario.
- Se recomienda implementar el rediseño propuesto incluyendo las mejoras continuas para aumentar la eficiencia de los procesos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Casanovas, A.(2003). *Logística Empresarial, Gestión integral de la información y material en la empresa*. España: Gestión 2000
- Espinoza, O.(2011). *La Administración Eficiente de los Inventarios*. España: La Ensenada.
- Gestión (15 Octubre 2013). INEI: *El sector construcción creció un dígito por segunda vez en el año*. Disponible en <<http://gestion.pe/economia/inei-construccion-crece-solo-digito-segunda-vez-ano-2073738>>
- Gunasekaran, A. & Nath, B. (1997). *El rol de la información tecnológica en los proceso de reingeniería de negocio*. Revista Internacional de producción económica, 50 (2),91-104
- Harmon, P. (2007). *Cambio en los proceso del negocio*. 2da edición, Massachusetts: Morgan Kaufmann
- Harrington, H.J. (1991). *Mejoramiento del proceso de negocio: Progreso de la calidad total, productividad y competitividad*. Massachusetts: Mc Graw Hill.
- Kettinger W.J; Teng, J.T y Guha, S (1997). *Cambio en los proceso de negocio*. Columbia: Mis Quartely.
- Miller, H. (2000). *Contabilidad Intermedia*. 2da edición, México: Uteha
- Starr, K. (2007). *Gestión de operaciones*. México: Mc Graw Hill
- Davila D. (31 Julio 2009). *La política de inventarios*. Disponible en <<http://inventarios.org/2009/07/31/las-politicas-de-inventarios>>
- Miembro de la organización. (28 Febrero 2013). *Gestión de inventarios*. Disponible en < <http://www.vaticgroup.com/perspectiva-logistica/ediciones-antiores/gestion-de-inventarios>>
- Salazar, B. (30 Mayo 2010). *Administración de inventarios*. Disponible en < <http://logisticayabastecimiento.com/gestion-de-inventarios/control-preventivo-de-inventarios>>



## GLOSARIO

- **Formulario de Requisición de Materiales:** Este formulario tiene la finalidad de conocer los materiales o insumos que necesitan los diferentes proyectos para su respectivo abastecimiento.
- **Formulario de Registro de Inventarios:** Este formulario permite registrar las entradas y salidas de los productos en tiempo real.
- **Formulario de Nota de Salida:** Este formulario contiene información detallada de la descripción del producto saliente, cantidad, fecha, proyecto al que se destinará, etc.
- **To-Be:** Como debería ser el proceso
- **As Is:** Como es el proceso

# ANEXOS

## ANEXO 1

Formulario 1	<b>C &amp; R GEOTERRA S.A.C.</b>		<b>No.0001</b>
<b>REQUISICIÓN DE MATERIAL</b>			
SOLICITANTE: _____			
FECHA: ____/____/____			
CÓDIGO	MEDIDA	DESCRIPCION DEL MATERIAL	CANTIDAD
Firma y sello del solicitante _____			

## ANEXO 2

Formulario 2	<b>C&amp; R GEOTERRA S.A.C</b>		
<b>REQUISICIÓN DE COMPRA</b>		<b>No.00001</b>	
SOLICITANTE: _____		Día	Mes
		Año	
CODIGO	NOMBRE DEL MATERIAL	CONCEPTO DE MATERIAL	CANTIDAD
_____ Encargado de Almacén (Firma y Sello)		_____ Encargado de Compras (Firma y Sello)	

**ANEXO 3**

Formulario 3

**C& R GEOTERRA S.A.C**

**No.00001**

**KARDEX DE ENTRADAS Y SALIDAS DE MATERIALES**

NOMBRE DEL MATERIAL \_\_\_\_\_

TARJETA NO. \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROYECTO \_\_\_\_\_

ETAPA \_\_\_\_\_

FECHA	FACTURA	CONCEPTO	UNIDADES	MEDIDAS	ENTRADA	SALIDA	SALDO

Encargado del almacén: \_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

## ANEXO 4

Formulario 4	<b>C &amp; R GEOTERRA S.A.C</b>		
<b>NOTA DE SALIDA DE MATERIALES</b>		<b>No.00001</b>	
PROYECTO A UTILIZAR: _____		Día	Mes
ETAPA A UTILIZAR: _____		Año	
CODIGO	CANTIDAD SOLICITADA	NOMBRE/ CONCEPTO DE MATERIAL	CANTIDAD ENTREGADA
Transportista: _____		F.F. _____	
		<b>Entregado Recibido</b>	

**ANEXO 5**

Formulario 5	<b>C &amp; R GEOTERRA S.A.C</b>		
<b>REQUISICIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPO</b>			<b>No.00001</b>
PROYECTO A UTILIZAR: _____	Día	Mes	Año
SOLICITANTE : _____			
NOMBRE DE LA MAQUINARIA _____			
CODIGO (MODELO Y MARCA)	CANTIDAD SOLICITADA	CONCEPTO	CANTIDAD ENTREGADA
_____ Firma y Sello del Solicitante			

**ANEXO 6**

Formulario 6	<b>C &amp; R GEOTERRA S.A.C</b>		
		<b>No.00001</b>	
<b>REQUISICIÓN DE COMPRA</b>			
SOLICITANTE : _____		Día	Mes
		Año	
CANTIDAD	NOMBRE DEL PRODUCTO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO (MODELO, MARCA, SERIE)	MEDIDA
_____ Encargado de Inventario		_____ Encargado de Logística	

### ANEXO 7

FORMULARIO 7	<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	Nota de Entrada.
FECHA:		No. 00001
RECIBIMOS DE:		
CON SU FACTURA N°	SEGÚN ORDEN DE COMPRA N°	DE FECHA:

CANTIDAD	MAQUINARIA	DESCRIPCION DE MAQUINARIA / EQUIPO (MODELO; SERIE Y MARCA)	COSTO UNITARIO	IMPORTE

OBSERVACIONES:	
<b>RECIBIDO POR:</b>	<b>REGISTRADO POR:</b>
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> NOMBRE Y FIRMA.	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> NOMBRE Y FIRMA



**ANEXO 8**

**LISTA DE INVENTARIOS DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y  
HERRAMIENTAS**

**FORMULARIO 8**

<b>DESCRIPCIÓN DEL BIEN (TIPO, MARCA, MODELO)</b>	<b>CODIGO</b>	<b>FECHA DE ADQUISICIÓN</b>	<b>PROPIETARIO</b>	<b>COSTO</b>

## ANEXO 9

FORMULARIO 9  <b>C &amp; R GEOTERRA S.A.C.</b> <b>SALIDA DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS</b>					
PROYECTO A UTILIZARSE				FECHA	No 001
ENTREGADO A:					
CANTIDAD	MAQUINARIAS/ EQUIPOS	CODIGO	DESCRIPCION (MODELO SERIE Y MARCA)	COSTO UNITARIO	IMPORTE
AUTORIZA:		RECIBI MAQUINARIA:		ENTREGO MAQUINARIA :	
NOMBRE Y FIRMA		NOMBRE Y FIRMA		NOMBRE Y FIRMA	
OBSERVACIONES:					

**ANEXO 10**

Formulario 10

**C &R GEOTERRA S.A.C.**

**No.00001**

**KARDEX DE ENTRADAS Y SALIDAS DE MAQUINARIAS**

NOMBRE DE MAQUINARIA \_\_\_\_\_

TARJETA N°. \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROYECTO \_\_\_\_\_

FECHA/ HORA	DOCUMENTO	CODIGO	UNID	DESCRIPCION	ENTRADA	SALIDA	SALDO

Encargado del almacén: \_\_\_\_\_ Revisado por: \_\_\_\_\_

## ANEXO 11

### ACTA DE INICIO DE TOMA DE INVENTARIO GENERAL DE EXISTENCIAS ALMACÉN

En la..... a los ..... días del ..... del año  
....., se reunieron las siguientes personas: .....,  
Responsable del Inventario, Sr....., Jefe de Equipo del Inventario  
y el Sr....., Jefe del Almacén, con la finalidad de dar inicio  
al Inventario de Materiales, Insumos, Herramientas y Maquinarias, programado por la  
Dirección de la Empresa, con el fin de realizar el Inventario General.

El Inventario será llevado a cabo por las siguientes personas:

- Sr.....
- Sr.....
- Sr.....
- Sr.....
- Sr..... Jefe de Equipo de Inventario

El Inventario será efectuado, siguiendo los métodos y procedimientos establecidos en la  
Norma de C & R Geoterra.

El Inventario tendrá una duración de tres días; para lo que, el personal del Área de  
Almacenes está en la obligación de prestar las mayores facilidades para llevar a cabo dicha  
actividad.

En conformidad a la presente se suscribe el presente documento:

.....  
JEFE ALMACÉN

.....  
JEFE DE EQUIPO

.....  
CONTADOR GENERAL

## ANEXO 12

### INVENTARIO GENERAL DE EXISTENCIAS CORTE DOCUMENTARIO

#### INVENTARIO DE SUMINISTROS DE ALMACÉN .....

En la fecha del Corte Documentario, se han encontrado los siguientes documentos no tramitados en el registro de Kardex del Almacén.

##### Nota de Ingresos

NRO.	FECHA	ITEM	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANTIDAD

##### Nota de Salida

NRO.	FECHA	ITEM	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANTIDAD

Dichos documentos serán ingresados en la fecha, para a proceder a la emisión del listado definitivo que servirá de base para la Toma del Inventario

Lima,..... de..... del 2,.....

.....  
JEFE ALMACÉN

.....  
JEFE DE EQUIPO

.....  
CONTADOR GENERAL

### ANEXO 13

#### HOJA DE TOMA DE INVENTARIO EXISTENCIAS

**ALMACEN :**

**Datos del personal de inventario**

Página N°

Apellidos y Nombres :

Fecha: / /

Apellidos y Nombres :

<b>Primer conteo</b>				<b>Segundo conteo</b>			
<b>Código Ítem</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Código Ítem</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>

**Contado por**

**Anotado por**

**Jefe de equipo**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO 14

### ACTA FINAL DEL INVENTARIO GENERAL DE EXISTENCIAS

#### ALMACEN.....

En la ....., a los ..... días del mes de..... de 201....., se reunieron las siguientes personas :  
....., Responsable del Inventario,  
Sr....., Jefe de Equipo y el Sr.  
....., Encargado del Almacén, con el objeto de dar por finalizado el Inventario de Almacén.

En dicho Inventario se siguieron las instrucciones pre-establecidas que se mencionan en el Acta de Inicio de Inventario.

El personal comprometido para tal efecto cumplió con su objetivo, habiéndose realizado el curso de capacitación del Inventario según lo programado con los respectivos cronogramas de inventario.

En señal de conformidad de las existencias encontradas, así como de los faltantes y sobrantes que han sido verificados, se suscribe el presente documento.

Forma parte de la presenta acta el Informe Nro....., respecto al resultado del inventario, el mismo que será elevado a la Gerencia de Administración y Finanzas para los fines pertinentes.

.....  
JEFE ALMACÉN

.....  
JEFE DE EQUIPO

.....  
CONTADOR GENERAL