

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

**PROPUESTA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN
NORMA ISO 15489 EN CONTRATO MINERO**

Trabajo de Titulación para optar al Título de
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN MANTENIMIENTO
INDUSTRIAL

Alumno:

Cristian Fernando Roa Gutierrez

Profesor Guía:

Mg. Ing. Félix Pizarro Martínez

2023

RESUMEN

KEYWORDS: SISTEMA DE GESTION, ISO 15489, CREACION Y CAPTURA DE DOCUMENTOS, DIRKS

El siguiente trabajo de título tiene por objetivo crear una propuesta de implementación un sistema de gestión de documentos para la creación, captura y gestión de documentos con la metodología DIRKS, la cual es recomendada por la ISO 15489, en un proyecto minero que es desarrollado por la empresa comercializadora de equipos e implementos de laboratorio de minerales Del Carpio S.A. en las dependencias de minera Quebrada Blanca 1 de la compañía TECK S.A.

Esta propuesta nace de la necesidad de estandarizar los documentos usados para protocolizar las actividades a cobrar dentro del proyecto, ya que se trabaja por sistema de turnos 14x14. Debido a que este contrato es tipo EPC, se producen ganancias a la empresa contratista por avance físico de obra, el cual es documentado mediante los protocolo donde se aprueban los trabajos por parte del mandante o un ITO de construcción contratado por el mencionado anteriormente.

Para desarrollar este trabajo se procede a detallar el contexto operacional entre cliente y mandante donde se describe el estado de del laboratorio para dar a conocer las distintas áreas de trabajos a realizar en la remodelación de este

Luego se investiga sobre la ISO 15489 y la metodología DIRKS, todas las necesidades y requisitos asociados para poder crear el sistema de gestión de documentos, siendo la metodología DIRKS la clave, desarrollando los pasos que esta detalla para la creación del sistema de gestión.

Por último, se procede a desarrollar la metodología DIRKS y sus pasos obteniendo los puntos a mejorar del actual sistema de gestión y con este mismo obtener la mejor en los documentos usados en el proyecto y la mejora del sistema de gestión.

INDICE

RESUMEN	2
INDICE	3
INTRODUCCION	8
OBJETIVOS	10
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVOS ESPECIFICOS	10
CAPITULO 1: DESCRIPCION DEL CONTRATO Y SU CONTEXTO	11
1.1ANTECEDENTES GENERALES.....	12
1.2DESCRIPCION DE LA EMPRESA DEL CARPIO	12
1.2.1HISTORIA	12
1.2.2VISION	13
1.2.3MISION	13
1.2.4ORGANIZACIÓN	13
1.2.4.1Estructura organizacional	14
1.2.4.1.1Organigrama general.....	14
1.2.4.1.2Organigrama operacional en faena Quebrada Blanca	15
1.3TECK QUEBRADABLANCA	2
1.3.1DESCRIPCION.....	2
1.3.2CONTRATO	3
1.3.2.1DESCRIPCION CONTRATO.....	3
1.3.2.2OBJETIVO.....	3
1.3.2.3ALCANCE	4
1.3.2.4DESCRIPCION INSTALACIONES	5
1.3.2.5ESTADO GENERAL DEL LABORATORIO.....	7
1.3.2.5.1PISOS	7
1.3.2.5.2MUROS.....	8
1.3.2.5.3FACHADAS.....	9
1.3.2.5.4PUERTAS.....	10
1.3.2.5.5VENTANAS.....	11
1.3.2.5.6CIELO FALSO	12
1.3.2.5.7SERVICIOS HIGIENICOS	13
1.3.2.5.8CUBIERTA DE TECHO	14

1.3.2.6ESTADO DE EQUIPOS Y SISTEMAS EN LABORATORIO.....	15
1.3.2.6.1BALANZA PESAJE HUMEDO	15
1.3.2.6.2BALANZA PESAJE SECO	16
1.3.2.6.3CHANCADOR DE MANDÍBULAS	17
1.3.2.6.4CHANCADOR DE RODILLOS.....	18
1.3.2.6.5DIVISOR ROTATORIO	19
1.3.2.6.7MOLINO PULVERIZADOR	20
1.3.2.6.8HORNO SECADOR	21
1.3.2.6.9CAMPANAS DE DIGESTION ACIDA	22
1.3.2.6.10FILTROS DE PRENSA.....	23
1.3.2.6.11ROTAP	24
1.3.2.6.12CELDA DE FLOTACION	25
1.3.2.6.13SISTEMA RENOVACION DE AIRE	26
1.3.2.6.14SISTEMA DE CLIMATIZACION (HVAC)	26
1.3.2.6.15SISTEMA AIRE COMPRIMIDO.....	27
1.3.2.7SISTEMA ELECTRICO	27
1.3.2.7.1LUMINARIAS.....	27
1.3.2.7.2TABLEROS.....	27
1.3.2.7.3CANALIZACIONES	28
1.3.2.7.4SISTEMA DE CORRIENTES DEBILES	28
1.3.2.7.5SISTEMA DETECCION DE INCENDIOS.....	28
1.3.2.7.6SISTEMA EXTINCION DE INCENDIOS.....	28
1.4SISTEMA DE TRABAJO.....	29
1.5RAZON DE LA PROPUESTA.....	30
CAPITULO 2: ESTADO DEL ARTE DE LA NORMA ISO 15489:2016	31
2.1¿QUE ES ISO?.....	32
2.2HISTORIA DE LA ISO	32
2.3PAISES MIEMBROS DE LA ISO	33
2.4NORMAS DESTACADAS.....	34
2.5RESUMEN NORMA ISO 15489.....	34
2.6ESTADO DEL ARTE NORMA ISO 15489	35
2.6.1SOBRE LOS REGISTRO Y ADMINISTRACION DE REGISTROS	35
2.6.2BENEFICIOS	36
2.6.3RELACION CON OTRAS NORMAS.....	36

2.6.4	CONCEPTOS Y PRINCIPIOS	37
2.6.5	TERMINOS Y DEFINICIONES	37
2.6.6	PRINCIPIOS PARA LA GESGTION DE REGISTROS	37
2.6.7	REGISTROS Y SISTEMAS DE RESGITROS	38
2.6.8	POLITICAS Y RESPONSABILIDADES.....	39
2.6.9	EVALUACION	39
2.6.10	CONTROLES DE REGISTROS	40
2.6.11	PROCESOS PARA CREAR, CAPTURAR Y GESTIONAR REGISTROS.	41
2.7	METODOLOGIA DIRKS	42
2.7.1	SOBRE LA METODOLOGIA	42
2.7.2	BENEFICIOS	43
	CAPITULO 3 PROPUESTA DE IMPLEMENTACION	44
3.1	DESARROLLO METODOLOGIA DIRKS	45
3.1.1	ETAPA A: INVESTIGACION PRELIMINAR.....	45
3.1.2	ETAPA B: ANALISIS DE LA ACTIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN.....	46
3.1.3	ETAPA C: IDENTIFICACION DE LOS REQUERIMIENTOS EN MATERIA DE GESTION DE DOCUMENTOS	47
3.1.4	ETAPA D: EVALUACION DE LOS SISTEMAS EXISTENTES	48
3.1.5	ETAPA E: IDENTIFICACION DE ESTRATEGIAS PARA SATISFACER LOS REQUERIMEINTOS EN MATERIA DE GESTION DE DOCUMENTOS	52
3.1.6	ETAPA F: DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DE DOCUMENTOS	54
	CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	58
	BIBLIOGRAFIA	59
	ANEXO	60
	Resumen.....	62
	Recomendaciones para la elaboración de un protocolo	64
	Encabezado	64
	Código de protocolo	64
	Fecha de elaboración, fecha de revisión y numero de revisión.....	64
	Descripciones.....	65
	Descripción de partida.....	65
	Documentos de referencia	65
	Inspección	66
	Observaciones	66

Aprobaciones	66
Generalidades.....	66
Captura de protocolo	66
Gestión de documentos	67
Revisión y actualización de documentos	67
Resultado final	68

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Logo empresa Del Carpio	13
Figura 1-2. Organigrama general empresa Del Carpio	14
Figura 1-3. Organigrama en faena QB	15
Figura 1-4. Logo compañía minera TECK	2
Figura 1-5. Diseño actual del laboratorio dividido en sectores	4
Figura 1-6. Ubicación laboratorio de muestreo	5
Figura 1-7. Entrada principal laboratorio	6
Figura 1-8. Entrada principal laboratorio	7
Figura 1-9. Muro interior afectado por la humedad.....	8
Figura 1-10. Estado de fachadas interiores afectadas por las inclemencias del tiempo.....	9
Figura 1-11. Estado de puerta en entrada principal laboratorio	10
Figura 1-12. Estado actual ventanas dentro del laboratorio	11
Figura 1-13. Estado actual cielos falsos	12
Figura 1-14. Estado actual muro servicios higiénicos	13
Figura 1-15. Estado actual techumbre de laboratorio	14
Figura 1-16. Balanza pesaje húmedo.....	15
Figura 1-17. Balanza pesaje seco	16
Figura 1-18. Chancador de mandíbulas	17
Figura 1-19. Chancador de rodillos.	18
Figura 1-20. Divisor rotatorio	19
Figura 1-21 Molino pulverizador	20
Figura 1-22 Horno secador.....	21
Figura 1-23 Campanas de digestión acida	22
Figura 1-24 Filtros de prensa.....	23
Figura 1-25 Rotap	24
Figura 1-26 Celda de flotación	25
Figura 2-1. Logo ISO	32
Figura 2-2. Mapa conceptual metodología DIRKS	43
Figura 3-1. Proceso para protocolización de trabajos	53
Figura 3-2. Ejemplo 1 protocolo realizado en terreno	55
Figura 3-3. Ejemplo 2 protocolo realizado en terreno	56
Figura 3-4. Protocolo de trabajo realizado en base al manual	57

INDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Acciones a realizar según porcentaje	48
Tabla 3-2. Nivel de satisfacción de la norma.....	48
Tabla 3-3. Porcentaje y criterio de evaluación de norma.....	49
Tabla 3-4. Diagnostico evaluación sistema gestión existente	50

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 3-1 Explicación tabla 3-4	51
---	----

INTRODUCCION

La minería es una de las principales actividades económicas en Chile, siendo el país el mayor productor de cobre en el mundo y algunos otros minerales que se encuentran en Chile encabezan las listas de mayor producción a nivel mundial, debido a esto es que las compañías mineras buscan un constante crecimiento en sus operación por ende se traduce en la ampliación o creación de nuevas plantas productivas.

En la faena Quebrada Blanca de la compañía minera Teck S.A. se está desarrollando la expansión de su segunda fase llamada Quebrada Blanca 2, con una vida útil que será de unos 30 años aproximadamente.

Se construye una planta desaladora en el puerto Patache a aproximadamente 1 hora de Iquique hacia el sur por la ruta 1 desde donde saldrá agua desalinizada para ser usada en el proceso productivo, la cual es enviada por 5 subestaciones más de bombeo a través de la cordillera, y en sentido contrario el puerto recibirá el concentrado de cobre obtenido en la planta concentradora para posteriormente ser vendido.

Debido a la expansión de la mina es que Teck decidió renovar el laboratorio de análisis de muestras de minerales de la fase 1 para una operación aproximadamente de 2 años, mientras la nueva fase entra en operación y la primera termina, es aquí donde se pueden verificar el correcto funcionamiento de la maquinas como, chancadores y harneros debido a la granulometría que se obtiene, y saber si esta es la correcta dentro de sus parámetros de operación también se realizan ensayos a menor escala para obtención de cobre y saber la ley aproximada de las betas donde se esta trabajando en el fondo mina, debido a lo anteriormente mencionado es que el laboratorio es una pieza fundamental en el proceso productivo .

Para el correcto funcionamiento del laboratorio se necesitó realizar mantención y reparación a ciertos equipos y la compra de otros, para así crear 2 líneas de producción dentro del laboratorio, además de mejorar las instalaciones, como oficinas, baños, etc.

Para el correcto desarrollo del proyecto es que se realizara un propuesta de un sistema de gestión documental en base a la norma ISO 15489:2016 y la metodología DIRKS,

pudiendo así obtener una guía para la creación de documentos estandarizados dentro del proyector realizado por la empresa Del Carpio.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar Propuesta de implementación de sistema de gestión en base de norma ISO 15489, usando a sistema” DIRKS” para estandarización de documentos en ambos turnos en contrato minero en minera Quebrada Blanca.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir contrato minero, sus características, trabajo a realizar en este, y contexto operacional en el cual se desarrolla.
2. Describir norma ISO 15489 y sistema de gestión DIRKS para posterior propuesta.
3. Proponer implementación de sistema de gestión en base a norma ISO 15489 obteniendo documentos estandarizados.

CAPITULO 1: DESCRIPCION DEL CONTRATO Y SU CONTEXTO

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

Esta propuesta de creación de un sistema de gestión basado en la ISO 15489, es desarrollado en la faena minera TECK QUEBRADA BLANCA, específicamente en el laboratorio de análisis de muestras de minerales, la empresa colaboradora que ejecuta los trabajos de remodelación, mantenimiento de equipos e instalación de equipos nuevos, es la empresa chilena DEL CARPIO S.A.

Este capítulo aborda la descripción de la empresa mandante y colaboradora, más el contexto operacional en el que se desarrollan las actividades anteriormente mencionadas para poder realizar un análisis que finalice con la propuesta de implementación.

1.2 DESCRIPCION DE LA EMPRESA DEL CARPIO

1.2.1 HISTORIA

La empresa DEL CARPIO se fundó en el año 1993, por Leonardo Del Carpio, comenzó abarcando solo el área de ventas y asesorías, en un comienzo para la línea de análisis de elementos y preparación de muestras. Debido al buen desempeño estableció rápidamente una excelente reputación en clientes, grandes marcas del área como Thermo Fisher, Dionex, Restek, contactaron a la empresa DEL CARPIO para que fueran sus representantes en Chile, la cuales hasta la actualidad siguen en representación, también sumándose empresas del área de instrumentación analítica.

Actualmente es una empresa integral que representa más de 15 marcas de prestigio internacional, enfocada en brindar una solución a los clientes, desde el diseño hasta la habilitación del laboratorio.



Fuente: <https://www.delcarpio.cl/>

Figura 1-1. Logo empresa Del Carpio

1.2.2VISION

“Ser una empresa de excelencia para estar presentes en cada laboratorio de Chile, teniendo a los clientes más satisfechos del mercado

1.2.3MISION

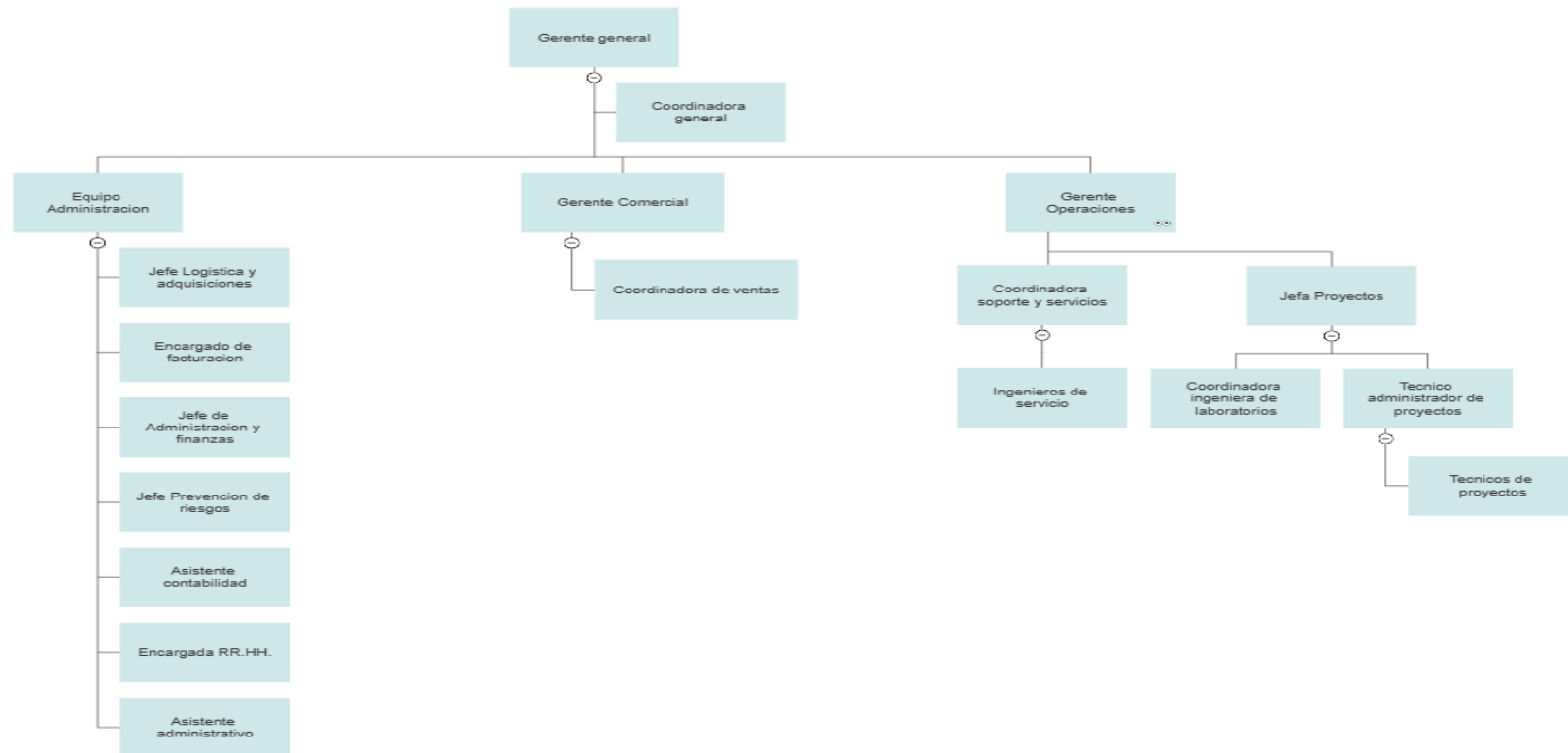
“Satisfacer las necesidades de nuestros clientes con los equipos de la más alta gama de instrumentación analítica, un servicio técnico y de aplicaciones de excelencia, y un asesoramiento completo desde el diseño del laboratorio hasta su implementación y habilitación”.

1.2.4ORGANIZACIÓN

DEL CARPIO comenzó como una empresa familiar de dos personas luego de 30 años lo sigue siendo, pero ahora compuesta con más de 26 profesionales.

1.2.4.1 Estructura organizacional

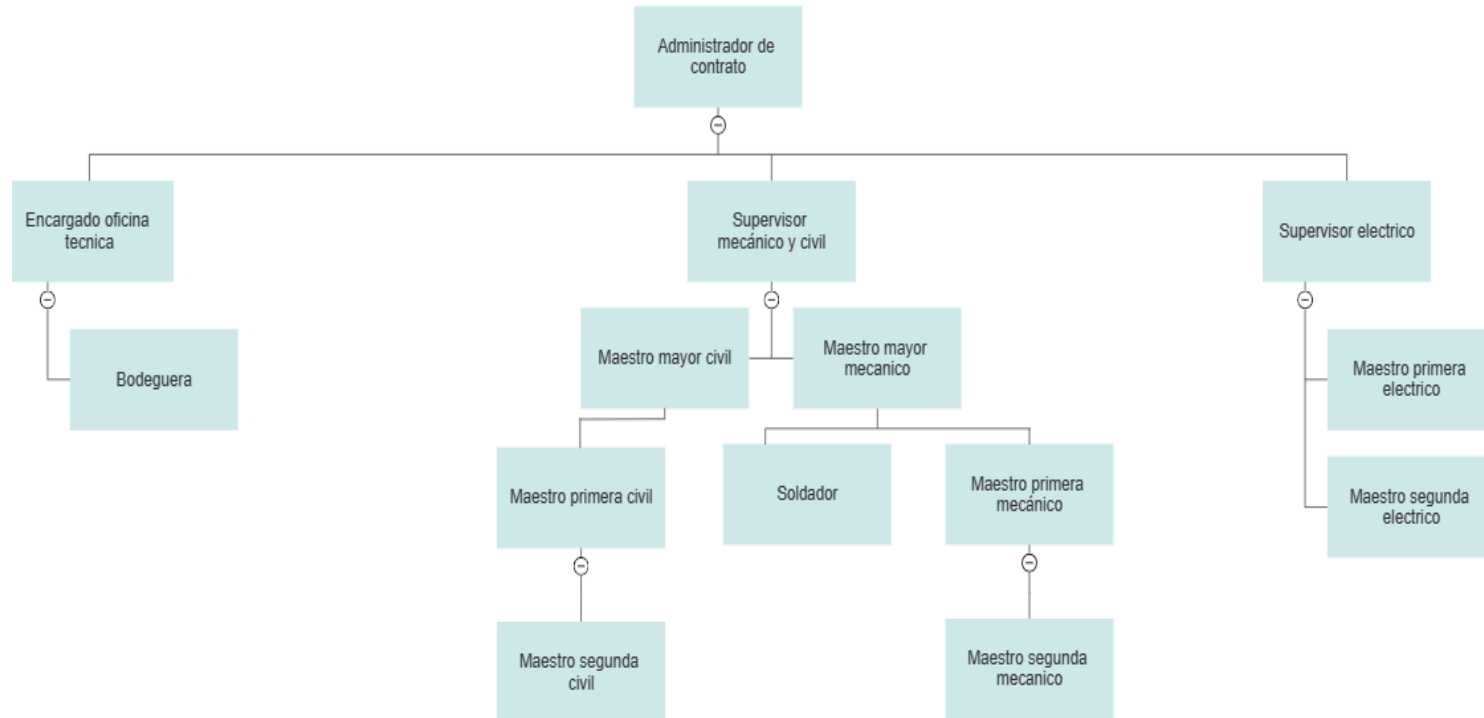
1.2.4.1.1 Organigrama general



Fuente: Elaboración propia en base a la información de la empresa

Figura 1-2. Organigrama general empresa Del Carpio

1.2.4.1.2 Organigrama operacional en faena Quebrada Blanca



Fuente: Elaboración propia en base al ordenamiento jerárquico en faena QB

Figura 1-3. Organigrama en faena QB

1.3TECK QUEBRADABLANCA

1.3.1DESCRIPCION

El contrato minero se desarrolla en las dependencias de La Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A ubicada en la Región de Tarapacá, al norte de Chile, a 4400 metros sobre el nivel del mar y aproximadamente a 240 kilómetros al sureste de la ciudad de Iquique.

Quebrada Blanca es una operación a cielo abierto, que lixivia el mineral para producir cátodos de cobre mediante el procesamiento de una planta SX-EW. El cátodo de cobre se transporta en camiones a Iquique para su envío a los compradores.

La operación minera bajo su producción en el cuarto trimestre del 2018 y la gran mayoría del personal se reasignó al Proyecto Quebrada Blanca fase 2 (QB2), el cual contará con una planta desaladora que enviará agua desalinizada vía tuberías desde el mar hasta la planta concentradora y desde la concentradora al puerto se enviará vía tuberías el concentrado de cobre.

The image shows the Teck logo, which consists of the word "Teck" in a bold, black, sans-serif font. The letters are thick and the overall style is modern and industrial.

Fuente: Google imágenes

Figura 1-4. Logo compañía minera TECK

1.3.2CONTRATO

1.3.2.1DESCRIPCION CONTRATO

La compañía minera define iniciar la operación de la planta concentradora, utilizando el laboratorio existente de Quebrada Blanca para el respectivo análisis de muestras, con las modificaciones necesarias a las instalaciones para la incorporación de nuevos equipos, considerando mejoras en las instalaciones existentes.

Cabe destacar que estas instalaciones serán temporal a corto plazo, debido a que el laboratorio será reemplazado por uno nuevo en las instalaciones que forman parte del proyecto QB2, por lo cual es un proyecto de aproximadamente Mill Millones de pesos lo cual es de bajo nivel económico que depende de la gerencia de proyectos de QB.

1.3.2.2OBJETIVO

El objetivo del proyecto es realizar las mejoras necesarias en el laboratorio QB, permitiéndole adaptarse al nuevo contexto operacional, incorporando equipos adicionales y más tecnológicos para aumentar la capacidad de muestreo de este, también modificando el Lay-out anterior.

1.3.2.4 DESCRPCION INSTALACIONES

El edificio está ubicado en medio de las instalaciones del campamento verde y truck shop de mantenimiento de equipos mina, a unos 200 metros del rajo.



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth

Figura 1-6. Ubicación laboratorio de muestreo

El laboratorio tiene un área aproximada de 420 m², enfrente del edificio se encuentra el estacionamiento y alrededor tiene caminos para vehículos.

Las áreas por modernizar del laboratorio son:

- Laboratorio de aguas
- Servicios higiénicos
- Oficina de medioambiente
- Acceso principal al laboratorio
- Oficina jefe laboratorio

- Cafetería
- Sala orgánica
- Laboratorio de medioambiente
- Laboratorio absorción atómica
- Laboratorio vía húmeda
- Sala de balanzas
- Bodega reactivos
- Sala de preparación de muestras
- Se añadirán al laboratorio, equipos de aire acondicionado, sistema recolector de polvos y recolección de gases con campanas digestoras.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-7. Entrada principal laboratorio

1.3.2.5 ESTADO GENERAL DEL LABORATORIO

1.3.2.5.1 PISOS

Los pisos del laboratorio se encuentran en malas condiciones, no nivelados, rotos y/o fracturados, sin canaletas donde lo amerita debido al uso del lugar específico, y en mal estado donde hay canaletas, piso resistente a sustancias tóxicas y/o corrosivas.

Los pasillos deben ser mejorados y mantener señalética permanente, se ha desgastado por los años de uso.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-8. Entrada principal laboratorio

1.3.2.5.2 MUROS

En general en los baños debido a la humedad, los muros se encuentran en un avanzado estado de pudrición, por lo cual necesitan cambio y en los demás lugares hay afloramiento de sales debido al uso de químicos.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-9. Muro interior afectado por la humedad

1.3.2.5.3 FACHADAS

En cuanto a las fachadas, estas no cumplen con el requerimiento de una envolvente que proteja el interior del recinto de las inclemencias del clima que suceden en el exterior, se observan techumbres en mal estado, las cuales tienen un avanzado estado de pudrición y filtración cuando llueve, también aislamiento para las temperaturas extremas ya sean altas o bajas.

En los tabiques hay escurrimiento de agua, ya sea por condensación o acción directa de las aguas lluvias ya que no existe un sello adecuado entre la canal de recolección de aguas lluvias y la plancha de cubierta.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-10. Estado de fachadas interiores afectadas por las inclemencias del tiempo

1.3.2.5.4PUERTAS

Existen 2 tipos de puertas dentro del laboratorio, las de aluminio que se encuentran sucias y con chapas en mal estado, las cual se necesita cambio, y las de madera, las cuales se encuentran desaplomadas, rotas, con corrosión, escurrimiento de agua entre otros.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-11. Estado de puerta en entrada principal laboratorio

1.3.2.5.5 VENTANAS

Todas de aluminio, en general se encuentran en buen estado, solo necesitan limpieza, sellado de silicona y cambio de herrajes.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-12. Estado actual ventanas dentro del laboratorio

1.3.2.5.6CIELO FALSO

Todas las áreas que están cubiertas con cielo falso, se encuentran con estos en mal estado debido a la humedad y lluvias, no es posible recuperarlos



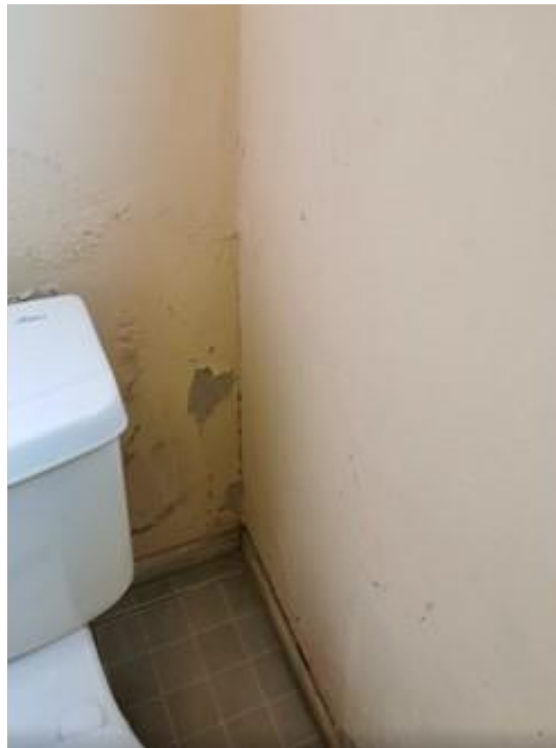
Fuente: Elaboración propia

Figura 1-13. Estado actual cielos falsos

1.3.2.5.7SERVICIOS HIGIENICOS

El estado de conservación de los baños es regular ya que las palmetas de cerámica están desniveladas, los guardapolvos con humedad y mal estado, los muebles de melamina como los vanitorios se encuentran en mal estado, sin embargo, la grifería y artefactos de lavamanos están en buen estado.

Los muros tienen afloramiento por la humedad.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-14. Estado actual muro servicios higiénicos

1.3.2.5.8CUBIERTA DE TECHO

La cubierta es tipo sándwich deck con aislación térmica incorporada, la pintura exterior de esta se encuentra corroída, en algunas zonas del techo se encuentran equipo por donde se producen filtraciones de agua y pérdida de aislación, también en algunas zonas, por la constante caída de granizos tiene abolladuras.

No hay suficientes sistemas de canalización de aguas lluvias y las que hay presentan problemas de nivelación y sujeción.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-15. Estado actual techumbre de laboratorio

1.3.2.6 ESTADO DE EQUIPOS Y SISTEMAS EN LABORATORIO

1.3.2.6.1 BALANZA PESAJE HUMEDO

Buen estado de conservación, se encuentra operativa, solo verificar calibración

Como dice el enunciado, esta balanza es ocupada para el pesaje del material húmedo de muestra que es usado en laboratorio, como por ejemplo muestras sacadas desde el área de concentradora.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-16. Balanza pesaje húmedo

1.3.2.6.2BALANZA PESAJE SECO

Buen estado de conservación, se encuentra operativa, solo verificar calibración.

Como dice el enunciado, esta balanza es ocupada para el pesaje del material seco de muestra, que es usado en laboratorio, por ejemplo, muestras sacadas desde el área de chancado primario.



Fuente: Google imágenes.

Figura 1-17. Balanza pesaje seco

1.3.2.6.3CHANCADOR DE MANDÍBULAS

Son 2 en laboratorio, se encuentra operativos, alimentación eléctrica, motor y base en buen estado, se requiere mantención de partes móviles.

Estos chancadores son los que reciben el material recién sacado de muestras para ser chancado, debido a que están fabricados para material con mayo granulometría.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-18. Chancador de mandíbulas

1.3.2.6.4CHANCADOR DE RODILLOS

Son 2 en laboratorio, se encuentran operativos, alimentación eléctrica, motor y base en buen estado, se requiere mantención de partes móviles.

Estos chancadores reciben el material que ha sido chancado por el chancador de mandíbulas, debido a que reciben material con menos granulometría y entregan material fino.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-19. Chancador de rodillos.

1.3.2.6.5DIVISOR ROTATORIO

Son 3 en laboratorio, se encuentran operativos, alimentación eléctrica, motor y base en buen estado, se requiere mantención de partes móviles.

Estos equipos reciben el material fino para reducir la granulometría, su funcionamiento se basa en segmentos cortadores que están en la tornamesa mientras esta va girando, la granulometría a obtener es regulable.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-20. Divisor rotatorio

1.3.2.6.7MOLINO PULVERIZADOR

Son 2 en laboratorio, se encuentra operativo, alimentación eléctrica, motor y base en buen estado, se requiere mantención de partes móviles.

Este equipo es usado para pulverizar minerales y muestras metalúrgicas, el cual muele un 95% de la muestra bajo los 75 micrones en 3 minutos aproximadamente.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-21 Molino pulverizador

1.3.2.6.8 HORNO SECADOR

Son 3 en laboratorio, solo 1 se encuentra en buen estado y operativo, los 2 restantes necesitan mantención y reposición de algunos componentes.

Este equipo es diseñado para secar las muestras de material humedad, debido a la gran cantidad de calor que produce, este tiene sistema de extracción de aire para eliminar rápidamente el aire caliente, el cual se activa a la temperatura deseada por los operadores.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-22 Horno secador

1.3.2.6.9 CAMPANAS DE DIGESTION ACIDA

Son 2 en laboratorio, se encuentra operativo, alimentación eléctrica, motor y base en buen estado.

Estos equipos son un sistema de ventilación de extracción local utilizado para controlar la exposición por inhalación de sustancias peligrosas. Son fundamentales para limpiar el aire de los vapores y gases tóxicos que podrían atacar contra la salud de los encargados de efectuar las tareas dentro de un laboratorio.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-23 Campanas de digestión acida

1.3.2.6.10 FILTROS DE PRENSA

No operativos faltan instalación.

Este equipo es diseñado para separar elementos líquidos y sólidos de muestras de concentrado o pulpas, a través de la inyección de aire y la tela filtrante que es usada dentro del tambor.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-24 Filtros de prensa

1.3.2.6.11ROTAP

Operativo, en buen estado.

La función de este equipo es separar en función del tamaño de las partículas las muestras de material seco, mediante movimientos circulares o rotatorios, cuenta con una capsula de metal y aislante acústico para la reducción del sonido dentro del laboratorio.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-25 Rotap

1.3.2.6.12 CELDA DE FLOTACION

No operativo, necesita instalación.

Este equipo es diseñado para testear diversos escenarios de flotación, a la cual debe agregarse un suministro de aire comprimido para ser usado.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-26 Celda de flotación

1.3.2.6.13 SISTEMA RENOVACION DE AIRE

Compuesto por tres sopladores centrífugos instalados en la intemperie, filtros para el polvo, ductos de distribución y rejillas difusoras que están ubicados en

- Sala absorción atómica y muestras de agua medio ambiente
- Sala absorción vía húmeda
- Sala preparación de muestras

Se requiere mantenimiento mecánico y eléctrico de los componentes de este sistema

1.3.2.6.14 SISTEMA DE CLIMATIZACION (HVAC)

Compuesto por tres unidades acondicionadores de aire en el entretecho del edificio, filtros para polvo, ductos de distribución y rejillas difusoras que están ubicados en

- Laboratorio metalúrgico (sala orgánica)
- Cafetería/Comedor
- Oficina jefe laboratorio
- Sala absorción atómica y muestras de agua medio ambiente
- Sala preparación vía húmeda
- Sala preparación muestras

Actualmente el sistema mencionado se encuentra fuera de servicio, debido a la antigüedad de este, como primera determinación del contrato se había optado por realizar un mantenimiento a todo este sistema, pero viendo las condiciones en las que estaba al ser desmontado, se optó por un sistema nuevo de climatización HVAC.

1.3.2.6.15 SISTEMA AIRE COMPRIMIDO

Formada por dos compresores de aire comprimido marca ATLAS COPCO modelo GA5 de 8,4 L/S a 13 Bar, filtro de aire, lubricador, válvulas reductoras de presión, sistemas de cañerías de cobre de ½” y válvulas de corte tipo bola en los puntos de consumo.

Este sistema se encuentra en buen estado, debido a que los compresores se les hace mantenimiento rutinario por parte de la empresa ATLAS COPCO, lo que compete a DEL CARPIO es el sistema de cañerías de cobre y válvulas de bolas ya que, debido a la reestructuración del laboratorio, se cerraron algunas líneas y se abrieron otras.

1.3.2.7 SISTEMA ELECTRICO

1.3.2.7.1 LUMINARIAS

Las luminarias que se encuentran son tipo fluorescentes montadas sobre cielo americana de 2x36W, estas serán cambiadas a luminarias tipo LED de 40x40, lo cual es del mismo tamaño que el cielo falso, todas estas conexiones se estandarizarán y serán conectadas a un tablero de alumbrado.

1.3.2.7.2 TABLEROS

Se instalarán 3 tableros eléctricos generales de 400V para los diferentes sistemas del laboratorio, aguas abajo del tablero de media tensión del alumbrado general del campamento.

De los tableros anteriormente mencionados se conectarán tableros para los subsistemas del laboratorio, ya sea equipos, computadores, oficinas, sistema de climatización HVAC, sistema de renovación de aire entre otros.

1.3.2.7.3CANALIZACIONES

Se estandarizarán todas las canalizaciones fuera de norma, ya que no han sido mantenidas en buen estado por el paso del tiempo.

1.3.2.7.4SISTEMA DE CORRIENTES DEBILES

Existen algunas dependencias del laboratorio que cuentan con puntos de red establecidos, los cuales derivan de un rack de comunicaciones que se encuentra en el comedor.

Se elegirá una nueva ubicación para el rack de comunicaciones, ya que se necesita que el sistema wi-fi cubra todo el laboratorio, y poder reestructurar los puntos de red según la necesidad de los usuarios del laboratorio, para la transferencia de datos y comunicación interna

1.3.2.7.5SISTEMA DETECCION DE INCENDIOS

El sistema de detección de incendios consta con un panel notifier, modelo system 5000, el cual esta discontinuado desde hace algunos años. Se desconoce si este operativo

En el pasillo de ingreso, tanto en el lado interior como exterior hay alarmas tipo luminosa con chicharra sonora.

Este sistema cuenta con diez sensores de humo tipo fotoeléctrico y dos pulsadores de alarma manual.

1.3.2.7.6SISTEMA EXTINCION DE INCENDIOS

El sistema de extinción de incendio consta de una red húmeda que alimenta a todos los rociadores instalados en el edificio, la red llega bajo tierra en 3" y es una derivación de la

red general para extinción de incendio. En la entrada al edificio asciende hasta el entretecho y luego se deriva por todos los sectores del laboratorio.

En la red se pueden apreciar dos tipos de rociadores, los hacia arriba y hacia abajo (upright u pendent).

El estado actual del sistema es defectuoso, ya que, al no encontrarse un sistema de climatización en funcionamiento, cuando se producen temperaturas muy bajas, el líquido en las cañerías se congela y por la presión ejercida del agua en estado sólido abren los rociadores

En este sistema se considera una reestructuración total debido a los cambios del laboratorio, se pondrán rociadores y cañerías nuevos.

1.4 SISTEMA DE TRABAJO

El sistema de trabajo es un servicio “EPC” sigla en inglés que significa” Engineering, Procurement and Construction” y traducido al español es “Ingeniería, Compras y Construcción”.

Esto quiere decir que la empresa DEL CARPIO suministra todo lo necesario y que este en las bases del contrato para el desarrollo de las actividades.

Al trabajar bajo este régimen, la empresa asume todas las responsabilidades de la obra hasta antes que se haga un acta de recepción al mandante, por consecuencias actúan en todas las etapas del proyecto y está en condiciones de hacer

- Ingeniería básica y de detalle
- Compra de materiales
- Arriendo y/o compra de equipos
- Gestión de construcción
- Montaje mecánico
- Fiscalización
- Planos as-built

- Puesta en funcionamiento
- Operación
- Entrega de proyecto

Cabe destacar que hay ciertos ítems de compras que son reembolsables para el contratista de acuerdo con los estados de pagos, por lo general los equipos nuevos por el concepto de abastecimiento. Esto exige al mandante a pagar todo lo que se pueda justificar como contratista.

Los mandantes poco se involucran en la construcción en sí, solo para saber que trabajos específicos se están realizando o alguna acotación por parte de construcción o del usuario final del laboratorio.

1.5RAZON DE LA PROPUESTA

Como se aprecia en el documento la empresa DEL CARPIO tiene vasta experiencia en construcción y/o remodelación de laboratorios, pero esta es la primera vez que trabaja en el rubro minero, por lo cual razón de esta propuesta es alinear a la empresa en la ISO 15489 debido a toda la documentación generada dentro de los procesos asociado a la construcción.

Los beneficios de alinearse dentro de los estándares de ISO 15489 es la eficacia en los procesos de archivos, ya que se encuentran estandarizados dentro de los parámetros establecidos por la misma empresa.

Debido a la oportunidad de realizar trabajos en el área de construcción y/o proyectos en faenas mineras, es que surge la necesidad que las empresas que presten estos servicios manejen y controlen de una manera ordenada y fácil, todos los documentos contractuales que son necesarios en el desarrollo de las actividades.

CAPITULO 2: ESTADO DEL ARTE DE LA NORMA ISO 15489:2016

2.1¿QUE ES ISO?

En ingles “international organization for standardization”, se trata de la organización internacional de normalización, se dedica a la creación de estándares para asegurar la calidad, seguridad y eficiencia de productos y servicios. (“IS0.docx - ¿Qué Es ISO? ISO son las siglas en inglés...”) son las llamadas normas ISO.



Fuente: <https://www.iso.org/>

Figura 2-1. Logo ISO

2.2HISTORIA DE LA ISO

La organización que es conocida en el día de hoy como ISO nació en 1926 como la Federación Internacional de Asociaciones de Estandarización Nacionales (ISA por sus siglas en ingles), esta fue suspendida en 1942 debido a la segunda guerra mundial, pero tras la finalización de la guerra se propuso por parte del Comité Coordinador de Estándares de las

Naciones Unidas (UNSCC) formar un nuevo cuerpo de estándares globales. (“Normas de instrumentación industrial - SlideShare”)

En Octubre de 1946 los delegados de la ISA y de UNSCC de 25 países se reunieron en Londres y decidieron unir fuerzas para crear la nueva organización internacional de normalización, esta empieza sus operaciones el 23 de febrero de 1947. (“Línea de tiempo Evolución de las normas ISO - Timetoast timelines”)

La evolución de la calidad y del sistema de normalización, ha variado hasta llegar a la década de 1960, cuando se crearon las 3 normas base para las actuales ISO, estas fueron creadas estas fueron creadas con fines militares.

El uso de la estandarización facilita la fabricación, creación de productos y servicios que sean de calidad seguros y fiables, también ayuda a aumentar la productividad, minimizar los errores y gastos.

De los cientos de normas existentes hay cuales están enfocadas a la estandarización de procesos con el fin de disminuir fallas o errores y aumentar la calidad del producto o servicio

Actualmente la sede de la ISO está ubicada en Ginebra, Suiza y trabaja en 193 países. (“Normas ISO | ¿Qué es ISO? | Beneficios para tu empresa | Blog SPG”) (“Normas ISO | ¿Qué es ISO? | Beneficios para tu empresa | Blog SPG”)

2.3 PAISES MIEMBROS DE LA ISO

"La organización de la ISO tiene 164 países miembros divididos en tres categorías: cuerpo, corresponsales y suscriptores." (“Normas ISO | ¿Qué es ISO? | Beneficios para tu empresa | Blog SPG”)

- "Cuerpo: Cuerpos nacionales que son considerados la máxima representación del país y únicos miembros de la organización con derecho a voto." (¿“Cual Es La Familia De La Norma ISO? - Zascandilerias”)

- Corresponsales: Estos miembros no tienen su propia organización de normalización dentro de su país. Las normas ISO actúan en estos países, pero no participan en la creación de dichas normas
- Subscriptores: Son países más pequeños, que pagan unas cuotas para poder seguir el desarrollo de las normas.

2.4 NORMAS DESTACADAS

En la actualidad existen más de 22.000 normas diferentes, centradas en la normalización, estandarización o regulación de servicios y/o productos.

Dentro de las normas más habituales encontramos la 9001, que redacta un sistema de gestión de calidad, 14001 centrada en la gestión ambiental la cual como prioridad tiene identificar y gestionar los riesgos ambientales que puede generar una empresa, 45001 asegura salud y seguridad laboral, establece requisitos mínimos que las empresas deben cumplir para minimizar los riesgos en las actividades laborales.

2.5 RESUMEN NORMA ISO 15489

Su primera versión fue publicada en el año 2001, dándole término al trabajo investigativo de varios expertos internacionales del subcomité técnico TC 46/SC 11 con respecto a los principios básicos en los sistemas de gestión de documentos, información creada, registrada o recibida por una organización en el desarrollo de sus actividades con el fin de ser registrada como información o prueba que sirven en cualquier ámbito de la organización.

Esta norma está dividida en 2 partes, conceptos y principios; y directrices. Fue lanzada en Ottawa Canadá, en septiembre del 2001, toma como base la norma australiana AS 4390 sobre gestión de documentos.

La norma es aplicada a los documentos en cualquier formato, creados o recibidos por la organización en el curso de sus actividades, centra sus principios en la gestión de documentos y establece los principios básicos para que las organizaciones cuenten con un margen de referencia de buenas prácticas para el mejoramiento continuo de sus documentos apoyando la política y objetivos de la organización.

Se explica la asignación de responsabilidades que debe tener cada ente colaborativo en la organización, así como también la importancia de la supervisión y auditoría.

La ISO 15489 es un compendio de buenas prácticas en gestión de documentos de aplicación voluntaria por parte de la organización y hasta el momento, no es una norma que necesite un proceso de certificación, como lo es por ejemplo la ISO 90001, el fin de la norma es regular la gestión integral de documentos y sistemas archivísticos.

La norma en toda su amplitud explica el que hay que hacer, pero el cómo hay que hacerlo es tarea de cada organización, siempre teniendo en cuenta la política y los objetivos de esta.

2.6 ESTADO DEL ARTE NORMA ISO 15489

2.6.1 SOBRE LOS REGISTRO Y ADMINISTRACION DE REGISTROS

Los registros son evidencia de actividad comercial e información, se distinguen de otros activos de información por su evidencia en la transacción de negocios y en algunos casos usados en formas de metadatos, lo cual ayuda a la preservación y administración de los registros.

La administración de registros abarca la creación y captura de registros, y también tiene como deber proteger la autenticidad, fiabilidad, integridad y utilidad del contexto empresarial.

Los entornos digitales o metadatos permiten una mayor flexibilidad en la creación y utilización de un sistema de control de registros.

El profesional encargado del área de control de registros, debe tener un total conocimiento del sistema de gestión, la captura y creación como también estar implicado en la transparencia de los servicios ejecutados entre usuario y cliente.

Esta norma también tiene un énfasis en factores ambientales, como la reutilización de los registros y entorno digital.

2.6.2BENEFICIOS

Dentro de los variados beneficios de apegarse a esta norma encontramos los siguientes:

- Mejora en rendición de cuentas y transparencia
- Mejora de la capacidad de demostrar la responsabilidad de las empresas
- Protección de la propiedad intelectual
- Actividades de investigación y desarrollo basada en pruebas
- Protección de la memoria corporativa, personal y colectiva

2.6.3RELACION CON OTRAS NORMAS

La ISO 15489 está diseñada como un recurso autónomo, sin embargo, de parte de una familia de normas e informes técnicos sobre una serie de aspectos de la creación, captura y gestión de registros.

Se aconseja a Gerentes u otras personas que busquen implementar un sistema de gestión de este tipo que trabaje en conjunto con la ISO 30300.

2.6.4CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

En esta parte de la norma se definen conceptos y principios a partir los cuales se aborda la creación, captura y gestión de registros relacionados a lo siguiente:

Registros, metadatos, sistema de registros, políticas, responsabilidades asignadas, seguimiento a información, análisis de contexto empresarial, identificación de los requisitos de registros, controles de registros

2.6.5TERMINOS Y DEFINICIONES

A efecto de esta norma se aplican ciertos términos y definiciones, de los cuales serán nombrados lo más importantes:

- Actividad: tarea principal realizada por una entidad comercial o parte de una función
- Agente: Individuo, grupo de trabajo u organización responsable en procesos de administración de registros
- Conversión: proceso de cambio de un formato a otro
- Evidencia: documentos de una transacción
- Función: grupo de actividades que cumplen con las principales responsabilidades para lograr los objetivos estratégicos de un entidad comercial
- Registro: información creada, recibida y mantenida como evidencia.

2.6.6PRINCIPIOS PARA LA GESGTION DE REGISTROS

La administración de registros se basa en los siguientes principios:

- La creación, captura y registros son partes integrales en la realización de negocios.
- Los registros, independiente de su forma, son evidencia autorizada de negocios.
- Los registros consisten en contenido que describen el contexto a través del tiempo.
- Las decisiones relacionadas a la creación, captura y registros basan en el analistas y evaluación de riesgos asociados a las actividad empresarial.

- Los sistemas de gestión de registros dependen de las políticas asociadas a la empresa.

2.6.7 REGISTROS Y SISTEMAS DE REGISTROS

Los registros son evidencia de actividad comercial e información, cualquiera de estas se puede gestionar como registro, independiente de su estructura y/o forma

La administración de registros abarca la creación y captura de registro como evidencia de una actividad comercial, y la toma de medidas necesarias para proteger la autenticidad, fiabilidad, integridad y utilidad en el contexto empresarial.

Los registros documentan eventos o transacciones individuales, o pueden formar agregaciones que se han diseñado para documentar procesos de trabajo, actividades o funciones.

Las características de los registros son la autenticidad, fiabilidad, integridad, usabilidad y metadato.

Los sistemas de registros comprenden una serie de elementos que se combinan para que se cumplan los requisitos del entorno empresarial, los sistemas de registros deben:

- Aplicar controles.
- Llevar a cabo procesos de creación, captura y gestión de registros.
- Apoyar la creación y mantenimiento de relaciones entre los registros y metadatos.

El diseño e implementación de los sistemas de registros deben tener en cuenta el contexto empresarial, con los siguientes objetivos:

- Conformidad con las características de los sistemas de registros.
- Interoperabilidad para apoyar la interacción con otros sistemas
- Facilidad de uso y reutilización de registros.
- Preparación para cambios tecnológicos o comerciales.

Las características de los sistemas de registros es ser fiable, seguro, cumplir expectativas, sistemático y exhaustivo, que refiere a la capacidad de administrar todos los registros requeridos.

2.6.8POLITICAS Y RESPONSABILIDADES

La política y responsabilidades deben apoyar el cumplimiento de los requisitos para el cumplimiento de esta norma y deben especificar responsabilidades y autorizaciones para lo siguiente:

- Creadores de registro
- Quienes participan en la gestión de registros
- Otros usuarios de sistemas de registros

Se deben adoptar políticas de seguimiento y evaluación para determinar si se ha identificado o no los requisitos para la gestión de registros.

Las políticas deben elaborarse, documentarse e implementarse, estas deben derivarse los objetivos comerciales de la empresa, estas deben incluir una declaración con respecto al alcance, a los aspectos de la administración, las normas aplicables y los requisitos de auditoría.

Las responsabilidades y autorizaciones para la creación, captura y gestión de registros deben ser definido, asignado y promulgado.

Las decisiones son autorizadas por el gerente del negocio y es el quien designa las responsabilidades de las personas.

Se deben establecer criterios para el monitoreo y evaluación de las políticas y responsabilidades, las cuales deben ser llevadas a cabo por los profesionales que trabajen en el sistema de registros.

Las personar con responsabilidades asignadas en el sistema de registro deben tener la formación competente para realizar estas tareas, estas competencias deben ser evaluadas periódicamente, para desarrollar y mejorar tales competencias.

Se debe incluir un programa de capacitación y mejora continua, el cual va dirigido a los miembro s de la organización toando en cuanta las competencias básicas para la gestión de registros, el cual debe ser apoyado por el gerente de la organización.

2.6.9EVALUACION

La evaluación es el proceso de evaluar las actividades comerciales para determinar que registros deben crearse, capturarse y cuánto tiempo deben conservarse, esta acción combina el contexto empresarial con los requisitos para evidenciar los negocios que hace la empresa a través de los registros.

Dentro de los objetivos de la evaluación se encuentran:

- Establecimiento de una organización
- Perder o ganar funciones o actividades
- Cambiar practicas según necesidades comerciales
- Introducción o actualización de sistemas

La evaluación requiere un entendimiento exhaustivo de la organización y sus actividades.

Los requisitos de registros son requisitos para la evidencia de la actividad comercial y se pueden basar en las necesidades empresariales, requisitos legales y expectativas.

La implementación de los requisitos de registros se puede implementar a través de sistemas o controles de registros, la implementación debe contar con el apoyo de la asignación de roles y responsabilidades del personal.

El monitoreo y la evaluación deben probar si se cumplen los requisitos de registros y si no lo son, la evaluación debe indicar las acciones correctivas apropiadas para garantizar que los requisitos sean los necesarios en el futuro.

2.6.10CONTROLES DE REGISTROS

Deben desarrollarse controles para ayudar a cumplir con los requisitos, tales como:

- Esquemas para registros
- Sistema de clasificación empresarial
- Reglas de acceso y permisos
- Autoridades de disposición

Los controles pueden diseñarse e implementarse de acuerdo de la tecnología y entorno empresarial.

Los procesos para crear, capturar y administrar registros se basan en registros actualizados, por lo tanto, estos deben ser revisados constantemente.

Las versión de controles de registros que han sido reemplazadas deben conservarse y administrarse como registros de conformidad.

Se debe desarrollar un esquema de metadas para definir los metadatos utilizados para identificar y describir y administrar registros, este esquema debe relacionarse con las entidades claves: registros, agentes, negocio, mandatos y/o leyes y relaciones.

La implementación de metadatos depende del contexto comercial de la empresa.

2.6.11 PROCESOS PARA CREAR, CAPTURAR Y GESTIONAR REGISTROS.

El sistema para crear capturar y administrar registro debe administrarse en los procedimientos y sistema aplicables, este proceso incluye:

- Creación de registros
- Captura de registros
- Clasificación
- Control de acceso
- Almacenamiento de registros
- Uso y reutilización
- Migración o conversión
- Disposición

La decisiones sobre el diseño e implementación del sistema de registro debe refleja una comprensión de los procesos de registros existentes.

Cuando la evaluación indica que es necesario mantener y gestionar ciertos registro a lo largo del tiempo para cumplir los requisitos identificados.

Al momento de la captura los metadatos que documentan el contexto de un registro deben fijarse y mantenerse como evidencia de la transacción, los identificados deben ser persistentes a lo largo del tiempo.

La clasificación vincula los registros a su contexto empresarial asociándolos en categorías.

Un registro puede clasificarse más de una vez en diferentes momentos de su existencia.

El acceso a los registro debe ser a personas autorizadas por el gerente o por el profesional del sistema de registros.

El almacenamiento de los registros debe ser protegido del acceso de personal no autorizado, cambio, pérdida o destrucción, incluido robos y desastres por lo cual se debe garantizar lo siguiente:

- Entorno y medio de almacenamiento apropiado
- Uso de materiales de protección y procedimiento de manipulación adecuado
- Protección y supervisión física de la información
- Desarrollo y prueba de procedimiento en caso de pérdida de la información

Los registros deben ser usados mientras sean conservados y el sistema debe diseñarse para el uso fácil de los registros

2.7METODOLOGIA DIRKS

Como menciona la norma ISO15489:2016, las metodologías prescritas no están incluidas en esta norma, la cual especifica qué Los procesos de diseño e implementación deben lograrse, pero no un sistema con el que cumplirlos, es por eso por lo que se ocupara la metodología DIRKS.

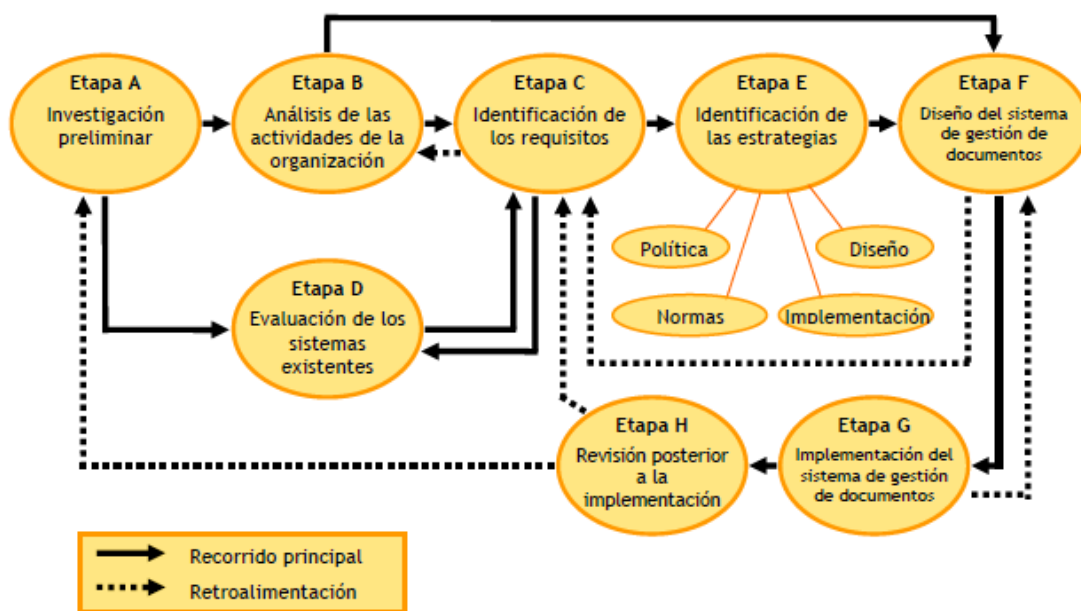
DIRKS, es un acrónimo en ingles que significa “Designing and Implementing Recordkeeping Systems”, en español "Diseñar e Implementar Sistemas de Registros".

Esta metodología se basa en la construcción de prácticas de negocio más eficiente y responsable a través del diseño y fomento de una buena conservación de registros o archivos en una organización, también ofrece un enfoque integro para el diseño de un sistema con el adecuado manejo de archivos y su preservación, en correspondencias con las necesidades de la organización.

2.7.1SOBRE LA METODOLOGIA

Es un proceso de ocho pasos que pueden usar las organizaciones para diseñar e implementar sistemas de gestión de registros.

- Comprender el contexto social, normativo y de negocio en que se opera (paso A)
- Identificar necesidades para crear, controlar, recuperar y disponer de registros, mediante un análisis de actividades de negocio y factores medioambientales (paso B y C)
- Evaluar hasta qué punto las estrategias organizativas existentes satisfacen las necesidades de gestión de registros (paso D)
- Rediseñar estrategias o diseñar nuevas para tratar necesidades insatisfechas. (paso E y F).
- Implementar, mantener y revisar estas estrategias (paso G y H).



Fuente: <https://www.ecured.cu/index.php/DIRKS>

Figura 2-2. Mapa conceptual metodología DIRKS

2.7.2 BENEFICIOS

- Establece un modelo para la gestión de documentos que sustenta la gestión de documentos
- Desarrolla un sistema de clasificación que define las función y las actividades de una organización
- Adopta las normas pertinentes para el control y recuperación de archivos
- Describe como una organización su estructura a partir de las más amplias funciones

CAPITULO 3 PROPUESTA DE IMPLEMENTACION

3.1DESARROLLO METODOLOGIA DIRKS

3.1.1ETAPA A: INVESTIGACION PRELIMINAR

La empresa Del Carpio dedicada a la venta e instalación de laboratorios de muestreo mineralógico con vasta experiencia en el área, pero sin experiencia en el contexto minero a realizar.

Dentro del contrato la máxima autoridad representante de Del Carpio es el administrador de contratos, el cual ve temas relacionado con, administración, pagos, contrataciones, acuerdos contratista y mandante, entre otros.

La actividad a desarrollar dentro de la minera TECK QB es la remodelación de la infraestructura y arquitectura del laboratorio, más el mantenimiento de algunos equipos y la instalación de equipos nuevos, así como también la instalación de la faena de trabajo.

Dentro de los principales motivos para generar un sistema de gestión documental es la nula experiencia dentro de la industria minera, sumado a eso el tipo de jornada laboral es 14x14 por ende se tienen 2 visiones distintas del contrato, por lo cual siempre existen brechas a la hora de crear algún tipo de registro, se necesita la unificación de los turnos eliminando las brechas dentro de los registros de, protocolos, procedimientos, registros de entrega de equipos e insumos.

Como punto fuerte dentro de la organización, es la relación mandante-cliente y debido a la gestión que se realiza en faena para facilitar ciertas situaciones.

3.1.2 ETAPA B: ANALISIS DE LA ACTIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN

Para poder realizar cualquiera de los trabajos asociado al contrato, se parte planificando las actividades según el área que deba ser entregado, luego cuando los trabajos estén en realización, el mandante si es necesario se acerca o hace alguna charla y da su opinión o genera una retroalimentación.

Cuando el trabajo ya ha finalizado, se procede a fotografiar las áreas para ser usadas como apoyo a los protocolos generados según necesidad. Estos protocolos son rellenos y firmados por un representante de la cuadrilla ejecutante, que puede ser un maestro primera o maestro mayor, según las especialidades de obra civil, mecánica o eléctrica, el supervisor realiza una segunda inspección y firma también como garante de la actividad.

Luego de realizado el protocolo y adjuntado las fotos representativas, se procede a ser entregado al mandante, en este caso el jefe de proyectos, quien realiza una tercera verificación de los trabajos, si los firma es debido a que no encuentra ninguna desviación, en caso contrario hace las observaciones correspondientes para mejorar el trabajo, el protocolo o ambos.

Cuando el protocolo es finalmente firmado por el mandante, lo cual es la tercera firma, a este se le escribe el numero correlativo según orden numérico, se digitaliza, siendo guardado en un pendrive, los cuales son enviados al mandante.

El protocolo físico es archivado en archivadores según el orden correlativo mencionado anteriormente.

Los protocolos son usados como evidencia del trabajo realizado y recepcionado, para la realización de estados de pagos, trabajo a realizar entre administrador de contrato y encargado de oficina técnica.

Al igual que los protocolos puede existir brechas en los estados de pagos ya que son revisados por el mandante y también son creados con numero correlativo según realización.

3.1.3 ETAPA C: IDENTIFICACION DE LOS REQUERIMIENTOS EN MATERIA DE GESTION DE DOCUMENTOS

Dentro de las necesidades internas de la organización es mantener un orden y singularidad en los archivos creados, para poder unificar los turnos de trabajo, así de esta manera se simplifican los trabajos al momento de protocolizar actividades, crear procedimientos, etc., teniendo como resultado una manera más simple y ordenada de realizar estados de pago y gestión de archivos.

Los requisitos para la creación de archivos son:

Contenido: el cual debe ser en un lenguaje técnico, acotado y entendible para la gente que use o lea los archivos.

Contexto: explicar la situación o trabajos de la manera más clara posible.

Estructura: Los documentos creados para el mismo objetivo deben tener la misma estructura o formato, lo cual debe ser un consenso entre los profesionales encargado de la gestión documental.

Autenticidad: Creado para un objetivo singular dentro de la organización.

Fiabilidad: Que pueda ser usado dentro de la organización como evidencia del trabajo.

Los archivos recibidos y guardados deben cumplir un proceso el cual es establecido por los profesionales encargados de la gestión documental.

Todo lo anteriormente mencionado debe ser documentado en algún protocolo o manual para la gestión de archivos.

3.1.4 ETAPA D: EVALUACION DE LOS SISTEMAS EXISTENTES

Como se mencionó anteriormente si se cuenta con un sistema de gestión de documentos, pero sin ningún lineamiento respectivo, debido a que existen documentos que tienen el mismo uso en la organización, pero que en formato son distintos, es por eso por lo que se busca unificar los documentos y procedimientos para tener la mejor trazabilidad y evidenciar trabajos.

En comparación con la etapa C, los documentos no cumplen con la autenticidad y la estructura.

Para realizar una correcta evaluación del sistema se procede a crear una planillas de diagnóstico con criterios de evaluación según la norma ISO 9001:2015.

Tabla 3-1. Acciones a realizar según porcentaje

Porcentaje obtenido en diagnostico de la norma	Acciones a realizar
80% - 100%	Mantener
50% - 79%	Mejorar
0% - 49%	Implemetar

Fuente: elaboración propia con base en norma ISO 9001:2015.

Tabla 3-2. Nivel de satisfacción de la norma

Calificacion global en gestion de documentos	Nivel de satisfaccion en relacion a la norma
80% - 100%	Alto
50% - 79%	Medio
0% - 49%	Bajo

Fuente: elaboración propia con base en norma ISO 9001:2015.

Tabla 3-3. Porcentaje y criterio de evaluación de norma

Porcentaje	Criterio de evaluacion
100%	Cumple completamente con el criterio enunciado, se aplica de manera optima. Se establece, se implementa y se mantiene. Corresponde a la fase de mejora continua del sistema.
75%	Satifica las necesidades y expectativas del cliente, se aplica de manera correcta, pero esta esta disponible para mejoras, corresponde a la fase verificar del sistema
50%	Cumple con el minimo del criterio anunciado, se implementa, en genral satisface los requerimeintos del cliente, se implementa pero no siempre se genera un registro, no se mantiene, corresponde a la fase hacer del sistema.
25%	Se comprende y reconoce el ítem pero se aplica de forma empírica, la organización está a un nivel básico con grandes oportunidades de mejora, corresponde a la fase planificar del sistema.
0%	No cumple nada con la sección o ítem, no se establece, no se implementa, no se mantiene.

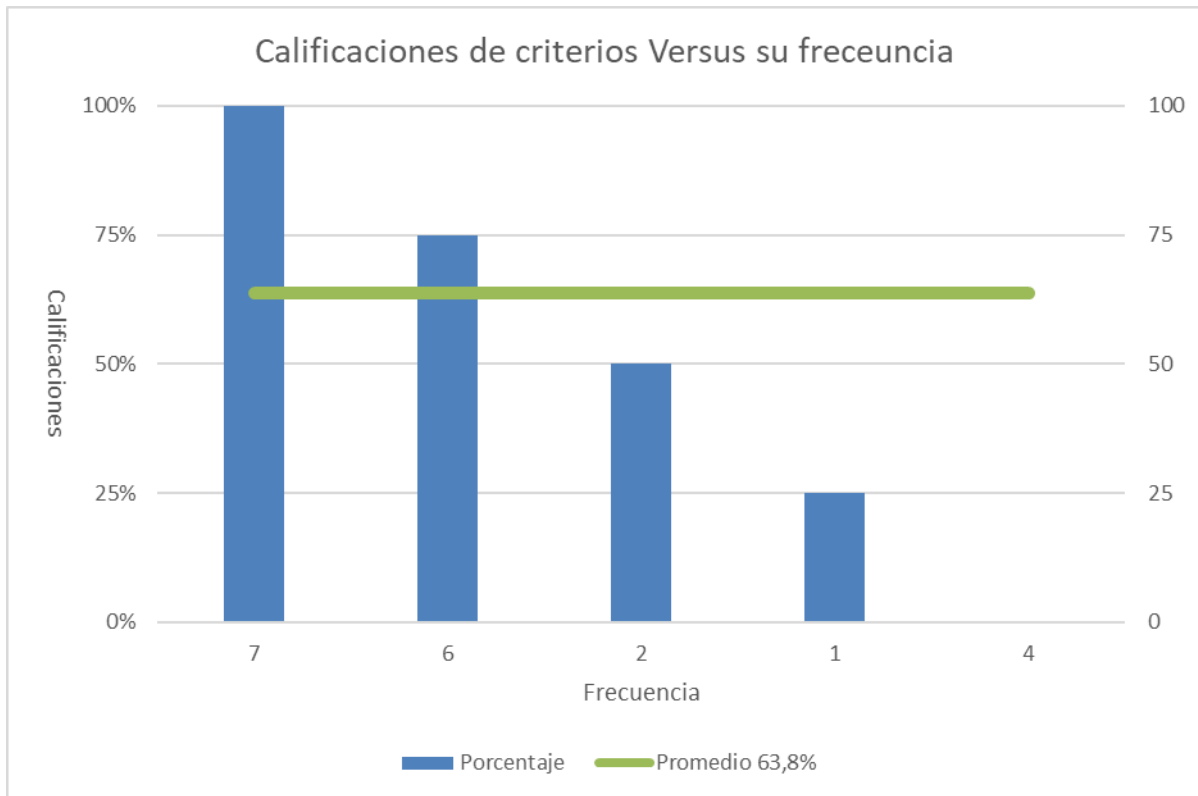
Fuente: elaboración propia con base en norma ISO 9001:2015.

Tabla 3-4. Diagnostico evaluación sistema gestión existente

DIAGNOSTICO DE EVALUACION SISTEMAS EXISTENTES						
No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN				
		100%	75%	50%	25%	0%
EVALUACION DEL SISTEMA						
1	Han sido identificados los procesos del sistema	100%				
2	La organización cuenta con un documento de política del sistema de gestión de documentos					0%
3	se cuenta con un manual para la creación, captura y gestión de documentos					0%
4	Los procedimientos documentados forman parte del sistema de gestión de documentos				25%	
5	El control de documentos cuenta con un procedimiento documentado					0%
6	La metodología documentada, es adecuada para la aprobación de documentos		75%			
7	La revisión y actualización de documentos, cuenta con una metodología adecuada y documentada			50%		
8	Los documentos revisados, cumplen igualmente con la metodología de identificación de cambios			50%		
9	La distribución de documentos, cuenta con la metodología documentada que permita que estos se encuentren disponibles en los puestos de trabajo		75%			
10	Los documentos de origen externo, son controlados en forma adecuada y se garantiza su distribución	100%				
11	La identificación, protección, almacenamiento, recuperación y disposición de los registros, está protegida por una metodología adecuada para ello		75%			
12	Cumplen los registros revisados con tal metodología	100%				
13	La conservación y protección de registros en formato digital, está descrita en el procedimiento					0%
14	Los registros en formato digital, cuentan con copias de seguridad	100%				
15	Realiza la alta dirección revisiones al sistema		75%			
16	Los recursos disponibles para la correcta operación del sistema son asegurados por la alta dirección	100%				
17	Los objetivos están asociados a un indicador y son medibles	100%				
18	Las fechas, recursos y responsabilidades se encuentran definidos en las actividades del plan de objetivos		75%			
19	Se evidencian mejoras continuas	100%				
20	El seguimiento de los objetivos y las actividades se realizan de acuerdo con lo que se ha planificado		75%			

Fuente: elaboración propia con base en norma ISO 9001:2015.

Gráfico 3-1 Explicación tabla 3-4



Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en el grafico anterior, hay 7 puntos que cumplen al 100 por ciento su evaluación con respecto al sistema de gestión y 4 que no cumplen lo que equivale al 0 por ciento.

Se puede apreciar también que según la evaluación realizada el porcentaje de cumplimiento de la norma es de un 63,8% por ende la acción a realizar es mejorar en los aspectos de bajo cumplimiento y en general es un nivel medio de satisfacción en relación con la norma.

3.1.5 ETAPA E: IDENTIFICACION DE ESTRATEGIAS PARA SATISFACER LOS REQUERIMIENTOS EN MATERIA DE GESTION DE DOCUMENTOS

Tomando en cuenta lo expuesto en las etapas C y D es que se procede a crear la estrategia correspondiente para diseñar el sistema de gestión de documentos de acuerdo con el contexto organizacional.

Debido a que el contrato descrito es de bajo nivel económico, la cantidad de personal directo e indirecto es baja, no se cuenta con grandes recursos, pero si los necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

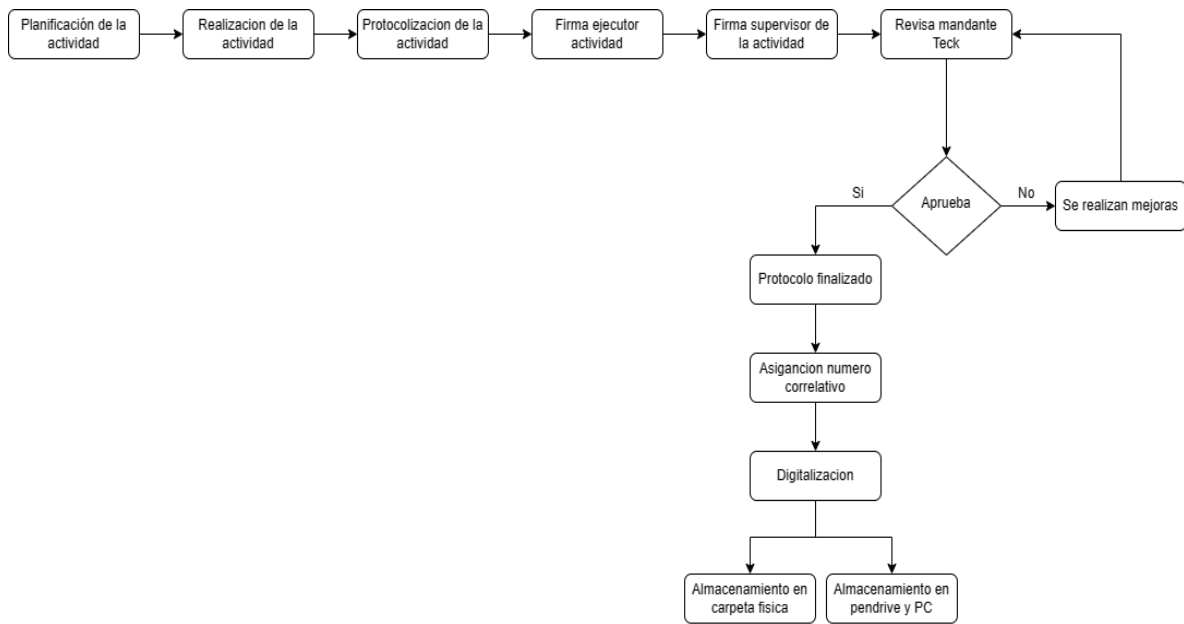
Política de la empresa Del Carpio: "Entregar EXCELENCIA a nuestros clientes, siendo la única empresa del mercado capaz de desarrollar un proyecto de laboratorio completo, desde su diseño y planificación, hasta su completa habilitación; ofreciendo la mejor tecnología disponible en equipos de instrumentación; y otorgando un servicio técnico y soporte analítico de primera."

Estrategia: para la creación de documentos que sean transversal dentro del proyecto, primero que todo se necesita que el encargado del sistema de gestión los cree, para luego pasar a una revisión con la parte ejecutante y administrativa, en este caso supervisión y administrador de contrato, para llegar a un consenso de cuál es la mejor manera.

Como estrategia general se debe mejorar los puntos insatisfactorias de las planilla mencionada en la etapa D y los puntos con 100% de calificación seguir con la mejora continua.

Se debe tener en cuenta que las características principales de los registros son autenticidad, fiabilidad, integridad, metadatos y usabilidad en el contexto empresarial, es por eso por lo que serán de suma importancia para la creación.

Como puntos específicos antes de comenzar con la confección de documentos como protocolos y procedimientos, tiene que haber documentos que indiquen la política del sistema de gestión de documentos, manual para la creación captura y gestión de documentos, entre otros, para luego pasar a la etapa de la confección del documento y el almacenaje, todo esto cumpliendo los estándares necesarios para el cumplimiento de la norma.



Fuente: Elaboración propia en base al proceso para la protocolización de trabajos

Figura 3-1. Proceso para protocolización de trabajos

Se debe establecer un plan de archivo, lo que determina como se organizaran y clasificaran los documentos. Además, las políticas para el acceso a estos documentos deben ser definidas.

Se debe definir el uso de alguna tecnología de soporte para el sistema de gestión de documentos.

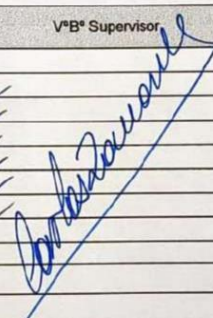
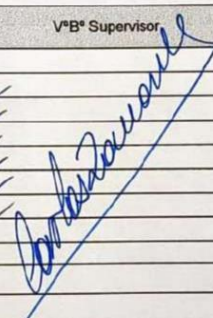
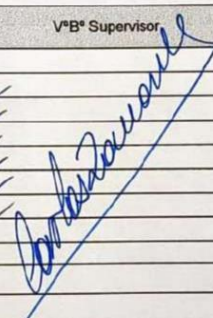
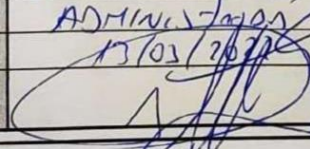
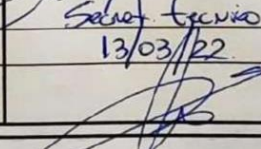
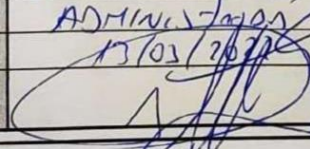
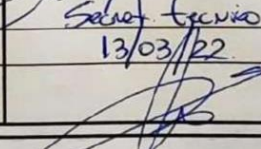
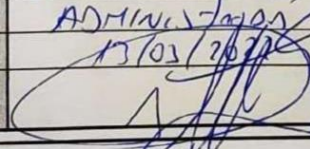
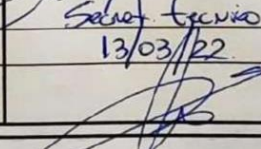
3.1.6 ETAPA F: DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DE DOCUMENTOS

Para partir con el sistema de gestión de documentos hay que sentar las bases, lo que significa la creación de documentos que apoyen el sistema como son:

- Manual para la creación, captura y gestión de documentos.
- Procedimientos para el control de documentos.
- Revisión y actualización de documentos la cual debe contar con metodología adecuada.
- Metodología sobre la distribución de documentos.
- Metodología sobre identificación, protección, almacenamiento, recuperación y disposición de registros.

Todos los puntos anteriormente mencionados están descritos en el “Manual para la creación, captura y gestión de documentos” que fue creado en este trabajo de título, el cual será adjuntado en los anexos de este

Este documento es para el correcto desarrollo desde la creación de un protocolo hasta el almacenamiento y difusión a los agentes involucrados.

	PROTOCOLO Demolicion piso Baño PROYECTO REMODELACIÓN LABORATORIO	Cod.: P- QB-010/MEC-001 Rev. 5 F. APROB.:																																																																							
Descripción: <u>3.2.3.1.7 Excavacion Baños.</u> Ubicación: <u>Baños Laboratorio.</u> Tipo material: ☐ Radier ☒ Excavación ☐ Ceramica ☐ Cielos falsos ☐ Otro	N° registro: <u>40</u> Fecha Registro: <u>14/03/22</u>																																																																								
Descripción Partida <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad</th> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.</td> <td>Demolicion y Excavacion para aristas de agua y desagüe</td> <td>M³</td> <td>2,80</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Sector	Descripción	Unidad	Cantidad	Desde	Hasta	Observación	4.	Demolicion y Excavacion para aristas de agua y desagüe	M ³	2,80																																																												
Sector	Descripción	Unidad	Cantidad	Desde	Hasta	Observación																																																																			
4.	Demolicion y Excavacion para aristas de agua y desagüe	M ³	2,80																																																																						
Documentos de Referencia <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tipo Doc</th> <th>N° Documento</th> <th>Rev.</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			Tipo Doc	N° Documento	Rev.	Descripción																																																																			
Tipo Doc	N° Documento	Rev.	Descripción																																																																						
Inspección <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción</th> <th colspan="3">Cumple</th> <th rowspan="2">V°B° Supervisor</th> <th rowspan="2">V°B° Calidad</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>N/A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Materiales según especificación técnica</td><td>✓</td><td></td><td></td><td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Trazado y ubicación de acuerdo a plano</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>De acuerdo a estandar</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>La base de hormigón diseñada para el equipo</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Se encuentra nivelada la base de hormigón</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Soportación adecuada/segun proyecto</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Se encuentra nivelado el soporte</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Uso de equipos especificos</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Housekeeping</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Correcto acopio de escombros</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Descripción	Cumple			V°B° Supervisor	V°B° Calidad	Observaciones	SI	NO	N/A	Materiales según especificación técnica	✓						Trazado y ubicación de acuerdo a plano	✓					De acuerdo a estandar	✓					La base de hormigón diseñada para el equipo	✓					Se encuentra nivelada la base de hormigón	✓					Soportación adecuada/segun proyecto	✓					Se encuentra nivelado el soporte	✓					Uso de equipos especificos	✓					Housekeeping	✓					Correcto acopio de escombros	✓				
Descripción	Cumple			V°B° Supervisor	V°B° Calidad	Observaciones																																																																			
	SI	NO	N/A																																																																						
Materiales según especificación técnica	✓																																																																								
Trazado y ubicación de acuerdo a plano	✓																																																																								
De acuerdo a estandar	✓																																																																								
La base de hormigón diseñada para el equipo	✓																																																																								
Se encuentra nivelada la base de hormigón	✓																																																																								
Soportación adecuada/segun proyecto	✓																																																																								
Se encuentra nivelado el soporte	✓																																																																								
Uso de equipos especificos	✓																																																																								
Housekeeping	✓																																																																								
Correcto acopio de escombros	✓																																																																								
Observaciones:																																																																									
Aprobaciones <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Área obra civil</th> <th>Calidad</th> <th>Revisión ITO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre:</td> <td><u>Dario Pinto Estay</u></td> <td><u>Diego Roberto Roco</u></td> <td><u>Juan N. Acosta Ordoñez</u></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td><u>ADMINISTRADOR</u></td> <td><u>Secretario Técnico</u></td> <td><u>INGENIERO PROYECTO</u></td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td><u>13/03/2022</u></td> <td><u>13/03/22</u></td> <td><u>14/03/2022</u></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Área obra civil	Calidad	Revisión ITO	Nombre:	<u>Dario Pinto Estay</u>	<u>Diego Roberto Roco</u>	<u>Juan N. Acosta Ordoñez</u>	Cargo:	<u>ADMINISTRADOR</u>	<u>Secretario Técnico</u>	<u>INGENIERO PROYECTO</u>	Fecha:	<u>13/03/2022</u>	<u>13/03/22</u>	<u>14/03/2022</u>	Firma:																																																						
	Área obra civil	Calidad	Revisión ITO																																																																						
Nombre:	<u>Dario Pinto Estay</u>	<u>Diego Roberto Roco</u>	<u>Juan N. Acosta Ordoñez</u>																																																																						
Cargo:	<u>ADMINISTRADOR</u>	<u>Secretario Técnico</u>	<u>INGENIERO PROYECTO</u>																																																																						
Fecha:	<u>13/03/2022</u>	<u>13/03/22</u>	<u>14/03/2022</u>																																																																						
Firma:																																																																									

Fuente: Elaboración propia

Figura 3-2. Ejemplo 1 protocolo realizado en terreno

M DelCarpio		PROTOCOLO EXCAVACION				Cod.: P-QB-010/OCCC-007 Rev. 0 F. APROB.: 20/12/2021	
PROYECTO REMODELACIÓN LABORATORIO							
Descripción:	3.2.3.1.7	Excavación Baños		N° registro	95		
Ubicación:	Sector 2		Fecha Registro:		23-03-22		
Descripción Partida							
Sector	Descripción	Unidad	Cantidad	Desde	Hasta	Observación	
2	Excavación canaleta sector 2	m3	1,26				
	Excavación canaleta union sector 3	m3	0,70325				
Documentos de Referencia							
Tipo Doc	N° Documento	Rev.	Descripción				
Inspección							
Descripción	Cumple			V°B° Supervisor	V°B° Calidad	Observaciones	
	SI	NO	N/A				
Materiales según especificación técnica	/						
Trazado y ubicación de acuerdo a plano	/						
Excavación de acuerdo a estándar	/						
La base de hormigón diseñada para el equipo			/				
Se encuentra nivelada la base de hormigón	/						
Soportación adecuada según proyecto			/				
Soldadura de soportación apropiada y limpia			/				
Se encuentra nivelado el soporte			/				
Uso de equipos específicos	/						
Housekeeping	/						
Correcto acopio de escombros	/						
Observaciones							
Se cobra excavación de canaletas en ítem de excavación de baño ya que esta no presenta ítem de excavación en sector este fue conversado con Juan Acosta y Allan Hernandez							
Aprobaciones							
Área obra civil		Calidad		Revisión ITO			
Nombre:	Brandon Medina	A. Corrales		Juan N. Acosta Del Rio			
Cargo:	m.m. OO-CC	Supervisor		INGENIERO PROYECTO			
Fecha:	23-03-22	23/03/22		COORDINADOR TECNICO GUERRA Y LINDA			
Firma:	Brandon	A. Corrales		Juan N. Acosta			

Fuente: Elaboración propia

Figura 3-3. Ejemplo 2 protocolo realizado en terreno

Como se aprecia en los documentos mostrados el fin de estos es cobrar los trabajos realizados por excavación en baños según su número de ítem, pero estos no tienen una misma estructura, es por lo que este proyecto busca la estandarización en este tipo de casos.

Las diferencias que se aprecian son:

- Encabezado: distinto título para misma partida
- Código del protocolo: distinto código para mismo ítem
- Fecha de aprobación: no tiene

- Ubicación: Distinta descripción
- Tipo de material: No aplica, debe ir en observaciones

Tomado los puntos anteriores se procede a unificar ambos y crear un protocolo que cumpla con los requisitos del manual creado en este trabajo.

		PROTOCOLO EXCAVACION BAÑOS PROYECTO REMODELACIÓN LABORATORIO						Cod.: P- QB-010/OOCC-007 Rev. 0 F. APROB. : 20/12/2021	
Descripción:	3.2.3.1.7	Excavacion Baños				N° registro	70		
Ubicación:	Sector 2					Fecha Registro:	14-03-2022		
Descripción Partida									
Sector	Descripción	Unidad	Cantidad	Desde	Hasta	Observación			
Baños	Excavacion canaleta sector 2	m3	1,26						
Baños	Excavacion canaleta union sector 3	m3	0,70325						
Documentos de Referencia									
Tipo Doc	N° Documento	Rev.	Descripción						
Inspección									
Descripción	Cumple			V°B° Supervisor	V°B° Calidad	Observaciones			
	SI	NO	N/A						
Materiales según especificación técnica	☒								
Trazado y ubicación de acuerdo a plano	☒								
Excavación de acuerdo a estándar			☒						
La base de hormigón diseñada para el equipo			☒						
Se encuentra nivelada la base de hormigón			☒						
Soportación adecuada según proyecto			☒						
Soldadura de soportación apropiada y limpia			☒						
Se encuentra nivelado el soporte			☒						
Uso de equipos específicos			☒						
Housekeeping	☒								
Correcto acopio de escombros	☒								
Observaciones	Sin observaciones								
Aprobaciones									
	Área obra civil			Calidad			Revisión ITO		
Nombre:									
Cargo:									
Fecha:									
Firma:									

Fuente: Elaboración propia en base a norma ISO

Figura 3-4. Protocolo de trabajo realizado en base al manual

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La información obtenida acerca del contexto operacional y su estructura organizacional de la empresa contratista Del Carpio y el mandante Teck ayudo a realizar el desarrollo de este trabajo y su posterior propuesta.

El desarrollo de la metodología DIRKS ayudo a identificar en que aspectos de la norma ISO 15489:2016 se está deficiente siendo un 63,8% el alineamiento al diagnóstico del sistema de gestión, esto dejo en evidencia que se necesitan hacer mejoras al sistema de gestión documental y a la información que se traspasa entre ambos turnos.

Luego del diagnóstico se elaboro una propuesta para el sistema de gestión documental la cual se llama “Manual para la creación, captura y gestión de documentos”, este manual ayuda a la correcta creación de documentos para protocolizar actividades y el manejo eficiente de estos mismo dentro del contexto operacional de la faena.

Se comparo dos protocolos de la misma actividad, los cuales estaban hechos de distinta forma y se estandarizo en un solo tipo, siendo este el ejemplo claro de una de las grandes falencias que presentaba la gestión de documentos.

La propuesta considera solamente hasta el punto F, el cual es diseño del sistema de gestión, debido a que el punto G y H son implementación y revisión y mejoramiento del sistema.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que la persona encargada del sistema de gestión documental sea una persona ordenada y metódica, debido a que se tienen muchos diferentes trabajos que documentar por consecuencia son muchos los documentos distintos que maneja, también esta persona debe detener, experiencia y conocimiento en esta área en particular debido a que es de vital importancia en los proyectos tipos EPC.

También se recomienda hacer un seguimiento al sistema de gestión documental si es que necesita alguna mejora durante el tiempo y el traspaso de información entre los turnos es importante para mantener los mismos estándares durante toda la realización del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

<https://www.ecured.cu/DIRKS>

ISO 15489 LA GESTION DE DOCUMENTOS MANUAL DIRKS (slidetodoc.com)

Ejemplos de preguntas en auditoría interna ISO 9001 (escuelaeuropeaexcelencia.com)

NORMA BS ISO 15489-1-2016

ANEXO

Manual para la creación, captura y gestión de documentos

Autor: Cristian Roa

Resumen

Con el fin de establecer criterios y condiciones al sistema de gestión documental es que se crea este manual, para apoyar en esta tarea muchas veces invisibilizada debido al trabajo en terreno, pero de vital importancia para los cálculos de avance de obra y cobros de dinero por parte del contratista.

Si bien no hay una formula exacta para los sistemas de gestión documental, este manual está pensado para el uso en la faena Quebrada Blanca 1 en la obra de remodelación de laboratorio de muestreo de minerales.

El presente documento se creó con la intención de dotar a los protocolos generado una estructura normalizada, lógica y razonada, al mismo tiempo que garantiza la calidad técnica al promover la visión del protocolo como un documento vivo que es capaz de mejorar a través de la herramienta de la mejora continua, lo que sucede a través del consenso de los profesionales encargado del sistema de gestión documental y los profesionales que trabajan en terreno.

Índice

Resumen.....	62
Recomendaciones para la elaboración de un protocolo	64
Encabezado	64
Código de protocolo	64
Fecha de elaboración, fecha de revisión y numero de revisión	64
Descripciones	65
Descripción de partida.....	65
Documentos de referencia	65
Inspección	66
Observaciones	66
Aprobaciones	66
Generalidades.....	66
Captura de protocolo	66
Gestión de documentos	67
Revisión y actualización de documentos	67
Resultado final	68

Recomendaciones para la elaboración de un protocolo

No es posible con una estructura universalmente aceptada en la elaboración de protocolos debido a que todas las empresas trabajan con distintos formatos aceptados internamente, por lo cual surge la pregunta, ¿Cómo se elaboran?, ¿Qué estructura debe seguir?, el presente manual pretende dar respuesta a estas y otras interrogantes.

Si uno de los objetivos que se pretende con la elaboración de protocolos es la normalización de estos mismo y no ir creando estos sobre la marcha, se debe comenzar con la estandarización de la estructura formal que deben seguir los documentos que se generen.

Por lo tanto, en la estructura final del protocolo, estos documentos deberán contener todos y cada uno de los puntos que se tratan a continuación, siendo además deseable que sigan el mismo orden.

El contenido específico del protocolo debe ser definido entre los profesionales del área que desarrollan el trabajo en terreno más el encargado del sistema de gestión documental, llegando así a un consenso general por protocolo.

Encabezado

En la sección superior del documento se debe escribir el título del protocolo y los datos del contrato para su identificación, también el nombre de la empresa ejecutante y una foto pequeña del logotipo de esta.

Código de protocolo

Es un código único de cada protocolo que tiene relación con la obra, el tipo de protocolo o área de especialización y el correlativo de creación de estos.

Fecha de elaboración, fecha de revisión y numero de revisión

Estos puntos deben estar escritos dentro del protocolo en la parte superior, es importante que se establezcan las fechas de las variaciones que se puedan producir a consecuencia de avances científicos, técnicos o normativos, es importante dar de baja las revisiones anteriores y mantenerlas archivadas en el sistema de gestión de documentos en caso de cualquier situación.

Descripciones

Se debe identificar el protocolo con una descripción más específica, pero siendo breve y específico, agregando el número de itemizado o tag del equipo en caso de tener.

Ubicación, lugar general en donde es desarrollado el trabajo, siendo breve y específico en el comentario

Numero de registro, es el numero correlativo de almacenaje del documento que se le da luego de la aceptación y firma por parte del mandante.

Fecha de registro, es la fecha en la que se almacena el documento luego de la aceptación y firma por parte del mandante.

Descripción de partida

Sector, descripción del lugar exacto donde sucedió el trabajo para darle trazabilidad a este y al documento

Descripción específica del trabajo, en caso de que sea un sub ítem agregar el número de itemizado.

Unidad, hace referencia a la unidad de medida, ya sea metros, metros², metros³ o unidad.

Desde y hasta, en caso de protocolos eléctrico sirve para las canalizaciones y cables para indicar desde donde sale hasta donde llegan estas.

Observación, cualquier comentario que agregue algún valor al protocolo.

Documentos de referencia

Documento que sirve de apoyo para la aprobación del protocolo, este puede ser una pauta, un plano, especificaciones técnicas, memorias de cálculos, etc.

Tipo de documento, especificación de cual documento es presentado como apoyo

Numero de documento, representación de algún código único inherente al documento

Revisión, numero de revisión del documento

Descripción, descripción breve y específica del documento

Inspección

Es una lista de chequeo relativo a las actividades realizadas en la actividad, estas deben ser marcadas si cumplen, no cumplen o no aplican, deben llevar el visto bueno del supervisor, del área de calidad y observaciones en caso de ser necesario.

Observaciones

Observaciones en general del trabajo, puede ser algún consejo, alguna condición o cualquier comentario que aporte al protocolo y su trabajo.

Aprobaciones

Son quienes firman el documento del trabajo cuando este ya está realizado, firman el ejecutante el supervisor y por último el mandante, todos estos deben llevar, nombre, cargo, fecha y firma.

Generalidades

Todos los protocolos deben tener el mismo formato, estructura, tamaño de letra, tipo de letra y tamaño de página, para poder mantener un orden en el sistema de gestión de documentos.

Captura de protocolo

Para protocolizar un trabajo, es necesario haber ejecutado el paso anterior, tener el protocolo listo y tener la claridad de cuál es el específico para no cometer errores en este paso.

El profesional encargado del sistema es quien debe rellenar los campos anteriormente mencionados con ayuda del personal que ejecuto la tarea

Es en esta etapa donde el personal ejecutante del trabajo debe ser prolijo y tener claridad de que el trabajo ha sido finalizado y no necesita retrabajos.

Se procede a firmar por las personas competentes por parte de la empresa contratista, para que el trabajo protocolizado sea presentado al mandante, se le debe agregar 1 o mas fotos de respaldo al protocolo para luego ser presentado al mandante.

En caso de la no aprobación del protocolo por parte del mandante, será necesario rehacer el protocolo o realizarle mejoras al trabajo de terreno, luego esto el mandante aprobara, al finalizar esta etapa de firmas es cuando se pasa al último paso de almacenaje.

Gestión de documentos

El encargado del sistema de gestión de documentos, es quien debe velar por tener todos los protocolos creados y tenerlos al momento de ser necesitados, así mismo el correcto almacenaje en físico y digital de los trabajos protocolizados, estos documentos deben ser entregados solo al personal con conocimientos y responsabilidad, los cuales son administrador de contrato, supervisores y encargados del sistema de gestión por parte del contratista, y por parte del mandante, el ITO e ingeniero encargado de proyectos, ya que estos son usados por el contratista para poder realizar estados de pagos,

Debido al contexto operacional presente en la empresa, es por lo cual no se tiene un gran sistema de gestión de documentos, cuando el trabajo es aceptado por el mandante este vuelve al encargado del sistema de gestión de documentos para que se le agregue un numero de correlativo relacionado al orden de almacenaje, luego de esto se digitaliza el documento, siendo guardado en el computador y en un pendrive.

La manera oficial para la difusión de protocolos aceptados es vía correo electrónico hacia el personal calificado, pero debido a que la red de internet presente en faena es muy lenta e inestable se ocupa un pendrive, es por lo cual se hace entrega de los protocolos digitalizados al mandante y al administrador de contrato del contratista para el conocimiento y uso de estos.

Al realizar estas etapas es cuando el ciclo de gestión de documentos ha sido finalizado correctamente.

Revisión y actualización de documentos

La actualización de documentos se da a consecuencia de avances científicos, técnico y/o normativos, estas actualizaciones en los documentos se discuten entre el encargado del sistema de gestión de documentos y los profesionales de cada área de trabajo, cuando el consenso es común se crea un documento nuevo, que es una actualización del anterior.

El documento anterior se guarda dentro del sistema de gestión documental en caso de ser necesitado y así sucesivamente si el mismo documento se va actualizando.

Cualquier documento nuevo que sea generado y sea usado dentro del contrato debe ser guardado dentro del sistema y cumplir con todos los requisitos anteriores independiente si es un protocolo o no.

Resultado final

	PROTOCOLO						Cod.: P- QB-010/ Rev. 0 F. APROB. :
	PROYECTO REMODELACIÓN LABORATORIO						
Descripción:						N° registro	
Ubicación:						Fecha Registro:	
Descripción Partida							
Sector	Descripción	Unidad	Cantidad	Desde	Hasta	Observación	
Documentos de Referencia							
Tipo Doc	Nº Documento		Rev.	Descripción			
Inspección							
Descripción	Cumple			VºBº Supervisor	VºBº Calidad	Observaciones	
	SI	NO	N/A				
Observaciones							
Aprobaciones							
	Área obra civil			Calidad		Revisión ITO	
Nombre:							
Cargo:							
Fecha:							
Firma:							

Como resultado final haciendo uso de este manual, se procede a la obtención de este protocolo, en este caso no se le agregaron algunos datos que son de obtención de terreno ya que es un protocolo nativo.