



Universidad  
**Inca Garcilaso de la Vega**

FACULTAD DE COMERCIO EXTERIOR Y RELACIONES  
INTERNACIONALES

Desarrollo de las actividades logísticas a cargo de China Railway N° 10 Engineering  
Group Co., Ltd, Sucursal del Perú en la construcción del mega puerto de chancay 2023

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN GESTIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

AUTOR

Delgado Coronado Antonio Carlos Alberto - ORCID 0009-0007-9423-5001

1964

ASESOR

Mg. Burmester Andreu, Hans Federico Isaac - ORCID 0000-0002-4980-1154

Lima – Perú

2023

# TURNITIN DELGADO CORONADO

## INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://cdn.www.gob.pe">cdn.www.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="http://repositorio.autonoma.edu.pe">repositorio.autonoma.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
5	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="http://repositorio.ujcm.edu.pe">repositorio.ujcm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="http://repositorioacademico.upc.edu.pe">repositorioacademico.upc.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://peruconstruye.net">peruconstruye.net</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="http://prezi.com">prezi.com</a> Fuente de Internet	<1%



## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, por darme salud y bienestar, a mi madre por apoyarme incondicionalmente en todo lo que me propuse en la vida y a mi mujer que me ha dado la alegría de tener a mis hijas que son la motivación ahora en mi vida.*

## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a mis jefes de las diversas empresas en las cuales he estado, los cuales me ayudaron a obtener la experiencia que poseo en la actualidad, a mi universidad que me formo con las disciplinas que he ido aplicando en mis centros de labores y a mi asesor que me termino de formar en lo académico para poder desarrollar este trabajo.*

## RESUMEN

En la actualidad en el rubro de la construcción se puede ver a más empresas asiáticas en su mayoría específicamente chinas realizando obras de diversos tipos de construcciones, no solo por todas las regiones a lo largo de nuestro país si no también en toda Sudamérica, ya sea en el sector privado y público, pequeños o grandes proyectos innovadores, generando un impacto económico positivo que no solo ayudando en la ciudad que se ejecuta, región o departamento si no en el crecimiento global del país, en este contexto el objetivo principal del presente trabajo es mostrar todas las actividades logísticas que una de las empresas chinas (CREC10) desarrollan en su proceso de construcción de uno de los proyectos más innovadores e importantes en el sector del comercio exterior que tiene nuestro país, el mega puerto de la ciudad de Chancay, en el cual aplicando su cultura de trabajo, tecnología y metodologías mediante procesos de análisis y de gestión se obtienen trabajos de proactividad y eficientes en todas sus áreas de ejecución, adquiriendo resultados de avance muy acelerados y eficientes de manera que se respetan los parámetros de tiempos para así cumplir con los avances esperados de construcción que estas empresas chinas prometen a sus clientes.

Palabras clave: puertos, comercio exterior, actividades logísticas, empresas chinas, tecnología y maquinarias.

## ABSTRACT

Nowadays, in the construction industry, we can see more and more Asian companies, most of them specifically Chinese, carrying out different types of construction works, not only in all the regions along our country, but also in all South America, both in the private and public sector, small or large innovative projects, generating a positive economic impact that not only helps the city, region or department that is being executed, but also the overall growth of the country, In this context, the main objective of this work is to show all the logistics activities that one of the Chinese companies (CREC10) develop in its construction process of one of the most innovative and important projects in the foreign trade sector that our country has, the mega port of the city of Chancay, in which applying its work culture, technology and methodologies through analysis and management processes, proactive and efficient works are obtained in all areas of execution, acquiring results of very accelerated and efficient progress so that the time parameters are respected in order to meet the expected progress of construction that these Chinese companies promise to their customers.

Key words: ports, foreign trade, logistics activities, Chinese companies, technology and machinery.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria .....	ii
Agradecimientos .....	iii
Resumen .....	iv
Abstract.....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de Figuras .....	vii
Introducción.....	viii
CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DEL TEMA ELEGIDO.....	1
1.1.Antecedentes.....	1
1.2.Descripción de cómo es y qué tipo de servicio otorga la organización .....	2
1.3.Contexto socioeconómico, descripción del área de la institución .....	2
1.4.Descripción general de experiencia .....	2
1.5.Explicación del cargo, funciones ejecutadas .....	2
1.7.Producto o proceso que será objeto del informe.....	4
1.8.Resultados concretos que ha alcanzado en este periodo de tiempo .....	4
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA ELEGIDO .....	5
2.1.Explicación del papel que jugaron la teoría y la práctica .....	5
2.2.Descripción de las acciones, metodologías y procedimientos.....	9
CAPÍTULO III. APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS .....	10
3.1.Aportes utilizando los conocimientos o base teórica adquirida durante la carrera....	11
3.2.Desarrollo de experiencias.....	12
CAPÍTULO IV. PRINCIPALES CONTRIBUCIONES .....	46
4.1.Conclusiones.....	46
4.2.Recomendaciones .....	48
4.3.Referencias bibliográficas .....	49
4.4.Anexos.....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama del Proyecto.....	13
Figura 2 Formato de Requerimiento.....	16
Figura 3 Orden de compra parcial .....	17
Figura 4 Control de entregas de cemento de una orden de compra parcial.....	18
Figura 5 Orden de compra común .....	19
Figura 6 Carpeta completa orden de compra.....	20
Figura 7 Cuadro comparativo de proveedores.....	21
Figura 8 Orden de compra .....	22
Figura 9 Carpeta completa para gestionar pago .....	23
Figura 10 Comprobante de pago a proveedor .....	24
Figura 11 Formato de orden de servicios .....	25
Figura 12 <i>Formato de valorización</i> .....	26
Figura 13 Listado de maquinaria propia en obra.....	30
Figura 14 Ordenes de Trabajo – OT .....	32
Figura 15 Programa de mantenimiento semanal .....	33
Figura 16 Parte diario del personal de mantenimiento .....	34
Figura 17 Acta semanal de conciliación .....	35
Figura 18 Tabla consumo de combustible .....	37
Figura 19 Certificado de operatividad .....	40
Figura 20 Certificado de opacidad.....	42
Figura 21 Certificado de calibración .....	43



## INTRODUCCIÓN

En la siguiente investigación se encontrará el desarrollo de las actividades de área logística que la empresa china CREC10 realiza a lo largo de la construcción de esta mega puerto de Chancay 2023, para la cual se ha estructurado en 4 capítulos que se exponen de la siguiente manera; capítulo I, nos habla de aspectos generales del tema elegido en el cual se describe el objeto del informe y la descripción general de la experiencia obtenida. Luego, en el capítulo II se expone la fundamentación del tema describiendo las acciones, metodologías y procedimientos empleados.

A lo largo del capítulo III se va a exponer los aportes y el desarrollo del estudio que se aplican en los procesos que este trabajo demanda. Y finalizando en el capítulo IV se muestran las contribuciones principales, en esta sección se encuentran las conclusiones, así como también las recomendaciones y las correspondientes referencias bibliográficas. Finalmente se dedica un apartado para la presentación de la documentación anexa.

La construcción de infraestructuras de gran envergadura es un tema de relevancia global que involucra una serie de desafíos logísticos y técnicos. En este contexto, el presente informe de investigación se enfoca en el "Desarrollo de las actividades logísticas a cargo de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú en la construcción del mega puerto de Chancay 2023". En el Capítulo I: aspectos generales del tema elegido, se proporcionarán los antecedentes relevantes que condujeron a la elección de este tema, destacando la importancia de la construcción del mega puerto de Chancay en el panorama económico y logístico de Perú. Además, se describirá la organización China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú, resaltando su naturaleza, servicios, y su experiencia previa en proyectos similares. El contexto socioeconómico de la zona donde se ubica la institución también será abordado, así como una visión general de las funciones ejecutadas y los resultados alcanzados en el desarrollo de este proyecto de infraestructura portuaria. A lo largo del capítulo II: fundamentación del tema elegido; se centrará en la fundamentación teórica y práctica que respalda la investigación. Se explicará el papel crucial que desempeñan la teoría y la práctica en el éxito de proyectos de construcción de esta envergadura. Asimismo, se detallarán las acciones, metodologías y procedimientos utilizados por China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú, en la gestión de las actividades logísticas en el marco de este megaproyecto portuario. Luego, en

el Capítulo III: aportes y desarrollo de experiencias, se explorarán los aportes realizados por la organización en base a sus conocimientos teóricos y la experiencia acumulada durante su trayectoria. Se destacarán las contribuciones significativas que han surgido a partir de la gestión logística en el contexto de la construcción del puerto de Chancay. Además, se analizará el desarrollo de experiencias clave que han moldeado la ejecución exitosa de este proyecto. Finalmente, en el Capítulo IV: principales contribuciones; contendrá las conclusiones derivadas de la investigación, resumiendo los resultados clave y destacando las contribuciones significativas de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú, en el ámbito de las actividades logísticas en la construcción del mega puerto de Chancay. También se proporcionarán recomendaciones basadas en los hallazgos, y se incluirá una lista de referencias bibliográficas que respalden y complementen la investigación. Este informe tiene como objetivo proporcionar una visión detallada y completa de la gestión logística en la construcción del mega puerto de Chancay en 2023, destacando la relevancia y el impacto de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú, en este proyecto crucial para el desarrollo económico del país.

## CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DEL TEMA ELEGIDO

El primer capítulo de la investigación titulada "Desarrollo de las actividades logísticas a cargo de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú en la construcción del mega puerto de Chancay 2023". Este trabajo representa un análisis exhaustivo de un proyecto de gran envergadura que está teniendo un impacto significativo en la infraestructura y el desarrollo económico de la región. El objetivo de este capítulo es proporcionar una visión general de los aspectos fundamentales del tema elegido para esta investigación. Aquí, se establecerán los cimientos sobre los cuales se desarrollarán los capítulos subsiguientes, permitiendo al lector comprender completamente la relevancia y el alcance de la obra. Para contextualizar nuestro estudio, es imperativo comprender la importancia de la construcción del mega puerto de Chancay en el año 2023. Esta infraestructura, a cargo de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú, representa uno de los proyectos logísticos más significativos de la región. Chancay, ubicado estratégicamente en la costa central del Perú, se convertirá en un punto de conexión crucial para el comercio internacional y el crecimiento económico del país. El Capítulo I se divide en varias secciones clave para proporcionar una comprensión integral del tema. Antecedentes: En esta sección, se abordarán los antecedentes históricos y las circunstancias que llevaron a la planificación y ejecución del proyecto del mega puerto de Chancay. Justificación de la Investigación: Aquí, se presentarán las razones detrás de la elección de este tema y cómo contribuye al conocimiento en el campo de la logística y la construcción de infraestructuras. En resumen, el Capítulo I de esta investigación proporciona los cimientos necesarios para comprender la magnitud y la importancia del proyecto de construcción del mega puerto de Chancay en 2023, bajo la dirección de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú. A medida que avanzamos en los capítulos subsiguientes, profundizaremos en aspectos específicos de la logística, la planificación, la ejecución y el impacto de esta monumental obra en el desarrollo económico del Perú y su posición en el escenario internacional.

### 1.1. Antecedentes

El mega puerto de Chancay empezó su ejecución en el año 2021, la obra más importante que el Perú tiene en la actualidad a nivel del comercio exterior, con un presupuesto de 3,400 millones de dólares en sus dos etapas, ejecutada por la empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A. de descendencia china la cual cuenta con dos subcontratistas Consorcio CHECSAC-CCCC4TH y China Railway N° 10 Engineering

Group CO., LTD Sucursal del Perú los cuales son los encargados de la construcción de este mega proyecto (Véase anexo 1).

#### 1.2.Descripción de cómo es y qué tipo de servicio otorga la organización

China Railway N° 10 Engineering Group CO., LTD Sucursal del Perú o CREC10 es una empresa con descendencia China, la cual pertenece a un grupo empresarial que se dedica principalmente a las operaciones intersectoriales y transnacionales, su especialidad en la cual genera mayor ingreso económico es la contratación de obras de construcción en general. (Véase anexo 2 )

#### 1.3.Contexto socioeconómico, descripción del área de la institución

CREC10 cuenta con sucursales y filiales en casi toda Sudamérica con un amplio catálogo de servicios por ofrecer, tiene más de 500 empleados y posee más de 1000 equipos de construcción alcanzando un ingreso operativo anual de aproximadamente de 1,000 millones de dólares.

#### 1.4.Descripción general de experiencia

Actualmente Crec10 ha sido contratado por el operador portuario Cosco Shipping para el desarrollo de la ingeniería y construcción de dos componentes principales del mega proyecto portuario de Chancay. La empresa viene liderando la construcción del túnel subterráneo de 1.8km de largo y a su vez el intercambio vial que será puerta de ingreso y salida del proyecto portuario, situado en el km 80 de la Carretera Panamericana Norte. Crec10 se estructura con 5 departamentos base o pilares, que a su vez se apertura en 10 áreas. El departamento de Procura tiene a su cargo las áreas de Logística y Maquinarias que cumplen con las siguientes funciones principales:

- Compra y abastecimiento de suministros.
- Adquisición de servicios a través de la terciarización.
- Plan de manteamiento de maquinarias.

#### 1.5.Explicación del cargo, funciones ejecutadas

El jefe logístico se encarga básicamente del abastecimiento de suministros y servicios para los requerimientos que este proyecto demande, en las cuales aplican procesos de compras, terciarización, planes de mantenimientos, inventarios, entre otras actividades que la cadena de suministro otorga para poder cumplir con las exigencias que este tipo de proyecto necesita. Entre otras funciones; El jefe logístico desempeña un papel crucial en la gestión de las actividades logísticas de un proyecto de construcción tan importante como el

mega puerto de Chancay a cargo de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú en 2023. Sus funciones incluyen: Planificación Estratégica: El jefe logístico es responsable de desarrollar una estrategia logística integral para el proyecto. Esto implica identificar las necesidades de transporte, almacenamiento, adquisición de materiales y distribución de recursos en todo el proceso de construcción. Gestión de Inventario: Supervisa y controla el inventario de materiales y equipos necesarios para la construcción. Debe garantizar que los suministros estén disponibles en el momento y lugar adecuados para evitar retrasos en la obra. Coordinación de Transporte: Organiza y coordina la logística de transporte, incluyendo la gestión de flotas de vehículos, programación de entregas y seguimiento de rutas para garantizar la entrega eficiente de materiales y equipos en el sitio de construcción. Adquisiciones y Abastecimiento: Colabora con el departamento de adquisiciones para asegurar que se obtengan los materiales necesarios al mejor costo posible y en conformidad con los plazos de entrega requeridos. Gestión de Almacenes: Supervisa la gestión de almacenes y centros de distribución para garantizar un flujo eficiente de materiales y equipos, evitando congestiones y minimizando pérdidas o daños. Seguridad Logística: Asegura que se cumplan los estándares de seguridad en todas las operaciones logísticas, lo que incluye la seguridad en el transporte, manipulación y almacenamiento de materiales y equipos. Optimización de Costos: Trabaja en la optimización de costos logísticos, buscando eficiencias en la cadena de suministro y eliminando desperdicios, lo que puede contribuir a la rentabilidad del proyecto. Seguimiento y Control: Realiza un seguimiento constante de las operaciones logísticas, utiliza sistemas de seguimiento y control para evaluar el progreso y, en caso necesario, realizar ajustes en tiempo real para evitar retrasos. 9Coordinación Interdepartamental: Colabora estrechamente con otros departamentos, como el de construcción, para asegurar la sincronización entre las operaciones logísticas y la ejecución de la obra. Gestión de Proveedores: Trabaja con proveedores y subcontratistas para asegurar que cumplan con los acuerdos y estándares de calidad establecidos, además de mantener una relación de colaboración efectiva. Cumplimiento Legal y Aduanero: Asegura que todas las operaciones logísticas cumplan con las regulaciones legales y aduaneras tanto locales como internacionales, especialmente cuando se trata de importación o exportación de materiales. Evaluación de Riesgos: Identifica posibles riesgos logísticos y desarrolla planes de contingencia para hacer frente a situaciones imprevistas que puedan afectar la cadena de suministro. El jefe logístico desempeña un papel fundamental en garantizar que todos los recursos y materiales

necesarios estén disponibles de manera oportuna y eficiente, lo que contribuye significativamente al éxito de un proyecto de construcción de la magnitud del mega puerto de Chancay. Su capacidad para gestionar y optimizar la cadena de suministro es esencial para mantener el proyecto en curso y dentro del presupuesto.

#### 1.6. Propósito del puesto (objetivos, retos)

Básicamente el área tiene que contar con las herramientas de construcción que el proyecto necesita, ser el soporte mecánico de la maquinaria que ejecuta la obra y gestión en procesos de compras y adquisición de servicios tercerizados, para así cumplir con las proyecciones de construcción que la obra demanda.

#### 1.7. Producto o proceso que será objeto del informe

En este informe va a describir las actividades logísticas que el proyecto ejecuta con la empresa CREC10 para la construcción del mega puerto de Chancay, el cual empezó sus operaciones de construcción en el año 2021 y a la fecha del 2023 se han realizado varios procesos en los cuales el área ha demostrado eficiencia en sus labores diarias cumpliendo sus objetivos para llegar a las metas requeridas.

#### 1.8. Resultados concretos que ha alcanzado en este periodo de tiempo

Los resultados a la fecha del 2023 han demostrado eficiencia en las labores que el área ha realizado a lo largo de 2 años ya de construcción, alcanzando un 60% de construcción de obra, para la cual las actividades logísticas han cumplido con los objetivos que se requiere según la proyección del término del proyecto que está destinado para mediados del 2024.

## CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

Este capítulo es esencial para comprender las razones y la importancia de este estudio, ya que profundiza en la fundamentación del tema elegido. Para contextualizar adecuadamente nuestro análisis, es fundamental explorar el contexto histórico y los antecedentes que llevaron a la selección de este tema de investigación. Este mega puerto, ubicado estratégicamente en la costa central del Perú, ha sido objeto de atención durante varios años debido a su potencial para transformar la economía regional y nacional. Relevancia del Proyecto; la construcción del mega puerto de Chancay no es solo una infraestructura de gran magnitud, sino un proyecto que impacta de manera significativa en múltiples aspectos; el Económico: El puerto se convertirá en un centro logístico de importancia estratégica para el comercio internacional, impulsando la inversión extranjera y generando empleo. Comercial: Facilitará el transporte de mercancías, reduciendo costos y tiempos de entrega, lo que mejorará la competitividad de las empresas peruanas en el mercado global. Ambiental: La gestión logística eficiente puede contribuir a la reducción de la huella de carbono y a la adopción de prácticas sostenibles en la cadena de suministro. Social: Impactará en las comunidades locales, creando oportunidades de desarrollo y mejorando la infraestructura circundante. Justificación de la Investigación; La relevancia del mega puerto de Chancay y su gestión logística demandan un análisis detallado y una comprensión profunda de los desafíos y oportunidades que presenta. Por lo tanto, esta investigación se justifica en los siguientes términos: Aporte al Conocimiento: Contribuirá al conocimiento en el campo de la logística y la construcción de infraestructuras, particularmente en proyectos de envergadura internacional. El Capítulo II tiene como objetivos: Profundizar en el contexto histórico y los antecedentes del proyecto. Así como destacar la relevancia económica, comercial, ambiental y social del mega puerto de Chancay. Justificar la necesidad de llevar a cabo esta investigación en el contexto nacional e internacional. En resumen, este capítulo establece las bases conceptuales y argumentativas para comprender plenamente la importancia y la pertinencia de la investigación sobre las actividades logísticas en la construcción del mega puerto de Chancay a cargo de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú en 2023.

### 2.1. Explicación del papel que jugaron la teoría y la práctica

En la actualidad la logística es una área muy importante que requiere cada empresa para poder realizar los procesos que estas demandan, para así poder cumplir con las cantidades de objetivos que están tienen para poder llegar a las metas requeridas, la logística

tiene muchos procesos de ejecución, sin embargo la dirección a la que se destina es en la cual se distingue según el tipo o modelo de negocio que las empresas desempeñan determinara el punto de llegada de cada empresa, para el caso de este estudio realizado como la construcción del puerto hablaremos de logística para proyectos de construcción la cual cuenta con diversos tipos de procesos cumpliendo hitos de trabajo como de abastecimientos, soporte, mantenimiento y la importancia de este tipo proyectos que suman en lo económico al país.

En este contexto económico el comercio internacional va evolucionando volviéndose más eficiente gracias a la tecnología y a los procesos que se aplican en la cadena de suministro, sin embargo, dentro de un puerto los procesos aduanales tienden a ser menos eficientes según el estudio aplicado con la metodología de redes neuronales artificiales, para la cual en el proyecto de este mega puerto se tendrán que aplicar estrategias para mejorar la eficiencia en los procesos aduanales para poder tener una mejor eficiencia en los procesos que demanda un proyecto como este, con respecto a exportaciones y las importaciones. (Torres et al., 2019)

Para que este proyecto genere un impacto de crecimiento para la ciudad de Chancay, hay que darle valor en aplicar metodologías cualitativas mediante entrevistas a los personajes que interactúan en el proceso logístico que conlleva las actividades de un puerto, para tener resultados como competitividad de la calidad de vida en los ciudadanos, los resultados con este tipo de crecimiento económico genera un impacto sin duda de alta dimensiones, para la cual se deberá realizar operaciones automatizadas y cooperativas entre los integrantes que intervienen en este proyecto (Molina y Suárez, 2021).

Así mismo la construcción de un puerto conlleva a que una ciudad crezca de manera económica, no solo al país en general si no con la ciudad misma generando el incremento de negocios que aparecerán en la misma ciudad, para esto el estado deberá crear servicios que incentiven el mismo comercio que este proyecto generara a esta ciudad, apoyando con sistemas logísticos óptimos para descentralizar los servicios que la población necesite (Adarme et al., 2018).

Con respecto a los servicios logísticos de transporte, tenemos un indicador que nos muestra que los trabajadores de transporte presentan un bajo rendimiento ya que suele ser por la misma falta de seguridad o delincuencia y valor monetario cargando mucho riesgo



valor en sus servicios, esto genera que estos mismos sean ineficientes, es aquí donde el estado podría intervenir para poder generar mayor seguridad y así las empresas dedicadas al transporte ofrezcan servicios de mayor calidad y eficiencia, ya que para un puerto se necesitara contar con muchas empresas de transporte puedan ofrecer sus servicios eficientes y de un riesgo menor (Campos y León, 2023).

Siguiendo con los transportes logísticos para un el comercio exterior con respecto a un puerto, los proveedores que ofrecen servicios de transporte, no solo deben esperar que el estado intervenga si no que entre ellos mismos deben cumplir con algunas certificaciones que se adecuen a las expectativas que las empresas requieran, la norma ISO 28000 que genera y garantiza los riesgos de seguridad, es una oportunidad de mejora que los proveedores deberían concientizar para así poder actuar o solicitar al estado más seguridad contra el riesgo que este existe en la actualidad (Duran et al., 2021).

Dentro del transporte logístico encontramos la mercadería en donde se almacenara y despachara a futuro, para esto tendremos que hablar de las responsabilidad y deberes de los operadores logísticos como el desempeño de su empresa para poder ser más eficientes en sus actividades, en la toma de decisiones y calidad de servicio para sus clientes, para la cual se hizo un estudio que demuestra que el proceso de almacenaje, la capacidad de almacenamiento, y tener el análisis de deficiencias para ser mejoradas, aumentarían el nivel de enfoque en sus procesos generando una mejor propuesta de servicio para los clientes.

Hemos mencionado que el almacenaje es parte fundamental de la cadena de suministro, la calidad de productos para exportar dentro de un puerto debe ser de procesos muy eficaces y de valor agregado para tener una imagen exportadora como los grandes puertos que operan en el mundo, por eso se establecieron un desarrollo de cadena de abastecimiento en la cual facilitara y beneficiara a los clientes finales cumpliendo con los requisitos de calidad que este se busca (Sedano y Velásquez, 2019).

En la distribución de la cadena de suministro encontramos también como aspecto fundamental que debemos mencionar, los proveedores tienen que diferenciar sus servicios aplicando servicios de alta calidad y de tiempos buenos de abastecimiento y distribución, aplicando estrategias de investigación realizadas que fomentan el crecimiento de la empresa, como por ejemplo aplicar las revisiones sistemáticas de literatura en sus procesos de

investigación y así generar una mejor calidad de distribución las cuales ayudaran a el crecimiento de los operadores logísticos (Mohedano et al., 2023).

La revisión sistemática de literatura esta siempre en todas las actividades que los operadores logísticos realizan, se basa en buscar información para después poder medirlas y así poder ejecutar toma de decisiones, actividades de mejora de resultados, eficiencia entre otras. Esto suele ayudar mucho al crecimiento de la empresa, sin embargo, cuando se aplica este tipo de estudio se obtienen resultados poco atractivos, como por ejemplo en metodologías, estrategias, etc. Esto a la larga termina afectando a la empresa negativamente para cual se deberían mejorar dichas propuestas de trabajo en la cadena de suministro (Sánchez et al., 2023).

Sin duda entendemos que la cadena de suministro es una parte fundamental en las operaciones logísticas, en las cuales se encuentran 3 aspectos fundamentales que se aplican para desarrollar la importancia de la misma, como por ejemplo las gestiones en proveedores, en compras y la organización de los procesos que se basan en las prácticas de integración vertical (Bonilla et al., 2020).

Para la economía de un país está claro que la construcción de un puerto generara muchos ingresos de divisas, para lo cual se tendría con la exportación, la oportunidad de las pymes hacia la internacionalización, para esto se utilizan metodologías de estudio de tipos cualitativas centradas en lo ya mencionado como la revisión sistemática, esto ayudara a fortalecer a las pymes y darle mayor eficiencia en puntos clave como la distribución, el almacenamiento, el aprovisionamiento, entre otros (Otálora et al., 2023).

En el punto de operaciones dentro de un puerto encontramos la logística inversa, para la cual se emplea básicamente para los astilleros teniendo como objetivo la disposición final de los residuos, aquí se emplean también metodologías de análisis de la literatura científica, con esto se genera básicamente procesos de disposiciones finales de residuos que ayudaran de manera eficiente a los procesos de trabajo dentro de un puerto (Arango et al., 2020).

En lo económico está claro que un puerto genera mucha oportunidad con respecto a la exportaciones, en este punto se podría evaluar propuestas de negocio como por ejemplo el rubro de ensamblaje de automóviles con empresas de venta de este tipo de maquinarias, se podrán analizar costos y oportunidades de negocio, haciendo propuestas a empresas que ya están aquí en Perú, para poder importar las partes que componen a un automóvil y aquí

terminar de ensamblarlo para que sea un producto terminado con valor agregado y así poder exportarlos a los diferentes países que tiene el continente, con eso generamos ingresos de divisas en su mayor extensión ya que el rubro de los automóviles genera mucha demanda hoy en día (García y Mahecha, 2018).

Hablando de conectividad este proyecto del mega puerto generara una conexión con el país de China, esto sin duda es una oportunidad para el Perú para así poder tener un punto de concentración de mercadería que se importan para toda Sudamérica, generando ahorro en costos y tiempos de llegada, la competitividad que generara este proyecto con respecto a los demás puertos que hay en Sudamérica será de un gran impacto económico y no solo ingreso de divisas si no también impacto y presencia internacional (Vázquez et al., 2022).

Entendemos entonces que la logística son procesos que permiten entregar productos con cantidad, almacenaje, condiciones, lugar entre otros. Realizando estudios se encontró que existen tres componentes que dan análisis a resultados para mejora en toma de decisiones, satisfacción del cliente, etc. Los componentes que se deben tomar son: capital humano, estructural y relación, con estos se determinaron que generan orden y sincronización en los procesos logísticos manteniendo el nivel alto en competencia (Portillo y Sandoval, 2019).

## 2.2.Descripción de las acciones, metodologías y procedimientos

Para poder desarrollar el proyecto con respecto a la búsqueda de información se utilizaron metodologías de investigación tipo cualitativas, cuantitativas y mixtas, metodologías que describen indicadores para poder ser analizadas y luego realizar las correspondientes tomas de decisiones. Con respecto al informe de las experiencias realizadas, se ejecutaron básicamente metodologías de análisis, como por ejemplo FODA para determinar las situaciones del área y empezar a generar análisis de reacción ante los problemas que se presenten en el día a día en el proyecto de construcción.

### CAPÍTULO III. APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS

Este capítulo se centra en los aportes clave y las experiencias desarrolladas a lo largo de esta investigación, arrojando luz sobre los hallazgos y resultados más relevantes. Aportes a la Gestión Logística; uno de los principales aportes de esta investigación es el enriquecimiento de la gestión logística en proyectos de construcción de gran envergadura. Algunos de los aspectos más destacados incluyen: Optimización de la Cadena de Suministro: Se han identificado oportunidades para mejorar la eficiencia en la cadena de suministro, lo que puede traducirse en ahorros significativos de costos y tiempos. Mejoras en la Planificación Logística: Los resultados de esta investigación pueden utilizarse para perfeccionar la planificación de actividades logísticas en futuros proyectos, asegurando una ejecución más suave y eficiente. Gestión de Riesgos Logísticos: Se han identificado riesgos logísticos y desarrollado estrategias de mitigación, lo que puede ser valioso para proyectos similares en el futuro. Aplicación de Tecnología: Se han explorado tecnologías emergentes, como la automatización y la inteligencia artificial, que pueden mejorar la gestión logística en el sector de la construcción. Desarrollo de Experiencias; durante el proceso de investigación, se llevaron a cabo experiencias significativas que merecen ser resaltadas: Colaboración Internacional: La cooperación entre China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd y las autoridades peruanas ha sido una experiencia valiosa que puede servir de ejemplo para futuros proyectos transfronterizos. Integración de Stakeholders: La interacción con múltiples partes interesadas, incluidos proveedores, comunidades locales y reguladores, ha proporcionado conocimientos sobre cómo abordar desafíos complejos en proyectos de gran envergadura. Innovación y Desarrollo Sostenible: El enfoque en la sostenibilidad y la adopción de prácticas innovadoras en la gestión logística ha permitido desarrollar experiencias en la implementación de soluciones ambientalmente responsables. Lecciones Aprendidas; este capítulo también destaca las lecciones clave aprendidas a lo largo de la investigación. Algunas de estas lecciones incluyen: la Importancia de la Planificación: Una planificación logística sólida es esencial para evitar retrasos y garantizar la entrega oportuna de materiales y equipos. La Flexibilidad es Fundamental; los proyectos de construcción están sujetos a cambios imprevistos, y la capacidad de adaptación es crucial para superar obstáculos. La Colaboración es Clave: La cooperación entre todos los actores involucrados es esencial para el éxito de un proyecto logístico de esta magnitud. El Enfoque en la Sostenibilidad\*: La consideración de factores ambientales y sociales debe estar presente desde el inicio del proyecto para minimizar impactos negativos. En resumen, el Capítulo III

de esta investigación ha destacado los aportes significativos a la gestión logística y las valiosas experiencias desarrolladas durante el estudio de las actividades logísticas en la construcción del mega puerto de Chancay a cargo de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú en 2023. Estos hallazgos tienen el potencial de influir positivamente en futuros proyectos similares y en la forma en que se abordan los desafíos logísticos en la industria de la construcción. En este capítulo se desarrollarán las actividades logísticas que el proyecto tienen en su proceso de construcción, y se vincularán con los conocimientos y teoría que se han adquirido en el proceso de aprendizaje a lo largo de la carrera profesional.

### 3.1. Aportes utilizando los conocimientos o base teórica adquirida durante la carrera

Básicamente se utilizan conocimientos de análisis en base a la experiencia requerida, como, por ejemplo, análisis FODA, gestión de procesos, administración de recursos, entre otros.

Para operaciones dentro del puerto se manejan las normativas de la ley aduanera, para el área de seguridad se aplican cursos de seguridad portuaria, entre otros y para compras, abastecimiento y demás actividades en el área se utilizan mecanismos de control como indicadores y análisis de comparación para la elección de la mejor opción según el requisito del proyecto.

### 3.2.Desarrollo de experiencias

## **PRODUCTO EJECUTIVO**

### 1.-Introducción

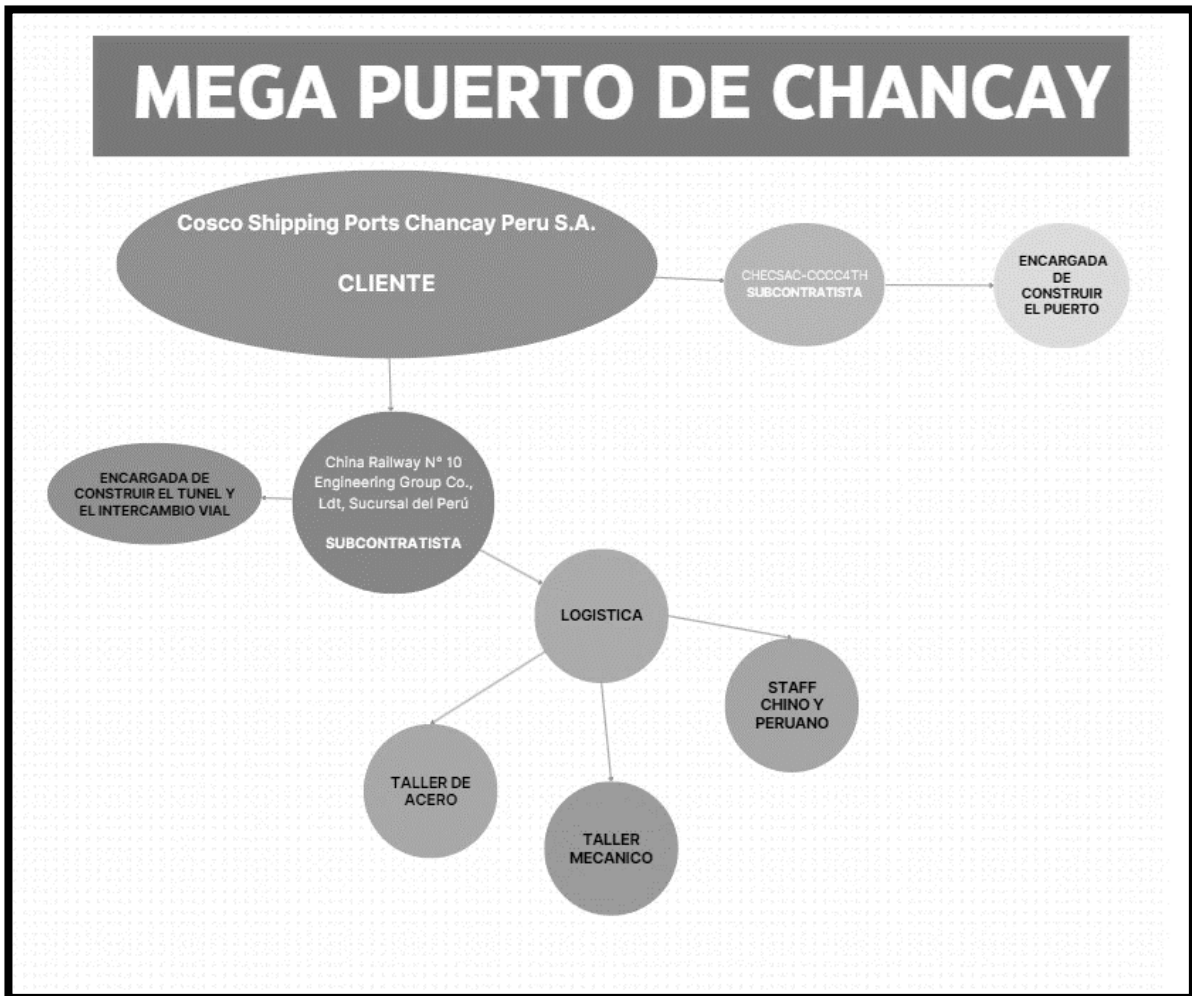
CREC10 o por sus siglas en inglés “*China Railway N° 10 Engineering Group*”, es una empresa estatal de origen asiático, fundada en China en el año 1950. Es una compañía de trabajo multinacional e internacional que se ha desarrollado y bien posicionado en los rubros de construcción e ingeniería, manufactura, asesorías, entre otras, a través de sus distintas unidades de negocio. En el Perú, la filial CREC 10 viene tomando el liderazgo de la construcción de un componente y vías de acceso del Puerto Multipropósito de Chancay.

Por su lado Cosco Shipping Ports Limited, es una empresa del estado chino y propio capital, que se dedica a la operación de terminales portuarias a nivel mundial. Cuenta con más de 367 muelles en 37 en espectro global, que la posicionan como la segunda mejor empresa portuaria, de acuerdo a las últimas estadísticas y registro de Drewry y Alphaliner del año 2020. Cosco Shipping Port Limited, fusiona esfuerzos en un Joint Venture con la empresa peruana minera Volcan Compañía minera, en Davos, en enero del 2019, para dar marcha en el diseño, inversión y operación del futuro hub regional latinoamericano del Puerto de Chancay, dando paso a conformar la empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A.

En marzo del 2020, Cosco Shipping Ports Chancay Perú lanza su más importante licitación para escoger a los futuros contratistas que se encargarían de la construcción del Puerto Multipropósito de Chancay. A finales de este mismo mes, se escoge a CREC 10 como la empresa designada del desarrollo y avance del túnel subterráneo de 1.8km de largo, tercer componente de esta mega obra y elemento nunca antes visto como parte del diseño de un puerto. Adicionalmente, toman cargo del alzamiento de las vías de acceso y salida al Puerto. By pass de 4 ejes elevados localizados en el kilómetro 80 de la Carretera Panamericana Norte que trabajarán de manera positiva en la eliminación de la constante problemática de la congestión, al igual que en menguar dificultades como la contaminación sonora y polución.

## 2.-Organigrama logístico desde la perspectiva del proyecto

**Figura 1**  
*Organigrama del Proyecto*



## 3.-Definición de logística – Proyecto

La logística para este proyecto se definiría como el abastecimiento de suministros, uso de maquinaria propia y servicios de terceros que se requiere para la construcción de un túnel de 2 kilómetros aproximadamente de largo y un intercambio vial de la carretera panamericana norte con ingresos y salidas de sur a norte, para cual se cuenta con un taller mecánico para el mantenimiento de maquinarias, un taller de acero para el trabajo de acero y un staff de personal en oficina quienes hacen las

gestiones correspondientes para poder lograr los objetivos que esta construcción demanda.

#### 4.-Manual de organización y funciones del Asistente logístico

Para poder describir las funciones de esta área se presentarán puntos de los cuales puedan explicar de manera lineal los procesos que se aplican mediante las actividades que el personal logístico desarrolla en la construcción de este proyecto, a continuación, se expondrán los procesos desde la elección de proveedores hasta la gestión de indicadores como parte final para su análisis del total de las actividades desarrolladas en esta área.

#### 5.-Homologación de proveedores

El proceso de homologación de proveedores comienza con la solicitud de los siguientes documentos que cada empresa debe tener para poder participar en las cotizaciones de nuestro proyecto, a continuación, los documentos requeridos son los siguientes:

- Ficha RUC
- Vigencia de poder
- Dni del representante legal
- Brochure de la empresa
- Carta dirigida hacia CREC10

Todos estos documentos deben estar activos y vigentes con una fecha no menor de 3 meses, luego de la recepción, esta documentación pasa por la validación de la información presentada. Si cumple con los requisitos podrá participar en las cotizaciones futuras que el mismo proyecto demande, en caso la empresa no cumpla con los requisitos, se invita a poder actualizar y enviar la documentación requerida y si no pudiese completar los requerimientos que solicitamos, simplemente no contaríamos con esa empresa para futuras cotizaciones.

#### 6.-Procura

La gestión de procuras, también conocida como gestión de adquisiciones o gestión de compras, se refiere a un conjunto de actividades y procesos que una organización lleva a cabo para adquirir los bienes, servicios o recursos necesarios para su funcionamiento. Esta función es esencial en cualquier empresa u organización, ya que asegura que se obtengan los productos o servicios adecuados, en las cantidades necesarias, al costo más eficiente y en el momento preciso. La gestión de procuras implica varios pasos y responsabilidades, que



pueden variar según la organización y su tamaño, pero generalmente incluyen los siguientes elementos: Identificación de Necesidades: En esta etapa, se identifican las necesidades de la organización, es decir, se determina qué productos o servicios son necesarios para el funcionamiento o para llevar a cabo un proyecto específico. Búsqueda de Proveedores: Se busca y evalúa a los posibles proveedores que pueden satisfacer las necesidades identificadas. Esto implica investigar y seleccionar proveedores basados en su calidad, capacidad, precio, ubicación geográfica, entre otros criterios. Negociación de Contratos: Una vez seleccionado un proveedor, se negocian los términos y condiciones del contrato. Esto incluye acordar el precio, plazos de entrega, garantías, condiciones de pago y cualquier otro detalle relevante. Gestión de Órdenes de Compra: Se generan las órdenes de compra o pedidos formales que se envían al proveedor para solicitar la entrega de los bienes o servicios requeridos. Recepción y Control de Entregas\*: Se verifica que las entregas coincidan con lo especificado en las órdenes de compra y se asegura la calidad de los productos o servicios recibidos. Gestión de Pagos: Se realiza el proceso de pago al proveedor según los términos acordados en el contrato. Evaluación de Proveedores: Se evalúa regularmente el desempeño de los proveedores en términos de calidad, cumplimiento de plazos y otros criterios importantes. Esta evaluación puede influir en futuras decisiones de adquisición. Gestión de Inventarios: En el caso de bienes tangibles, se lleva a cabo la gestión de inventarios para garantizar que se disponga de los niveles adecuados de existencias sin incurrir en excesos. Cumplimiento Normativo y Legal: Se asegura de que todas las actividades de adquisición cumplan con las leyes y regulaciones aplicables, lo que puede incluir cuestiones de ética y responsabilidad social empresarial. La gestión de procuras es esencial para optimizar los recursos de una organización, minimizar costos innecesarios y garantizar la continuidad de sus operaciones. Un proceso de gestión de procuras efectivo puede tener un impacto significativo en la rentabilidad y el éxito general de una empresa u organización. La gestión de la procura en este proyecto tiene procesos que se van cumpliendo de manera secuencial conforme se va ejecutando los parámetros establecidos por el área, los siguientes puntos en mención determinan el proceso secuencial que tiene la gestión de procura en este proyecto:

#### 6.1.Requerimientos de compra

Este punto es el que da inicio al proceso de procura, el requerimiento comienza con un formato establecido ya para este proyecto en el cual debe ser llenado de manera correcta según las indicaciones formuladas por el personal chino y peruano, luego de eso, dicho formato pasa a ser firmado por los jefes de área que dan autorización para que la compra se

lleve según la necesidad del área que solicita dicho requerimiento, en el siguiente paso y más importante, tiene que estar firmada por el gerente de proyecto, con este último paso, el formato ya convertido en documento físico pasa al área de logística para su respectiva ejecución de proceso de compra, para la cual con nuestros proveedores ya homologados, les enviamos dicho requerimiento para así obtener las cotizaciones correspondientes y realizar la comparativa de las partidas en necesidad, y finalmente dar la elección del proveedor que nos atenderá la compra del requerimiento en mención, aprobada claro por el jefe de logística.

**Figura 2**  
*Formato de Requerimiento*



**中铁十局集团有限公司秘鲁项目工程指挥部**  
CHINA RAILWAY NO.10 ENGINEERING GROUP CO.,LTD SU CURSAL DEL PERU

---

**Plan de Adquisición de Materiales (Perú)**  
物资采购申请

Area solicitante: Gerencia del Proyecto en Chancay  
Fecha: 31/01/2022  
No.: CHA-2021-8-5

Item 序号	Útiles 名称	Modelo 规格	Unidad 单位	Cantidad necesaria 需求数量	Stock 库存	Cantidad comprada 采购数量	tiempo de movilizacio n	Observaciones 备注
1	SERVICIO DE IMPRESIÓN Y EDICION 印刷和编辑服务	FOTOCHEKS 照片检查	UNI	200		200		
2	PORTAFOCOTCHEKS Y CINTA 手提箱和胶带	OFICINA 办公室	UNI	200		200		
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

Gerente general经理:      Jefe a cargo负责人:      Gerente de departamento部门:      Solicitante申请人:

## 6.2. Tipos de Orden Compra

Tenemos dos tipos de órdenes de compra que ejecutamos según el tiempo de entrega del suministro en necesidad, a continuación, pasare a explicar cada tipo de orden de compra.


### 6.2.1. Parcial

Este tipo de orden de compra parcial se denomina así por las varias veces que tiene el proveedor de entregas para cumplir con el requerimiento, ya que no se podrían cumplir con el total de entregas en mismo día y en mismo lugar, ya sea por el tipo de suministro que es y por el uso diario que se tiene que utilizar, aplica tanto en fechas de vencimiento e uso inmediato en obra. Un claro ejemplo que podríamos mencionar aquí es la compra de Cemento con la empresa Unacem Perú, con esta empresa tenemos que hacer ordenes de compras (Figura2) mensuales y de gran volumen, por lo que conlleva a tener entregas semanales y cronogramas de entrega (Figura3) con diferentes fechas, guías de remisión y pesos. Para ello cerrar una orden de compra de este tipo significaría recopilar toda la documentación de la entrega N° 1 hasta la entrega final y se cierra con documentos de calidad y vistos buenos de todas las partes involucradas en este proceso, el cual no se puede cerrar en un solo día y una sola entrega.

**Figura 3**  
*Orden de compra parcial*

ITEM		DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULOS	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
1		Cemento Andino Ultra Tipo HS (1.5 TN BB)	TN	1440	S/ 373.44	S/ 537,760.07
SUBTOTAL						S/537,760.07
IGV 18%						S/96,796.81
TOTAL						S/634,556.89

<b>CHINA RAILWAY N° 10 ENGINEERING GROUP CO., LTD SUCURSAL DEL PERU</b> RUC 20601116082 Calle Comercio Mza B Lt 2 Chancay Provincia de Huaral Telf. (51)944123167 wzbchancay@crec10peru.com.pe		<b>ORDEN DE COMPRA 484</b>	
NÚMERO O.C. 484-2023-CREC10-CHANCAY FECHA 08 de febrero del 2023		Solicitado por Li Xiaoliang - Encargado Logística Chancay Aprobado por Li Xiaoliang - Encargado Logística Chancay Area/Departamento/Especialidad Identificación del Proveedor UNACEM PERU S.A. Forma de pago TRANSFERENCIA BANCARIA	
<b>OBSERVACIONES</b> COMPRA DE COTIZACIÓN Nro:      Contacto:      Telf. FACTURA DE : UNACEM PERU S.A. Razón Social : China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd Sucursal Perú Ruc : 20601116082 Dirección : Av. Paseo de la República Nro. 5895 Int. 605 Urb. San Antonio - Lima - Miraflores		<b>PROYECTO</b> Contrucción del Túnel y vías de acceso del terminal portuario Chancay	
SON: Seiscientos treinta y cuatro mil quinientos cincuenta y seis y 89/100 soles S/634,556.89			
<b>CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTRATO DE SUMINISTRO</b> 1. El Proveedor debe cumplir con lo estipulado en el presente documento y es de conocimiento para ambas partes (Proveedor y Crec10) 2. Es obligación del proveedor presentar los certificados de calidad, Hojas de seguridad de los productos entregados. 3. Entregar Guías de Remisión 4. Cualquier otro acuerdo adicional será previo conocimiento de ambas partes.  TIEMPO DE ENTREGA: INMEDIATA DE ACUERDO AL STOCK. LUGAR DE ENTREGA : ENTREGA EN LOS ALMACENES DE LA EMPRESA			
Firma orden de compra:  <b>Antonio Delgado Coronado</b> Asist. Logística		Tasferencia a nombre de: <b>UNACEM PERU S.A.</b>	
BBVA CONTINENTAL		0011-0586-01-00057902	
Fecha notificación:		08 de febrero del 2023	
"¡Cuidemos el mundo!. Usa papel cuando sea necesario"			

**Figura 4**

*Control de entregas de cemento de una orden de compra parcial*

UNACEN PERU OC 484					SALDO ANTERIOR
N°	FECHA	CANTIDAD (tn)	GUIA	UBICACIÓN	10.080
1	20/02/2023	35.960	011-0012041	CI	
2	21/02/2023	33.160	011-0012068	ZOP	
3	21/02/2023	19.920	011-0012046	ZOP	
4	21/02/2023	10.080	011-0012045	ZOP	
5	21/02/2023	33.360	011-0012043	ZOP	
6	21/02/2023	35.940	011-0012055	CI	
7	21/02/2023	35.740	011-0012059	CI	
8	22/02/2023	33.170	011-0012075	ZOP	
9	22/02/2023	30.090	011-0012081	ZOP	
10	22/02/2023	33.180	011-0012093	CI	
11	23/02/2023	33.310	011-0012102	CI	
12	27/02/2023	30.190	011-0012183	ZOP	
13	28/02/2023	29.680	011-0012239	ZOP	
14	28/02/2023	35.970	011-0012230	CI	
15	01/03/2023	32.900	011-0012241	CI	
16	01/03/2023	33.110	001-0012252	ZOP	
17	02/03/2023	31.380	001-0012284	ZOP	
18	03/03/2023	33.030	001-0012301	CI	
19	03/03/2023	35.920	011-0012318	CI	
20	07/03/2023	35.740	011-0012367	ZOP	
21	09/03/2023	35.990	011-0012415	ZOP	
22	10/03/2023	35.670	011-0012448	ZOP	
23	14/03/2023	35.350	011-0012517	CI	
24	14/03/2023	35.520	011-0012533	CI	
25	15/03/2023	35.630	011-0012536	ZOP	
26	15/03/2023	35.310	011-0012550	CI	
27	15/03/2023	35.530	011-0012546	CI	
28	16/03/2023	35.780	011-0012561	ZOP	
29	16/03/2023	35.680	011-0012580	ZOP	
30	17/03/2023	35.790	011-0012584	CI	
31	22/03/2023	35.560	011-0012674	ZOP	
32	23/03/2023	33.250	011-0012700	ZOP	
33	23/03/2023	33.200	011-0012719	ZOP	
34	27/03/2023	32.360	011-0012758	CI	
35	27/03/2023	33.270	011-0012775	CI	
36	27/03/2023	33.400	011-0012776	CI	
37	29/03/2023	33.030	011-0012815	CI	
38	29/03/2023	35.840	011-0012822	ZOP	
39	30/03/2023	35.940	011-0012842	ZOP	
40	30/03/2023	35.470	011-0012866	ZOP	
41	30/03/2023	35.730	011-0012860	CI	
42	31/03/2023	35.630	011-0012880	CI	

LLEGADO 到达的	1400.760
PEDIDO 命令	1440.00
SALDO 平衡	49.32

Para entregas de órdenes de compra parciales, tenemos como principales proveedores en este proyecto a empresas de construcción y minería tales como Unacem Perú ya mencionadas que nos brinda el abastecimiento de cemento a granel, UNICON empresa que nos abastece con concreto para el vaciado en pavimento y shocrete en toda la estructura interna del túnel, Canteras locales para los agregados que necesitan los diseños para la

preparación de concreto y afirmado del pavimento en el túnel, entre otras empresas las cuales nos brindan suministros con fines de cumplir con los requerimientos que la obra demanda.

### 7.-Orden de Compra Común

Una orden de compra común, para este proyecto son aquellas que el proceso y cierre de la misma es todo lo contrario a una orden de compra parcial, ya que este tipo de orden de compra si se puede cerrar con una sola entrega y en un solo día, ya que los suministros que se traen se pueden recibir y almacenar sin preocupación de su uso inmediato y sobre todo de su vencimiento, ya que por su naturaleza estos suministros pueden tener un mínimo de fecha de vencimiento de un año y otros tienen uso hasta su propio desgaste o único uso.

**Figura 5**

*Orden de compra común*

ITEM		DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULOS	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
1	Sika ViscoCrete 5500 PE x 1000 Lts	IBC	3	\$ 2.706,69	\$ 8.120,07	
2	SikaTard PE x 1000 L	IBC	2	\$ 2.028,26	\$ 4.056,50	
3	SikaFiber Force-60 x 5 kg (Fibra Sintetica)	BOLSA	810	\$ 25,34	\$ 20.525,40	
4	SikaFlex Floor Gris x 600 ml	UND	80	\$ 8,69	\$ 695,20	
5	SikaSwell 5-2 x 300ml - ENTRADA DE TUNEL (CI)	UND	102	\$ 8,82	\$ 899,64	
6	SikaSwell 5-2 x 300ml - SALIDA DE TUNEL (ZOP)	UND	102	\$ 8,82	\$ 899,64	
SUBTOTAL					\$	35.198,45
IGV 18%					\$	6.335,38
TOTAL					\$	41.533,83

SON: Cuarenta y un mil quinientos treinta y uno y 81/100 dolares \$ 41,531,81

**CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTRATO DE SUMINISTRO**

1. El Proveedor debe cumplir con lo estipulado en el presente documento y es de conocimiento para ambas partes (Proveedor y Crec10)
2. Es obligación del proveedor presentar los certificados de calidad, Hojas de seguridad de los productos entregados.
3. Entregar Guías de Remisión
4. Cualquier otro acuerdo adicional será previo conocimiento de ambas partes.

TIEMPO DE ENTREGA: INMEDIATA DE ACUERDO AL STOCK.  
LUGAR DE ENTREGA : ENTREGA EN LOS ALMACENES DE LA EMPRESA

China Railway N° 10 Engineering Group - Perú  
Firma orden de compra: *Antonio Delgado Coronado*  
Asist. Logístico

**ORDEN DE COMPRA 576**

NÚMERO O.C.: 576-2023-CREC10-CHANCAY  
FECHA: 30 de mayo del 2023

Solicitado por: Li Xiaoliang - Encargado Logística Chancay  
Aprobado por: Li Xiaoliang - Encargado Logística Chancay  
Area/Departamento/Especialidad:  
Identificación del Proveedor: SIKAPERÚ S.A.C  
Forma de pago: TRANSFERENCIA BANCARIA

PROYECTO: Construcción del Túnel y vías de acceso del terminal portuario Chancay

2023.5.30  
Transferencia a nombre de:  
SIKAPERÚ S.A.C

BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ 002-191-00082410133-51

Fecha notificación: 30 de mayo del 2023

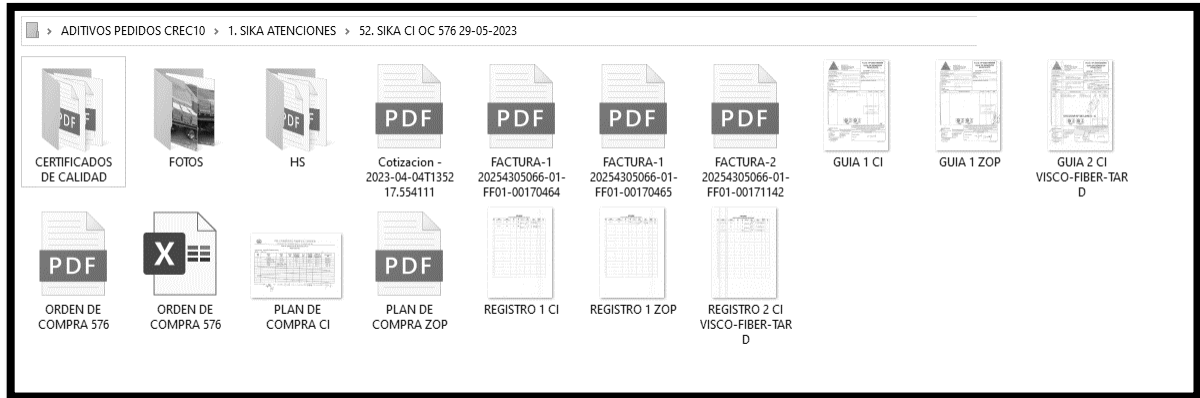
"¡Cuidemos el mundo!. Usa papel cuando sea necesario"

Un ejemplo de este tipo de orden, sería los aditivos de la empresa Sika Perú los cuales vienen en una entrega y en un solo día para diferentes frentes de trabajo, y se cierra con la recopilación de documentos que la carpeta de la orden de compra (Figura5) demande

en ese requerimiento, el cual está compuesta por facturas, certificados de calidad, hojas de seguridad, guías de remisión, fotos con fecha y hora, entre otros.

### Figura 6

*Carpeta completa orden de compra*



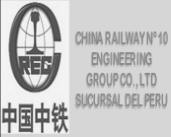
Cabe resaltar que para este tipo de orden de compra las empresas que están trabajando con nosotros son de diversos tipos y rubros de negocio, así como en compra de aceros contamos con Aceros Arequipa, Sider Perú, Prodac, entre otros, para aditivos ya mencionados a Sika Perú, Master Builders, Química Suiza, entre otros, en ferreterías tenemos proveedores locales de la ciudad de Chancay y empresas en Lima fidelizadas con nuestro proyecto tales como Sodimac, Promart, entre otros. Estos proveedores son los que el proyecto demanda y adquirimos sus productos para la construcción de la misma.

### 8.-Cotización

La cotización es un proceso que comienza en contactar a los proveedores homologados para luego enviarles el plan de compra ya mencionado para su respectivo envío de precios según el producto o servicio en necesidad. Luego de tener las cotizaciones enviadas por los proveedores, estos pasan a ser revisadas en un cuadro comparativo, donde aparte de precios, cantidades, entre otros también se negocia y menciona temas como forma de pagos, tiempo de entrega, etc.

**Figura 7**

*Cuadro comparativo de proveedores*

CUADRO COMPARATIVO												
		<b>OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL TÚNEL Y VÍAS DE ACCESO DEL TERMINAL PORTUARIO CHANCAY"</b>										
Preapuesto Subpresupuesto Cliente: COSCO Lugar: CHANCAY Fecha: 30/06/2022												
			N° P. T.C.			WELDER		SERVICAST		INSERGE		
PARTIDA	DESCRIPCION	UND	N° REQ	PRECIO CONTRACTUAL								
				CANTIDAD	P.UNIT. S/	P.UNIT. S/	PARCIAL S/	P.UNIT. S/	PARCIAL S/	P.UNIT. S/	PARCIAL S/	
1	PINTURA GLOS COLOR AMARILLO X 3.785 LT	GL		10	S/ 80,00	S/ 85,00	S/ 850,00	S/ 95,00	S/ 950,00	S/ 77,00	S/ 770,00	
2	PINTURA SPRAY COLOR ROJO X 12 UNIDADES	CAJA		132	S/ 8,00	S/ 8,50	S/ 1.122,00	S/ 9,00	S/ 1.188,00	S/ 8,00	S/ 1.056,00	
3	PINTURA SPRAY COLOR VERDE X 12 UNIDADES	CAJA		120	S/ 8,00	S/ 8,50	S/ 1.020,00	S/ 9,00	S/ 1.080,00	S/ 8,00	S/ 960,00	
4	LASER POINTERS TOPOGRAFIA	UND		2	S/ 96,00	S/ 120,00	S/ 240,00	S/ 115,00	S/ 230,00	S/ 96,00	S/ 192,00	
*Los precios no incluyen I.G.V.						<b>Costo directo</b>		S/ 3.232,00	S/ 3.448,00	S/ 2.978,00		
						<b>Impuesto IGV</b>		S/ 581,76	S/ 620,64	S/ 536,04		
						<b>Total presupuesto</b>		S/ 3.813,76	S/ 4.068,64	S/ 3.514,04		
						<b>DIFERENCIA VS. BASE</b>						
RESUMEN - PRESUPUESTOS					CONDICIONES COMERCIALE:							
ANALISIS	PROVEEDOR	DIFERENCIA	% AHORRO	ELECCION	1. Forma de pago:	CREDITO	CREDITO	CREDITO				
DIF. VS BASE					2. Lugar de entrega:	CHANCAY	CHANCAY	CHANCAY				
DIF. VS BASE					3. Tiempo de entrega (suministro):	1 DIA	1 DIA	1 DIA				
DIF. VS BASE					4. Tiempo de instalación:							
PROVEEDOR SELECCIONADO					INSERGE							
CONCLUSION / OBSERVACIONES:												
ELABORADO POR: ANTONIO DELGADO												

## 9.-Creación de OC

Luego de elegir al proveedor optimo en precios, tiempos y formas de pago pasamos a generar la orden de compra la cual se llenan con unos datos y una estructura ya establecida según el formato chino.

### Figura 8

#### Orden de compra

ITEM		DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULOS	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
1		PINTURA GLOS COLOR AMARILLO X 3,785 LT	GL	10	S/ 70.00	S/ 700.00
2		PINTURA SPRAY COLOR ROJO X 12 UNIDADES	CAJA	132	S/ 8.00	S/ 1,058.00
3		PINTURA SPRAY COLOR VERDE X 12 UNIDADES	CAJA	120	S/ 8.00	S/ 960.00
4		LASER POINTERS TOPOGRAFIA	UND	2	S/ 96.00	S/ 192.00
					SUBTOTAL	S/ 2,908.00
					IGV 18%	S/ 523.44
					TOTAL	S/ 3,431.44

<b>CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTRATO DE SUMINISTRO</b> 1. El Proveedor debe cumplir con lo estipulado en el presente documento y es de conocimiento para ambas partes (Proveedor y Crecl0) 2. Es obligación del proveedor presentar los certificados de calidad, Hojas de seguridad de los productos entregados. 3. Entregar Guías de Remisión 4. Cualquier otro acuerdo adicional será previo conocimiento de ambas partes.		2023.3.4 Transferencia a nombre de: <b>INGENIERÍA SERVICIOS GENERALES CHEVA PERÚ E.I.R.L.</b>
TIEMPO DE ENTREGA: INMEDIATA DE ACUERDO AL STOCK. LUGAR DE ENTREGA : ENTREGA EN LOS ALMACENES DE LA EMPRESA		

Firma orden de compra:  Antonio Delgado Coronado Asist. Logística	<b>BANCO DE CREDITO BCP</b> 00229500444170106244
	Fecha notificación: 04 de marzo del 2023 "¡Cuidemos el mundo!. Usa papel cuando sea necesario"

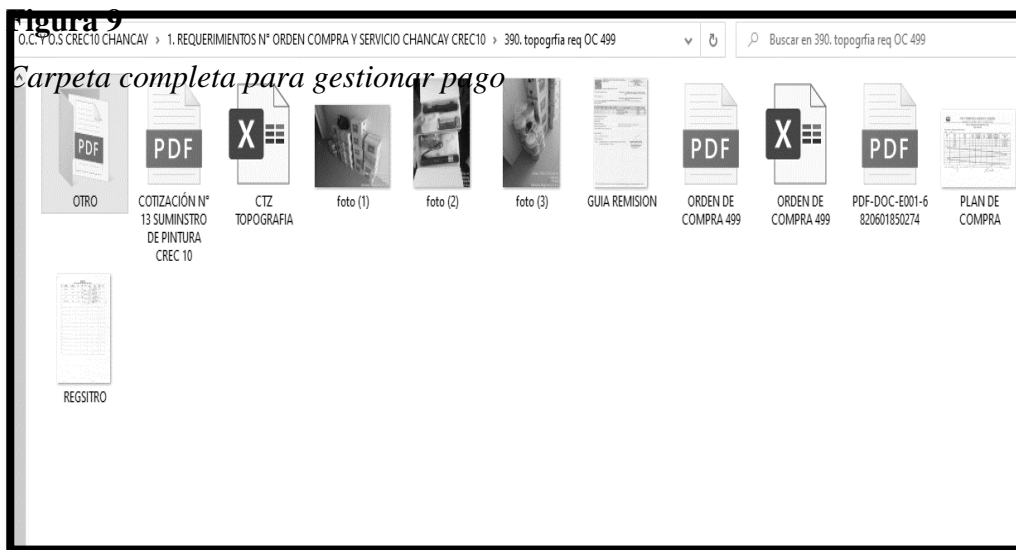
### 9.1.Recepción de la Orden de Compra

Para la recepción de la orden de compra previamente se envía al área de ssoma los documentos de ingresos del personal y unidad que llegan a obra a despacharnos el requerimiento en solicitud, luego en el punto de despacho en obra se procede a entregar al área solicitante el requerimiento que ha llegado, finalizando se tiene un seria de documentos que se tienen que firmar por las partes involucradas en la recepción, las cuales se juntan en



una carpeta con fotos que contengan fecha y hora para tener un registro de sustento para su respectiva revisión en un futuro cuando se solicite. Estos son los archivos que debe tener una carpeta de pago después de la recepción:

- Factura
- Orden de compra firmada
- Cotización formal
- Guías de remisión
- Certificados de calidad
- Registro de recepción con firma china
- Fichas técnicas
- Plan de compra
- Fotos con fecha y hora



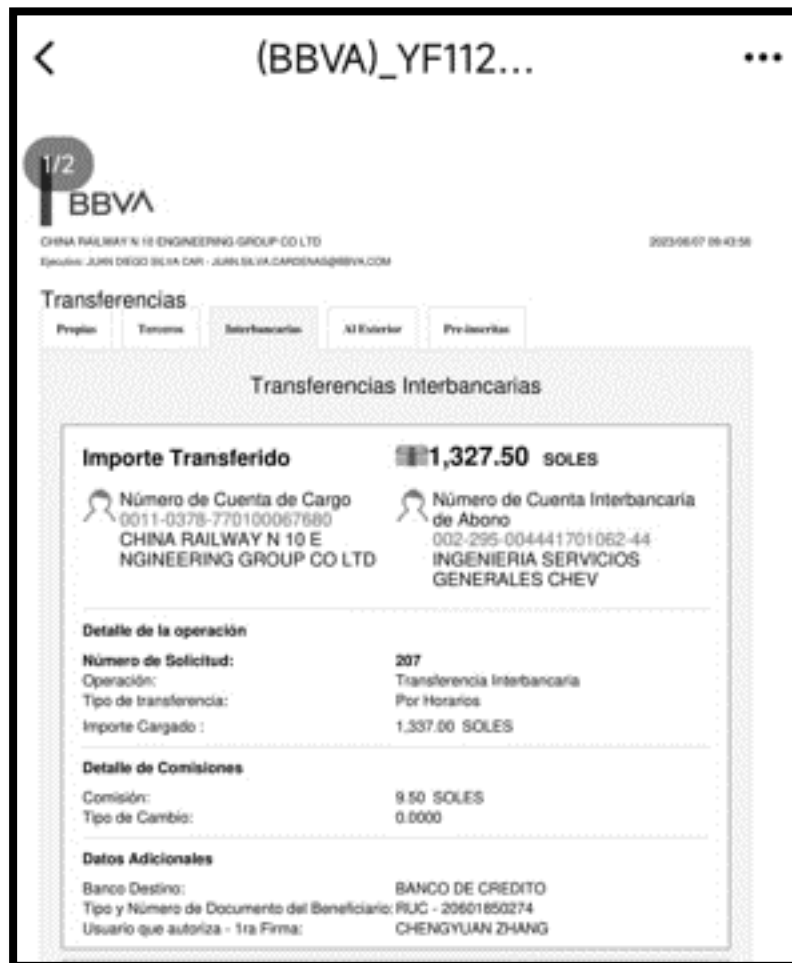
Al tener todos los documentos en la carpeta se pasa a enviar al jefe de área para su respectiva gestión de pagos.

#### 10.-Gestión de pago a proveedores

Este punto sería el final de la atención de una orden de compra, luego ya de haber enviado la carpeta de pago, esta pasa por un proceso en el cual toda la documentación se sube a un sistema chino, el cual procesa la información y gestiona el pago en el tiempo ya pactado con el proveedor. El pago se refleja en un comprobante de pago, así como la figura que se adjunta a continuación:

**Figura 10**

*Comprobante de pago a proveedor*




## 11.-Servicios

Al igual que la orden de compra, las ordenes de servicio también forman parte del punto de partida de un requerimiento que un área en específico demande en el proyecto, tienen casi los mismos procesos en temas de solicitud del requerimiento, cotización, tipos, pagos, etc sin embargo aquí en un tipo de orden de servicio aplica lo que es las valorizaciones, que se dan básicamente por alquiler de un activo. Las ordenes de servicios se dan para necesidades que el proyecto demande, como alquileres de maquinarias, servicios para certificaciones, servicios de reparaciones, tecnología o software, etc.

## Figura 11

### Formato de orden de servicios

<b>ORDEN DE SERVICIO</b> <b>服务令</b>	
Engineering, Procurement and Construction of the Tunnel, and the Access Road System 隧道和连接道路建设项目	
<b>No. OBRA ESPECÍFICO:</b> 项目编号	
<b>NOMBRE DE LA ORDEN DE SERVICIO:</b> 服务名称	Prestacion de servicio por una Auto hormigonera Marca: Carmix Modelo: 5.5XL para el proyecto del tunel de chancay 为自动混凝土搅拌机提供服务品牌: Carmix 型号: 5.5XL 用于 Chancay 隧道项目
<b>FECHA DE SOLICITUD:</b>	05 de enero del 2023
<b>EMPRESA SOLICITANTE</b> 申请单位	CHINA RAILWAY N° 10 ENGINEERING GROUP CO.,LTD SUCURSAL DEL PERÚ, con R.U.C. N° 20601116082
<b>PROVEEDOR:</b>	<b>G &amp; H SOLUCIONES GENERALES S.A.C.</b>
<b>OBJETIVO:</b> 目的	
<b>ALCANCE:</b> 范围	Auto hormigonera Marca: Carmix Modelo: 5.5XL Precio por hora: \$40.00 + IGV Horas minimas: 160 horas / HORA EXTRA : \$40.00 + IGV / OPERADOR N°2: \$960.00 + IGV / DOMINGOS O FERIADOS \$64.00 + IGV LUGAR DE ENTREGA CHANCAY TIEMPO DE SERVICIO : 01 MES 卡车搅拌机 品牌: Carmix 型号: 5.5XL 每小时价格: 40.00 美元 + IGV 最少工作时间: 160 小时/额外时间: 40.00 美元 + IGV / 操作员 N°2: 960.00 美元 + IGV 交货地点/周日或节假日 \$64.00 + IGV 服务时间: 01 月 <b>INCLUYE: 包括</b> - SEGUROS (RC, TREC, SCTR), DOCUMENTOS DEL EQUIPO. 保险 (RC, TREC, SCTR), 设备文件 - Póliza de seguros de vida y salud del Operador y su (SCTR) y EPP'S. 操作手人寿和健康保险和安全劳保用品和 SCTR. <b>NO INCLUYE LA TARIFA: 不包括</b> - CUSTODIA DEL EQUIPO EN OBRA. MANTENIMIENTO DE VIA. 场地设备的保护及道路维护 - STAND BY POR DEMORAS AJENAS A NUESTRA RESPONSABILIDAD. 不属于出租方原因的等待延误。 - ALIMENTO Y HOSPEDAJE DEL OPERADOR. 操作手的餐费及住宿。 - COMBUSTIBLE EN EL PROYECTO. 服务燃油
<b>OBSERVACIONES 备注:</b>	CONDICIONES DE SERVICIO: 服务条件 <input type="checkbox"/> Se emitirá la factura conforme a la orden de Compra y/o Servicio根据服务令开具发票 <input type="checkbox"/> Estos costos se consideran por el total de los Items cotizados费用包含条目中所有费用 <input type="checkbox"/> La Orden de Compra y/o Servicio debe mencionar el número de esta cotización. 服务令应提及此报价编号 <input type="checkbox"/> La Orden de Compra y/o Servicio esta sujeta a sanciones o multas si no se cumplen con las fechas de llegada del equipo. 如果设备未按约定日期达到, 采购和/或服务订单违约方将受到处罚或罚款。
<b>INSTRUCCIONES DE PAGO 付款方式:</b> Se pagara la totalidad del pago despues de haber recibido la factura 当服务发票收到后将全额支付 RUC: 20608076817 BCP DOLARES : \$ 00219100984342211355	
<b>MONTO 金额</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN 施工限期</b>
<b>\$11,153.36 (Incluye IGV)</b>	Fecha de Inicio开始日期: 05-01 -2022 Fecha de término结束日期: 25-01 -2023
Se firma la presente Orden de Servicio en la Ciudad de Lima, el 25 de enero de 2023.	
<b>AUTORIZA</b>	<b>ACEPTA</b>
_____ SHI WEI GERENTE DE PROYECTO CREC10	 G&H SOLUCIONES GENERALES Leonel Enrique Gomez Huaccho Gerente General _____ Leonel Enrique Gomez Huaccho GERENTE GENERAL G & H SOLUCIONES GENERALES S.A.C.

### 11.1.Requerimiento de servicios

El requerimiento de la orden de servicio es la misma que se utiliza en la orden de compra, todo comienza con una necesidad de un área respectiva y se tiene que hacer el proceso del llenado del formato según figura N°1 *Formato de Requerimiento*.

#### 11.1.1.Cotización

En tema de cotización el proceso similar a la de orden de compra, con la solicitud de precios de los proveedores homologados y se finaliza con el envío al jefe de área el cuadro comparativo según el *Cuadro comparativo de proveedores*.

### 11.1.2. Tipos de órdenes de servicios

#### Ordenes de Servicio con Valorización

Este tipo de orden de servicio cuenta con un proceso en el cual para terminar de cerrar la carpeta de pago necesitamos de adjuntar un formato de valorización, esto se da más para el caso de alquiler de maquinarias, este formato de valorización es un formato para el cual fue realizado por el personal chino para llevar un control de actividades de la maquinaria y ver si cumple con los trabajos realizados o no en el día, ya que las valorizaciones del servicio se usa o no la maquinaria en mención.

**Figura 12**

*Formato de valorización*

**CENTRO DE MANDO DE LAS OBRAS EN PERU**  
**REGISTRO DE OPERACION DE CARMIX**  
**混凝土自拌车工作运转记录** #1

Obra: Ingeniería, procura y construcción de tunel y sistema de vías de acceso - I Etapa de Megapuerto de Chancay CREC 10 Peru  
使用项目: 中铁十局集团秘鲁工指钱凯港一期工程隧道和连接道路系统EPC总承包项目

ITEM 序号	FECHA 日期	HORA DE COMIENZO 开始工作时间	HORA DE TERMINO 结束工作时间	HORA DE COMIENZO 开始时间 (秘鲁当地 时间) hora local en Perú)	HORA DE TERMINO 结束时间 (秘鲁当地 时间) hora local en Perú)	Tipo de Trabajo 1) Concreto 2) Lechada 工作内容 搅混凝土 (1)、搅拌 水泥浆 Lechada (2)、倒拌混凝土 hornigón invertido (3)、清洗设备 equipo de limpieza (4)、等待搅拌机 Esperando el rociador húmedo	Cantidad culminada 完成方量	Cantidad (horas / km) 数量 (小时/ 公里数)	RESPONSIBLE CHINO DE OBRA (FIRMA A MANO) 现场负责人 (中方 人员手签)	OPERADOR DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS (FIRMA A MANO) 设备授权人 (手签)
1	05-01-23	6259.3	6261.3	9:06 pm	10:26 pm	1	3m <sup>3</sup>	2	[Signature]	[Signature]
2	05-01-23	6261.3	6264.8	2:40 am	4:59 am	1	4m <sup>3</sup>	3.5	[Signature]	[Signature]
3	06-01-23	6264.8	6268.5	10:13 pm	11:40 pm	1	3m <sup>3</sup>	3.7	[Signature]	[Signature]
4	06-01-23	6268.5	6270.3	4:00 am	5:30 am	1	3m <sup>3</sup>	1.8	[Signature]	[Signature]
5	07-01-23	6270.3	6273.7	8:00 pm	9:54 pm	1	3m <sup>3</sup>	3.4	[Signature]	[Signature]
6	07-01-23	6273.7	6281.0	9:54	2:20	1	5m <sup>3</sup>	7.3	[Signature]	[Signature]
7	07-01-23	6281.0	6284.3	2:20	6:20	1	6m <sup>3</sup>	3.3	[Signature]	[Signature]
8	08-01-23	6284.3	6286.4	6:20	8:44	1	3m <sup>3</sup>	2.1	[Signature]	[Signature]
9	09-01-23	6286.4	6297.8	6:00 pm	5:20 am	1	7m <sup>3</sup>	11.4	[Signature]	[Signature]
10	10-01-23	6297.8	6304.4	6:00 am	16:36 pm	1	5m <sup>3</sup>	6.6h	[Signature]	[Signature]
11	10-01-23	6304.4	6308.5	13:00	17:06	3 Tresegundo	2.5m <sup>3</sup>	4.1h	[Signature]	[Signature]
12	10/01/23	6308.5	6310.5	20:30	22:30	1	5m <sup>3</sup>	2.0h	[Signature]	[Signature]
合计										

## Ordenes de servicio Común

Estas órdenes de servicio común se utilizan para los requerimientos que el proyecto demande de manera tangible o intangible, como, por ejemplo, servicios de baños y lavamanos para frentes de trabajo, certificados para maquinarias, servicio de reparaciones de maquinarias, entre otros. Estas órdenes de servicio no necesitan formatos de valorizaciones ya que tienen un solo precio y no tienen variaciones en sus costos y sus usos.

## Creación de Orden de servicio

La creación de una orden de servicio de cualquier tipo ya mencionadas comienzan como toda necesidad, desde el pedido de un requerimiento hasta la culminación del servicio que termina finalizando con la carpeta de pago al proveedor.

## Documentación para el área de SSOMA

Para este tipo de servicio se necesita enviar una documentación al área de ssoma, normalmente, ya mencionado anteriormente, los documentos básicos que se envían a esta área son del personal y unidad que ingrese a obra el traen la mercadería a los frentes de trabajo, sin embargo al tener un activo en alquiler como se solicitan en las ordenes de servicios con valorizaciones los documentos que necesitan para el personal que usara el equipo y del mismo equipo son más complejos ya que se deben sustentar la experiencia y la operatividad del equipo en mención. Los documentos son los siguientes:

Para el personal:

- Documento de identidad
- Curriculum vitae documentado
- Seguro – SCTR
- Carnet de vacunación
- Certificado y exámenes médicos ocupacionales

Al enviar estos documentos, se solicita programación de inducción al área de ssoma para que el personal cuando ingrese a obra sepa todo con respecto a seguridad y trabajo en los frentes que se laboran.

Para el equipo:

- Certificado de operatividad
- Certificado de opacidad

- Seguro treck
- Plan de mantenimiento
- Ficha técnica

Al enviar el correo con los documentos se espera la validación y confirmación por el área de ssoma para así proceder con la atención del servicio en necesidad.

#### Gestión de pago a proveedores

El proceso de pago comienza como todos los procesos ya mencionados, se juntan los documentos que la carpeta necesita y se envía al área china correspondiente para generar el pago, para las ordenes de servicio se validan los formatos de valorización mencionados con los demás documentos que la carpeta pide para generar su pago, al igual que los demás el pago se realiza según el tiempo y costos pactados ya con el proveedor. Se envía el comprobante de pago cuando se aprueba la validación de la carpeta.

#### Maquinarias

Para este proyecto nosotros contamos con maquinaria propia, en el año 2021 trajimos para esta obra 66 diferentes tipos de maquinaria para poder realizar los trabajos que esta obra demanda, a la par manejamos maquinaria en alquiler la cual nos brinda un soporte para abastecernos en los trabajos menos complejos que tenemos en los frentes de trabajo. A continuación, la lista de maquinaria que tenemos en obra:

La gestión de pago a proveedores es un proceso fundamental en la administración financiera de una empresa u organización. Implica la planificación, el seguimiento y la ejecución de los pagos que una empresa debe realizar a sus proveedores por bienes o servicios adquiridos. Aquí hay algunos aspectos clave a considerar acerca de la gestión de pago a proveedores:

1. Proceso de compra: La gestión de pago a proveedores comienza con el proceso de compra, donde una empresa adquiere bienes o servicios de sus proveedores. Esto puede incluir la negociación de términos de pago, precios y plazos de entrega.

2. Registro de facturas: Una vez que se recibe una factura de un proveedor, esta debe ser registrada en los sistemas contables de la empresa. Es importante llevar un registro preciso de todas las facturas pendientes de pago.

3. Aprobación de pagos: Antes de efectuar el pago, es común que las facturas sean revisadas y aprobadas por los departamentos correspondientes, como compras, recepción de mercancía y contabilidad. Esto ayuda a evitar errores y fraudes.

4. Plazos de pago: Cada factura tendrá un plazo de pago acordado con el proveedor. Es esencial cumplir con estos plazos para mantener una buena relación con los proveedores y evitar sanciones o intereses por pagos tardíos.

5. Gestión de liquidez: La gestión de pago a proveedores está estrechamente relacionada con la gestión de la liquidez de la empresa. Es importante asegurarse de que la empresa tenga suficiente efectivo disponible para cumplir con sus obligaciones de pago.

6. Negociación de condiciones: En algunos casos, es posible negociar condiciones de pago más favorables con los proveedores, como descuentos por pago anticipado o plazos de pago extendidos. Esto puede ser beneficioso para mejorar el flujo de efectivo de la empresa.

7. Automatización: Muchas empresas utilizan sistemas de software de gestión financiera para automatizar el proceso de pago a proveedores. Esto puede agilizar el proceso, reducir errores y mejorar la eficiencia.

8. Auditoría interna: La gestión de pago a proveedores debe estar sujeta a auditorías internas periódicas para garantizar la precisión y la legalidad de los pagos realizados.

9. Relación con proveedores: Mantener una buena relación con los proveedores es esencial para asegurar un suministro continuo de bienes y servicios de calidad. El pago puntual y la comunicación efectiva son clave en este aspecto.

10. Cumplimiento legal y fiscal: Las empresas deben cumplir con las regulaciones fiscales y legales relacionadas con los pagos a proveedores, incluyendo la retención de impuestos cuando sea necesario y la emisión de comprobantes fiscales.

En resumen, la gestión de pago a proveedores es un proceso crucial para la salud financiera de una empresa. Una gestión efectiva garantiza que la empresa mantenga relaciones sólidas con sus proveedores, evite problemas de liquidez y cumpla con sus obligaciones legales y fiscales. Además, puede contribuir a mejorar el flujo de efectivo y reducir costos a través de la negociación de condiciones de pago favorables.

**Figura 13**

*Listado de maquinaria propia en obra*

LISTA DE EQUIPOS CREC10 CHANCAY							
ITEM	EQUIPO	NUMER	CODIGO	MARCA	MODELO	UBICACION	ESTADO
1	EXCAVADORA	1	101-1001	CASE	CX220	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
2	EXCAVADORA	2	101-1007	CASE	CX220	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
3	EXCAVADORA	3	101-1006	CASE	CX220	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
4	CAMION GRUA	1	303-1004	SINOTRUCK	HOWO / XCMG	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
5	CAMION GRUA	2	303-1003	SINOTRUCK	HOWO / XCMG	TALLER MECANICO	OPERATIVO
6	CISTERNA DE AGUA	1	404-1005	FOTON	AUMAN	TALLER MECANICO	OPERATIVO
7	CISTERNA DE AGUA	2	404-1004	FOTON	AUMAN	APURIMAC	OPERATIVO
8	CISTERNA DE AGUA	3	404-1003	FOTON	AUMAN	TALLER MECANICO	OPERATIVO
9	MONTACARGA	1	316-1003	ZOOMLION	FD50	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
10	MONTACARGA	2	316-1005	ZOOMLION	FD50	TALLER MECANICO	OPERATIVO
11	MONTACARGA	3	316-1006	ZOOMLION	FD50	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
12	MONTACARGA	4	316-1004	ZOOMLION	FD30	TALLER MECANICO	OPERATIVO
13	GRUA DE 55 TON	1	302-1001	ZOOMLION	ZTC550H	TALLER MECANICO	OPERATIVO
14	VOLQUETE	1	402-1004	SINOTRUCK	HOWO	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
15	VOLQUETE	2	402-1003	SINOTRUCK	HOWO	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
16	VOLQUETE	3	402-1007	SINOTRUCK	HOWO	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
17	VOLQUETE	4	402-1008	SINOTRUCK	HOWO	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
18	VOLQUETE	5	402-1005	SINOTRUCK	HOWO	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
19	VOLQUETE	6	402-1006	SINOTRUCK	HOWO	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
20	PLATAFORMA O BARANDA	1	401-1001	FOTON	AUMAN	TALLER MECANICO	OPERATIVO
21	CARGADOR FRONTAL	1	110-1004	XCMG	LW500KV	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
22	CARGADOR FRONTAL	2	110-1003	XCMG	LW500KV	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
23	CARGADOR FRONTAL	3	110-1002	XCMG	LW500KV	AYACUCHO	OPERATIVO
24	GRUPO ELECTROGENO 500 KW	1	202-1008	YING TAI	500GF	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
25	GRUPO ELECTROGENO 500 KW	2	202-1007	YING TAI	500GF	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
26	GRUPO ELECTROGENO 5 KW	3	202-1005	YING TAI	50GF	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
27	GRUPO ELECTROGENO 5 KW	4	202-1006	YING TAI	50GF	ABANCAY	OPERATIVO
28	GRUPO ELECTROGENO 5 KW	5	202-1004	YING TAI	50GF	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
29	COMPRESORA CON MOTOR	4	A15281/4	SULLIVAN PALATEK	DS1857	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
30	COMPRESORA CON MOTOR	2	A15281/1	SULLIVAN PALATEK	DS1857	TALLER MECANICO	OPERATIVO
31	COMPRESORA PEQUEÑA	3	201-1002	SULLIVAN PALATEK	E630RH	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
32	COMPRESORA PEQUEÑA	1	E630RH	SULLIVAN PALATEK	E630RH	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
33	ROBOT SHOTCRETERO	1	517-1001	AE CREC-HP-0060	HP3017B	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
34	ROBOT SHOTCRETERO	2	517-1003	AE CREC-HP-0060	HP3017B	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
35	ROBOT SHOTCRETERO	3	517-1002	FOTON	ROWOR	TALLER MECANICO	OPERATIVO
36	JUMBO DOS BRAZOS	1	521-1001	ZHONGTIEZ HUANGBEI	DJ2A	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
37	CAMION CIMBRERO 1	1	521-1002	FUTIAN	GJ2A	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
38	PERFORADORA CASAGRANDE PG 185	1	124-1001	CASAGRANDE	PG185	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
39	PERFORADORA CASAGRANDE C6	1	22460248	CASAGRANDE	C6	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
40	LUMINARIA	1	27870	ATLAS COPCO	HILIGHT V5+	TALLER MECANICO	OPERATIVO
41	LUMINARIA	2	27881	ATLAS COPCO	HILIGHT V5+	TALLER MECANICO	OPERATIVO
42	BOMBA DE INYECCION DE ALTA PRESION 1	1	JN XPB90E	TIANJIN JUNENG	JN XPB90E	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
43	MEZCLADORA LECHADA Y BOMBEO ALTA PRESION	1	TW 4020/E	TECNIWELL	TW420/E	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
44	MEZCLADORA DE CEMENTO 1	1	BZ-2	YIZHOU	BZ-2	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
45	PUENTE GRUA	1	121037	MH	TS2437B00-2024	TALLER ACERO	OPERATIVO
46	PUENTE GRUA	2	121038	MH	TS2437B00-2024	TALLER ACERO	OPERATIVO
47	MEZCLADORA DE CONCRETO PEQUEÑA	1	H017	ZOOMLION	HBT60.13.90SU	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
48	MEZCLADORA DE CONCRETO PEQUEÑA	2	H016	ZOOMLION	HBT60.13.90SU	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
49	CARRO ENCOFRADOR	1	001-002	CREC-WT-6	CHINO	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
50	CARRO ENCOFRADOR	2	003-004	CREC-FW-12	CHINO	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
51	VENTILADOR DE TUNEL	1	212006002	SDF(p2) N°14.0 - L	CHINO	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
52	VENTILADOR DE TUNEL	2	212006002	SDF(p2) N°16.0 - L	CHINO	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
53	PERFORADORA GL-6000S	1	GL6000S	SHAANXI XITAN	GL6000S	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
54	RODILLO VIBRADOR	1	BW65D	BOMAG	BW65D	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
55	MEZCLADORA DE CEMENTO 2	2	D671X	YIZHOU	BZ-2	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
56	BOMBA DE INYECCION DE ALTA PRESION 2	2	DQB20	ZHENHONG	DQB20	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
57	AUTOHORMIGONERA 1 - 090966	1	5181001	WEICHAI	HY550	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
58	AUTOHORMIGONERA 2 - 081788	2	5181002	WEICHAI	HY550	SALIDA DE TUNEL	OPERATIVO
59	AUTOHORMIGONERA 3 - 091688	3	5181003	WEICHAI	HY550	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
60	AUTOHORMIGONERA 4 - 091066	4	5181004	WEICHAI	HY550	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
61	CAMION CIMBRERO 2	2	D3V	DONGFENG	GJ2A	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
62	CAMIONCITO DE SERVICIO	1	BNM894	FORLAND	BARANDA	TALLER MECANICO	NO APLICA
63	RETROEXCAVADORA CASE 580N 1	1	1	CASE	580N	TALLER MECANICO	OPERATIVO
64	CERCHA RETICULADA	1	GCBAAH-1084213	ALLEN ENGINEERING	SE12	ENTRADA DE TUNEL	OPERATIVO
65	RETROEXCAVADORA CASE 580N 2	2	2	CASE	580N	ABANCAY	OPERATIVO
66	AUTOHORMIGONERA	1	U55659	CARMIX	5.5XL	TALLER MECANICO	OPERATIVO

La maquinaria en alquiler que tenemos de terceros suele realizar trabajos menos complejos como, por ejemplo, retroexcavadoras, camas bajas, grúas telescópicas, entre otros





los trabajos que realizan son puntuales y lo hacen por periodos cortos, para las cuales realizamos ordenes de servicio ya mencionadas. Estas maquinarias cuentan con su propio plan de mantenimiento y tienen personales externos que lo realizan, sin embargo, para nuestra maquinaria contamos con un grupo de trabajo según nuestro organigrama el cual cumple las funciones de mantenimientos de equipos de obra para este proyecto. Plan de mantenimiento de equipos

Se cuenta con un plan de mantenimiento en este proyecto por la misma existencia y cantidad de maquinaria en obra, nuestro plan de mantenimiento consta básicamente en un proceso de actividades en las cuales se tiene como principal objetivo el funcionamiento óptimo de todos los días de la semana de nuestra maquinaria en lo que perdure el proceso de construcción de la obra, implementado así eficiencia y el máximo rendimiento de estos mismos en los trabajos que se realicen en este proyecto. Este plan de mantenimiento esta exclusivamente operado por el personal mecánico que se encuentra en el taller y para poder llevar un control se cuenta con los siguientes documentos:

- a. OT: Las ordenes de trabajo son documentos que los mecánicos usan diariamente una hoja por equipo intervenido y se puede realizar varias órdenes de trabajo en un día de labores.
- b. Programa de mantenimiento semanal: Es un formato que permite seguir una hoja de ruta de equipos planificados para mantenimiento en la semana, y se realizan a los equipos puestos en este formato según el criterio, uso y defectuosidad del jefe de mecánica. Se realiza una hoja semanal del programa de mantenimiento.
- c. Parte diario del personal de mantenimiento: Este formato es un resumen de todas las ordenes de trabajo - OT que el grupo de mecánicos realiza en un turno de trabajo. Se presentan dos hojas diarias por los 2 turnos de trabajo que tiene el día.
- d. Acta semanal conciliación de horas: Este formato es un resumen y análisis de las horas de trabajo que una maquinaria tuvo en la semana, determina horas trabajadas, horas stand by y horas de mantenimiento. Con esto se evalúa el rendimiento del uso de las maquinarias en obra y este formato se realiza una hoja por semana con toda la maquinaria que demanda este proyecto.

**Figura 14**

*Ordenes de Trabajo – OT*

 <b>ORDEN DE TRABAJO</b> 													
N° de OT	001-_____												
Equipo													
N°													
CODIGO													
Horas de Marcha													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th colspan="2">Ubicación</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">ZOP</td> <td style="width: 50%;">CI</td> </tr> </table>		Ubicación		ZOP	CI								
Ubicación													
ZOP	CI												
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th colspan="2">Tipo de Mantenimiento</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">Programado</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Correctivo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Emergencia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inspección</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td></td> </tr> </table>		Tipo de Mantenimiento		Programado		Correctivo		Emergencia		Inspección		Otro	
Tipo de Mantenimiento													
Programado													
Correctivo													
Emergencia													
Inspección													
Otro													
N°	Tarea	Duración de la Tarea	Cantidad Personal	Materiales		Encontrado OK	Calibrado/Ajustado	Reparado	Cambiado				
				Tipo	Cantidad								
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">.....</td> <td style="width: 50%; border: none;">.....</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Firma Supervisor</td> <td style="border: none;">Firma Ejecutor</td> </tr> </table>										.....	.....	Firma Supervisor	Firma Ejecutor
.....	.....												
Firma Supervisor	Firma Ejecutor												

# Figura 15



## Programa de mantenimiento semanal

Mes		ANEXO 8 - PROGRAMA DE MANTENIMIENTO SEMANAL N° _____ (Mes: _____ Año: _____)										 Revision: 0.0 Fecha: 01/06/2023	
Area		Obra : CONSTRUCTION OF THE TUNNEL AND ACCESS ROAD SYSTEM FOR CHANCAY MULTI-PURPOSE PORT TERMINAL PROJECT											
SEMANA	N°	COD. EQUIPO	FAMILIA	N° OT	TIPO DE MP/MC	TAREA A EJECUTAR	UND	HR-KM PROG	TIPO SERVICIO	PERSONAL LIDER	FECHA - HORA		TOTAL
											INICIO	FINAL	HORAS
LUNES													
MARTES													
MIERCOLES													
JUEVES													
VIERNES													
SABADO													
DOMINGO													
Programador de Mantenimiento						Jefe de Equipos				Gerente de Proyecto			



## Figura 17

### Acta semanal de conciliación

		<b>ANEXO 11 - ACTA SEMANAL CONCILIACIÓN DE HORAS TRABAJADAS, MANTENIMIENTO Y STAND BY</b>		 The Ports for ALL Revisión: 0.0 Fecha: 01/06/2023	
PROYECTO					
SEMANA DEL		AL			
FECHA					
HORA					
<b>PARTICIPANTES:</b>					
Descripción		Nombre y apellido		Firma	
Planeamiento y Control de Obra					
Jefe de Equipos					
SOE obra					
<b>OBSERVACIONES: 140H SEMANAL POR EQUIPO</b>					
N°	EQUIPO	HORAS TRABAJADAS	HORAS STAND BY	HORAS MANTENIMIENTO	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
Elaborado por SOE Obra			Aprobado por Jefe de Equipos (JE)		

Tenemos dos tipos de mantenimiento:

#### Mantenimiento preventivo

Este tipo de mantenimiento se aplica básicamente para que el equipo se mantenga en óptimas condiciones y no sufra un desgaste máximo en su rendimiento cuando ejecute sus trabajos en obra, este mantenimiento se puede aplicar 1 o 2 veces por semana dependiendo el uso que este mismo tenga y las principales actividades que los mecánicos realizan son la limpieza de filtros, engrase de partes hidráulicas, ajuste de pernos, abrazaderas, mangueras, entre otros. Y también aplica en este tipo de mantenimiento las mismas actividades ya mencionadas, pero con cambios de nuevos repuestos desgastables que el equipo contenga, esto se da dependiendo el uso en horas consumidas según su manual del mismo equipo.

#### Mantenimiento correctivo

Este mantenimiento sin embargo tiene un proceso muy distinto al preventivo, ya que este aplica cuando falla el equipo en un momento inesperado, desde el cambio de una manguera a una pieza fundamental de este mismo son los eventos que se pueden dar, este tipo de mantenimiento es impredecible ya que por mas que uno pueda tener un equipo en óptimas condiciones, hay eventos en los cuales por la misma operación o simplemente desgaste repentino de un repuesto puedan frenar las funciones de la maquinaria. Para ello se cuenta con un stock básico de repuestos que suelen tener un desgaste o que frecuente romperse o fallar por las malas operaciones de este mismo, sin embargo hay repuestos o piezas que si tendrían que buscarse o fabricarse del mismo modelo del mismo equipo, el cual conllevaría a dejar el equipo en stand by, estos tipos de repuestos se pueden llamar críticos, un ejemplo podría ser la bomba de combustible de una excavadora, no es un repuesto que se tenga en stock en el almacén de la obra, la cual conlleva a un proceso de pedido que tomaría un tiempo en llegar.

#### Abastecimiento de combustible

El abastecimiento de combustible para nuestras maquinarias en obra, con proveedores terciarios que cuente con todos los requisitos mínimos establecido por la ley de hidrocarburos, normalmente se abastecen de manera diaria a la maquinaria que está en obra, ya que contamos con 3 frentes de trabajo y turnos de trabajo de 2 turnos por día. Para el abastecimiento de combustible contamos también con un formato de control de abastecimiento de combustible, este nos permite poder visualizar los rendimientos eficientes

de una maquinaria y así poder tomar decisiones en temas de mantenimiento o revisión de los equipos que están siendo poco eficientes en el uso que tienen obra.

**Figura 18**

*Tabla consumo de combustible*

Tabla de contabilidad del consumo de combustible del automóvil del departamento de proyectos Tunel de Chancay 项目部小车油耗核算表											
											2022/06/01 - 2022/06/30
número de serie 序号	MAQUINARIA 机械	número de placa / N° 车牌号	GALONES POR MES 加油量 (加仑)	TOTAL SOLES 加油费 (索尔)	IER KW/HOROMETRO 起始里程	FINAL KW/HOROMETRO 截止里程 MES PROXIMO	TOTAL KM/100 里程 (百公里)	KW / GL 百公里油耗	百公里实际油耗 (升) MES PROXIMO	差值	TOTAL SOLES MAQUINARIA TOTAL POR MES 总计加油费 (元)
1	PERFORADORA C6	C6DU1764/22460248	337,90	5/ 6.004,48	883,12	1038,54	155,42	2,174	2,65	▬ -0,5	5/ 261.067,97
2	PERFORADOR PG185	124-1001	112,00	5/ 1.990,24	314,00	363,00	49	2,286	2,72	▬ -0,4	
3	EXCAVADORA 220 N° (1)	101-1001	185,50	5/ 3.296,34	1030,3	1073,3	43	4,314	2,73	▲ 1,6	
4	EXCAVADORA 220 N° (2)	101-1007	194,00	5/ 3.447,38	632,06	676	43,94	4,415	2,53	▲ 1,9	
5	EXCAVADORA 220 N° (3)	101-1006	1001,60	5/ 17.798,43	2005,54	2396,48	390,94	2,562	2,62	▬ -0,1	
6	CARGADOR LW500KV 割草 (1)	110-1004					0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
7	CARGADOR LW500KV 割草 (2)	110-1003	320,00	5/ 5.686,40	542	711,48	169,48	1,888	1,87	▬ 0,0	
8	CARGADOR LW500KV 割草 (3)	110-1002	530,50	5/ 9.426,99	931	1111,54	180,54	2,938	3,24	▬ -0,3	
9	GENERADOR 500kw (1)	202-1008	3482,00	5/ 61.875,14	1656,16	2032,18	376,02	9,260	12,04	▼ -2,8	
10	GENERADOR 500kw (2)	202-1007	6741,50	5/ 119.796,46	3235,24	3840,59	605,35	11,137	#DIV/0!	#DIV/0!	
11	GENERADOR 50kw (3)	202-1005					0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
12	GENERADOR 50kw (4)	202-1006					0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
13	GENERADOR 50kw (5)	202-1004	68,60	5/ 1.219,02	754,27	824,26	69,99	0,980	#DIV/0!	#DIV/0!	
14	GENERADOR 50kw (6)	MP-6151					0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

Documentación de maquinarias

Existen documentos que nuestra maquinaria en obra debe tener para poder sustentar su funcionalidad, eficiencia, parámetros de medición e integridad. Estos se deben realizar con una empresa tercera que está habilitada por INACAL para poder realizar trabajos de certificación que demuestren si un equipo puede operar de manera óptima cuando esté

realizando sus funciones básicas de operación en el frente de trabajo que se desempeñe y para la integridad o resguardo de la obra existen los seguros de maquinarias que están denominadas como Seguro Treck las cuales básicamente actúan como seguros privados de bienes que ofrecen empresas dentro del rubro. Para este caso nuestra obra solicita tener los siguientes certificados:

#### Certificado de Operatividad

Este certificado demuestra la funcionalidad óptima del equipo, para la cual existen empresas externas que realizan los servicios de certificaciones para poder validar que el equipo funcione de manera eficiente en plenos trabajos que demande las actividades que esta realice. A continuación, se adjunta imagen de certificado de operatividad realizada por una empresa tercera certificada para realizar dicho documento:

Un Certificado de Operatividad es un documento importante y necesario para empresas que emplean equipos pesados de construcción o maquinaria pesada en sus operaciones. Este certificado suele ser emitido por autoridades regulatorias o entidades gubernamentales y se utiliza para demostrar que los equipos cumplen con ciertos estándares de seguridad y funcionamiento antes de ser utilizados en proyectos de construcción u obras públicas. Aquí hay algunos aspectos clave a considerar sobre el Certificado de Operatividad para empresas que emplean equipos pesados de construcción:

1. Seguridad: La seguridad es una prioridad en la industria de la construcción, y los equipos pesados pueden ser peligrosos si no se mantienen adecuadamente. El Certificado de Operatividad verifica que los equipos cumplen con los estándares de seguridad establecidos por las autoridades reguladoras, lo que ayuda a reducir los riesgos de accidentes en el lugar de trabajo.

2. Inspecciones periódicas: Para obtener un Certificado de Operatividad, los equipos pesados suelen someterse a inspecciones periódicas por parte de inspectores certificados. Estas inspecciones evalúan la condición de los equipos, incluyendo su funcionamiento, sistemas de frenos, sistemas eléctricos, estructuras, y otros aspectos relevantes.

3. Mantenimiento preventivo: Mantener los equipos en buenas condiciones es esencial para asegurar que cumplan con los estándares de operatividad y seguridad. Las empresas deben llevar a cabo un programa de mantenimiento preventivo regular para garantizar que sus equipos estén en condiciones óptimas.



4. Cumplimiento normativo: El Certificado de Operatividad es necesario para cumplir con los requisitos legales y reglamentarios. Operar equipos pesados sin este certificado puede resultar en multas y sanciones legales.

5. Responsabilidad legal: Obtener y mantener el Certificado de Operatividad puede ayudar a proteger a la empresa de responsabilidades legales en caso de accidentes o lesiones relacionados con el uso de equipos pesados. Puede demostrar que la empresa ha tomado medidas adecuadas para garantizar la seguridad en el lugar de trabajo.


6. Renovación: Por lo general, los Certificados de Operatividad tienen una fecha de vencimiento y deben ser renovados periódicamente. Esto garantiza que los equipos sigan cumpliendo con los estándares de seguridad a lo largo del tiempo.

7. Registro y documentación: Es importante mantener un registro detallado de los certificados y de las inspecciones realizadas en cada equipo. Esto facilita la documentación necesaria en caso de auditorías o inspecciones regulatorias.

En resumen, el Certificado de Operatividad es un documento esencial para empresas que emplean equipos pesados de construcción. Asegura que los equipos cumplan con los estándares de seguridad y funcionamiento requeridos, lo que contribuye a la protección de los trabajadores y a la reducción de los riesgos en el lugar de trabajo. Además, ayuda a la empresa a cumplir con sus obligaciones legales y a demostrar su compromiso con la seguridad y la calidad en la ejecución de proyectos de construcción.

Figura 19

Certificado de operatividad



**SHI INGENIEROS SRL**  
RUC: 36231363255

ENTIDAD CERTIFICADORA DE CONFORMIDAD DE MODIFICACIÓN, FABRICACIÓN Y MONTAJE  
AUTORIZADO POR E.L. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
AUTORIZADO POR R.D. N° 878-2021-ARTC/17-03  
CENTROS DE ATENCIÓN A NIVEL NACIONAL  
Calle 596 151 583 | jvalencia@shi.com.pe  
www.shi.com.pe

**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE DIAGNOSTICO  
TECNICO Y OPERATIVIDAD**

CERTIFICADO SHI - LIM - DIA - 080152

La Empresa SOFTWARE & HARDWARE INGENIEROS S.R.L., a solicitud de CHINA RAILWAY N° 10 ENGINEERING GROUP CO., LTD SUCURSAL DEL PERU ha realizado la inspección de la unidad CONCRETERA MIXER, cuyas características específicas son:

**I) DATOS GENERALES**

1 Tipo de Maquinaria	CONCRETERA MIXER	4 Año de Fabricación	2022
2 Marca	WEICHAI	5 N° de Serie	001080
3 Modelo	HT902	6 N° de Motor	SH60020506

**II) ALCANCE**

La inspección tiene como objetivo determinar la operatividad de la maquinaria, para ello se inspecciona las partes principales de esta, bajo la verificación de los siguientes documentos, en lo aplicable:

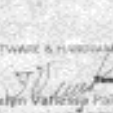
- AWS D14.3

**III) RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**


Condiciones: B (buen estado), M (mal estado), NA (No aplica)

DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN
Catana	B	Sistema Eléctrico	B
Asiento	B	Batería	B
Tablero de control	B	Luzes	B
Pedales	B	Interruptor de energía	B
Pedales	B	Accesorios	B
Accesos y puntos de apoyo	B	Pulverizadores	B
Estructura del equipo	B	Neumáticos	B
Engrase	B	Deflación / abomas	B
Pintura exterior	B	Deflación hidráulico / Cilindros hidráulicos	B
Motor	B	Mangueras y cañerías	B
Sistema de refrigeración	B	Dirección, suspensión y frenos	B

SOFTWARE & HARDWARE INGENIEROS S.R.L.

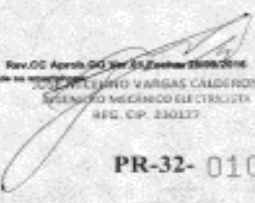


**Josefin Valdesa Polanco**  
AUTORIZADO



Consulte la emisión de este certificado en:  
<https://shicombo.com.pe/shi/cv>

Rev. OC Agosto 2022 Ver 35 Fecha 28/08/2024



**JOSE CARLOS VARGAS CALDERON**  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
REG. CIP. 230127

SOFTWARE & HARDWARE INGENIEROS S.R.L. TIENE COMPETENCIA A NIVEL NACIONAL, CONFORME LO DISPUESTO EN EL NUMERAL 5.1 DEL ARTICULO 9 DE LA DIRECTIVA N° 003-2002-PT/018 APROBADA POR R.D. N° 1473-2002-PT/018, MODIFICADA POR R.D. N° 1163-2004-PT/018, que define a los Certificados de Conformidad como "Documento con carácter de declaración jurada, de ALCANCE NACIONAL, emitidos por una Entidad Certificadora (...)"

PR-32- 010005



S&H INGENIEROS S.M.U.  
Ruc : 20021361255

ENTIDAD CERTIFICADORA DE CONFORMIDAD DE MODIFICACIÓN, FABRICACIÓN Y MONTAJE  
AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
AUTORIZADO POR R.D. N° 219-2021-MTC/17.03  
CENTROS DE ATENCIÓN A NIVEL NACIONAL  
Cel: 990 191 883 / jcastan@sh.com.pe  
www.sh.com.pe

**IV) CONCLUSIONES**

La unidad inspeccionada, Marca WEICHAI, Modelo H1550, Serie 091658, se encuentra en ÓPTIMAS CONDICIONES DE OPERATIVIDAD.

**V) VALIDEZ Y CONDICIONES DE LA INSPECCIÓN**

El presente certificado de inspección es válido solo para calificar la operatividad del equipo y resultados anteriormente indicados en el presente documento, el cual no aplica para otras unidades diferentes a la inspeccionada.  
Este certificado de inspección es válido solo en su papel original, mientras el equipo indicado no sea alterado y/o modificado. La validez del presente certificado de inspección es de 12 meses.



Se expide el presente certificado, en la ciudad de Lima, el día Martes, 24 de Enero de 2023.



Consulte la autenticidad de este certificado en:  
<https://sh.com.pe/validacion/>

S&H INGENIEROS S.M.U.  
*[Signature]*  
Jorge Valencia Palomares  
INGENIERO

*[Signature]*  
Rev. CC Aprob. del Tercer Fecha: 25/01/2018  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
REG. CIP. 236627



S&H INGENIEROS S.M.U. TIENE COMPETENCIA A NIVEL NACIONAL, CONFORME LO DISPUESTO EN EL NUMERAL 5.1 DEL ARTICULO 5 DE LA DIRECTIVA N° 02-090-MTC/15, APROBADA POR R.D. N° 1873-090-MTC/15, MODIFICADA POR R.D. N° 1173-090-MTC/15, que define a los Certificados de Conformidad como "Documentos con carácter de declaración jurada, de ALCANCE NACIONAL, emitidos por una Entidad Certificadora (E.C.)".

PR-32- 010004

## Certificado de Opacidad

La finalidad de este certificado es verificar que la emisión de gases que tienen los motores de combustible de la maquinaria este dentro de los parámetros que la norma ambiental acepta para poder realizar trabajos eficientes que no contaminen el medio ambiente. Se adjunta imagen de certificado:

**Figura 20**

*Certificado de opacidad*



**SHI INGENIEROS S.R.L.**  
RUC: 20231363355

ENTIDAD CERTIFICADORA DE CONFORMIDAD DE MODIFICACIÓN, FABRICACIÓN Y MONTAJE  
AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
AUTORIZADO POR R.D. N° 178-2011-MTC/11.33  
CENTROS DE ATENCIÓN A NIVEL NACIONAL  
Calle 190 181 825 / jorge@shigob.com.pe  
www.shi.com.pe

### CERTIFICADO DE OPACIDAD (ANÁLISIS DE GASES)

**CERTIFICADO SHI - LIM - OPA - 080140**

**La Empresa SOFTWARE & HARDWARE INGENIEROS S.R.L.**

**CERTIFICA:**

Haber efectuado la medición de emisiones de gas en el motor del vehículo cuyas características registradas actualmente, son las siguientes:

1 Titular o Propietario	CHINA RAILWAY N° 10 ENGINEERING GROUP CO., LTD SUCURSAL DEL PERU	3 Clase	CONCRETERA MOBILE
2 Placa	EM TRAMITE	5 Año Fab. / Año Mod.	2022 / 2022
4 Marca	WEICHAI	7 N° Serie	991698
6 Modelo	HY500	9 Combustible	DIESEL
8 N° Motor	804902680		

Y contrastando con las normas establecidas (D.S. 047-2001-MTC/15) en la cual cumplimos con los procedimientos y límites máximos de emisiones, durante la medición, como:

Año de Fabricación	Opacidad (K(m-1))	Opacidad en %
Hasta 1990	3.00	72
1990 en adelante	2.50	60
2003 en adelante	2.15	50

#### RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

N°	Opacidad (K(m-1))
1	0.12
2	0.16
3	0.14
4	0.29

VALOR K MAX (K(m-1))	2.15	ANCHO DE BANDA (K(m-1))	0.17	OPACIDAD (K(m-1))	0.18
----------------------	------	-------------------------	------	-------------------	------

**RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN: APROBADO**

Consta por el presente documento, que los resultados producto de la medición de emisiones de gas en el presente vehículo, no afectan negativamente la seguridad del mismo, el tránsito terrestre, el medio ambiente o incurren con las condiciones técnicas establecidas en la normativa vigente en la materia. Certificándose al mismo, hasta el 24-01-2024.

Se expide el presente certificado en la ciudad de Lima el día Martes, 24 de Enero de 2023.

SOFTWARE & HARDWARE INGENIEROS S.R.L.



Jorge Vargas Calderón  
Ingeniero Mecánico Especialista  
AJD GERADO



Consulte la validez de este certificado en:  
<http://shigob.com.pe/shi>



Jorge Vargas Calderón  
Ingeniero Mecánico Especialista  
RUC: CIP. 239923

SOFTWARE & HARDWARE INGENIEROS S.R.L. TIENE COMERCIO A NIVEL NACIONAL. CONFORME LO DISPUESTO EN EL NUMERAL 5.10 DEL ARTICULO 4 DE LA ORDENANZA N° 80.393-MTC/04, APROBADA POR R.D. N° 1215-098-MTC/11, MODIFICADA POR R.D. N° 1915-2003-MTC/05, que define a los Centros de Atención de Conformidad como "Entidades con carácter de declaración unida, de ALCANCE NACIONAL, emitidas por una Entidad Certificadora (E.C.)"

**PR-32- 010003**

## Certificado de Calibración

Este certificado brinda información de eficiencia de trabajo con temas de medición para las maquinarias que poseen balanzas o medidores generales de algún tipo que un equipo contenga o utilice para poder realizar sus funciones básicas de trabajo en campo. Se adjunta imagen de certificado:

**Figura 21**

*Certificado de calibración*

**PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.**  
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LB - 008 - 2023**

Página: 1 de 3

Expediente	: T 046-2023	La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.
Fecha de Emisión	: 2023-01-28	
<b>1. Solicitante</b>	: <b>CHINA RAILWAY N° 10 ENGINEERING GROUP CO., LTD SUCURSAL DEL PERU</b>	Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe ser utilizado como certificado de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.  Al solicitante le corresponde disponer en su momento de la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.  PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
Dirección	: CAL DE SAN VALDIVIA NRO. 243 INT. 501 URB. JARDIN - SAN ISIDRO - LIMA	
<b>2. Instrumento de Medición</b>	: <b>BALANZA DE CAMIÓN CARMIX</b>	
Marca de Indicador	: WEICHAI	
Modelo de Indicador	: HY550	
Chassis	: 091688	
Capacidad del Camión	: 9370 kg	
División de Escala de Verificación (e)	: 10 kg	
División de Escala Real (d)	: 10 kg	
Procedencia	: CHINA	
Identificación	: 3	
Tipo	: ELECTRÓNICA	
Ubicación	: PLANTA	
Fecha de Calibración	: 2023-01-25	
<b>3. Método de Calibración</b>	Por comparación con patrones certificados de masa clase M2	
<b>4. Lugar de Calibración</b>	PLANTA de CHINA RAILWAY N° 10 ENGINEERING GROUP CO., LTD SUCURSAL DEL PERU CAR. PANAMERICANA NORTE KM. 78 A.H. ALMIRANTE GRAL. - CHANCAY - HUARAL - LIMA	

PT-06 F06 / Diciembre 2016 / Rev 02

Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631

Av. Los Angeles 653 - LIMA 42 Tel: 292-5106  
www.puntodeprecision.com E-mail: info@puntodeprecision.com / puntodeprecision@hotmail.com  
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.



**PUNTO DE PRECISI3N S.A.C.**  
LABORATORIO DE CALIBRACI3N

CERTIFICADO DE CALIBRACI3N N° LB - 008 - 2023  
Página: 3 de 3

ENSAYO DE PESAJE

Carga L(kg)	Inicial		Final		Inicial		Final		emp(*)
	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0		
50	40	4	-5						10
100	90	5	-10	-1	90	5	-10	-1	10
200	190	5	-10	-1	190	5	-10	-1	10
300	290	5	-10	-1	290	4	-9	0	10
400	390	4	-9	0	390	5	-10	-1	10

(\*) error máximo permitido

Por cada pesada en la pala se deberá sumar la correcci3n indicada  
Correcci3n = L - I      10 kg



FIN DEL DOCUMENTO



PT-06.F06 / Diciembre 2016 / Rev 02

*[Signature]*  
Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631

Av. Los ngeles 653 - LIMA 42 Tel. 292-5106

www.puntodeprecision.com E-mail: info@puntodeprecision.com / puntodeprecision@hotmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCI3N PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACI3N DE PUNTO DE PRECISI3N S.A.C.

## Gestión de inventarios

Se tiene dentro de obra suministros que ayudan al proceso de construcción en las diferentes áreas de trabajo, para la cual se lleva un proceso de registro cada vez que llega un producto, tiene salida o defectuosidad. Este tipo de registro o inventario se actualiza semanalmente y se consolida con el área logística para ser envía respectivamente a las gerencias que solicitan y también sirve de análisis para toma de decisiones en las diferentes áreas que se encuentran en trabajo continuo a la construcción de la obra. Tenemos áreas en las cuales se consolida suministros y a continuación se describirá por área que tipo de suministros se pueden encontrar:

- a.** Taller de acero: Se consolida acero en sus diversas formas para poder ser procesadas y utilizadas dentro de obra, como por ejemplo Vigas H, tubos de diferentes tipos de dureza, barras de aceros corrugados, entre otros.
- b.** Taller mecánico: Se guardan todo tipo de materiales consumibles de recambio para la maquinaria que se tiene en obra, como por ejemplo filtros, repuestos, llaves, lubricantes, entre otros.
- c.** ZOP – Zona Operativa Portuaria: En este frente de trabajo se consolida diversos tipos de materiales que ayudan con la construcción del túnel, por ejemplo, materiales de ferretería, soldadura, materiales de acero trabajados en el taller, aditivos, cemento, entro otros.
- d.** CI – Complejo de Ingreso: De la misma manera que en el otro frente de trabajo se consolida diversos tipos de materiales que ayudan con la construcción del túnel, por ejemplo, materiales de ferretería, soldadura, materiales de acero trabajados en el taller, aditivos, cemento, entro otros.

## CAPÍTULO IV. PRINCIPALES CONTRIBUCIONES

### 4.1. Conclusiones

– En este trabajo se desarrolló de las actividades logísticas a cargo de China Railway N° 10 Engineering Group Co., Ltd, Sucursal del Perú en la construcción del mega puerto de chancay 2023 lo más importante del desarrollo de las actividades fue mostrar la forma y cultura de trabajos que tienen las empresas chinas con respecto a los proyectos de construcción porque nos enseñan los procesos de trabajo, el uso de la tecnología y las experiencias que tienen al encontrarse con situaciones para buscar soluciones a los problemas que se presenten en plena construcción, lo que más me ayudo a desarrollar las actividades fue la experiencia en el área logística y los conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera, porque gracias a eso se pudo tener una adaptación más eficiente a los procesos de trabajo que tienen las empresas chinas sin embargo lo más difícil de desarrollar las actividades fue el idioma y las formas de saltar procesos de seguridad porque el personal chino no habla inglés, un idioma neutral que normalmente se utiliza para poder comunicarse entre el personal de trabajo extranjero y también este personal tiene costumbres de evadir procesos de seguridad la cual hacen referencia que son temas burocráticos que ralentizan las actividades.

– En la investigación se obtuvo información sobre las empresas chinas en como ejecutan sus procesos de construcción en obras públicas y privadas en todos los departamentos de nuestro país, para lo cual se menciona que lo más importante que se obtuvo es el dentro de sus procesos es que estas empresas utilizan recursos propios como maquinarias de su misma procedencia importadas con anticipación antes de la ejecución de la obra, sin embargo lo difícil de tener esto es que los repuestos chinos genéricos son aún un poco difíciles de conseguir, no es por su procedencia si no por su modernidad en la que se encuentran, ya que la maquinaria que viene es del año y los repuestos aun no obtienen la demanda adquirida en este continente, lo cual dificulta el mantenimiento o reparaciones de las maquinarias chinas en esta parte del mundo.

– En este informe se obtuvo la experiencia de trabajar con personal chino en la construcción del mega puerto de chancay 2023, lo más importante que se puede recopilar es



la forma de sus procesos eficientes de trabajo y la tecnología que usan como sus maquinarias porque ayudan a trabajar de manera óptima en tiempos acordes a lo establecido según contratos de construcción, lo más difícil que se pudo experimentar fue la comunicación con el personal chino ya que mencionado anteriormente la gran mayoría no habla el español o un idioma neutral como el inglés, lo cual hace dificultoso poder realizar trabajos en grupo por la falta de comunicación, hace que los procesos sean un poco lentos.

#### 4.2.Recomendaciones

- Concientizar al personal chino, en hacerles ver la importancia de las normas de seguridad en trabajos de obras, ya que por más burocrático que sea esto no busca solo cuidar la integridad del personal si no también ante una subsidencia o accidente encontrar responsabilidad de las actividades que se realizan en obra, con esto se podrá trabajar tal vez un poco lento, pero generar procesos más seguros que es la finalidad de cada trabajo en obra. Poner más traductores dentro de obra para poder tener una comunicación más eficaz en los trabajos en los frentes de trabajo.
  
- Se podrían importar repuestos de las maquinarias en obra con la cantidad de 1000 horas de mantenimiento por cada equipo con eso se podrían reducir el stand by de la maquinaria y así ser más eficiente en uso, también se podrían contar con proveedores de maestranza fidelizados para poder realizar duplicados de repuestos y ser utilizados hasta poder esperar la llegada de los repuestos original de fábrica, y para finalizar se podrían fidelizar proveedores de filtros y lubricantes así tener a la mano el abastecimientos de consumibles críticos que suelen cambiarse de forma diaria.
  
- Se podría implementar talleres de idiomas, en las cuales el personal chino y peruano interactúen con el idioma que más se puedan adaptar esto serviría como una forma de integración entre las personas que trabajan de la mano en las jornadas laborales, y a la par aprender de ambas partes los idiomas que se hablan en campo y en oficina para poder llevar una comunicación más practica entre ambos.

#### 4.3.Referencias bibliográficas

- Adarme-Jaimes, W., Rojas-Huérfino, L. F., & Castrellón-Torres, J. P. (2018). Políticas públicas en logística urbana. Construcción colectiva de lineamientos para la logística de Bogotá-Colombia. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 19(2), 159–169. <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2018.19n2.014>
- Arango-Serna, M. D., Valencia-Salazar, J. A., & Ruiz-Moreno, S. (2020). Sistema de logística inversa para el desarrollo sostenible de un astillero. *Revista UIS Ingenierías*, 19(2), 105–117. <https://doi.org/10.18273/revuin.v19n2-2020012>
- Bonilla, V. E., Amarillo, A. Y. C., & Calderón, J. A. (2020). El valor agregado de la planificación estratégica en la cadena de suministro. *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573667939001>
- Campos, O. A. V., & León, F. E. V. (2023). Competencias laborales y el efecto relajación: impacto en los retrasos de proyectos en empresas de transporte y logística en la industria petrolera de Bolivia. *Academo (Asunción)*, 10(1), 60–74. <https://doi.org/10.30545/ACADEMO.2023.ENE-JUN.6>
- Duran-Romero, D., Lechuga-Cardozo, J., Leyva-Cordero, O., & Guisao-Giraldo, E. (2021). Gestión de la seguridad de las empresas prestadoras de servicio logístico en Colombia. *Pensamiento & Gestión*, 1(48). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64671238002>
- García, D. M., & Mahecha Galíndez, D. C. (2018). Puerto de Urabá: Oportunidad logística para las exportaciones en Colombia. Estudio de caso. *En-Contexto Revista de Investigación En Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Mohedano Torres, E. de J., Echeverría Ríos, O. M., Martínez Hernández, M., & Lezama León, M. H. (2023). Modelo SERVQUAL para medir la calidad en el servicio en operadores logísticos. *Revista CEA*, 9(19), e2234. <https://doi.org/10.22430/24223182.2234>
- Molina Guerrero, I. M., & Suárez Vásquez, A. Y. (2021). *Características de la logística y la infraestructura de Puerto Antioquia en las exportaciones antioqueñas*.

- Otálora Salazar, G. E., Joya Manrique, G. M., & Rojas Cuy, A. L. (2023). Capacidades logísticas como factores determinantes para la internacionalización de las pymes: una revisión sistemática de literatura. *Revista CEA*, 9(19), e2126.  
<https://doi.org/10.22430/24223182.2126>
- Portillo González, A. D., & Sandoval Vasquez, F. (2019). El capital intelectual como fuente generadora de valor en los procesos logísticos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 262. <https://doi.org/10.35381/r.k.v4i8.264>
- Sanchez Polanco, D. F., Acevedo Cote, M. A., & Orjuela Castro, J. A. (2023). Evaluando los operadores logísticos. Retos y tendencias. *Tecnura*, 27(75), 207–232.  
<https://doi.org/10.14483/22487638.17624>
- Sedano, J. G., & Velásquez, I. T. (2019). Cadena de suministro para la exportación de granos andinos a Estados Unidos. *Ingeniería Industrial*, 037, 15–31.  
<https://doi.org/10.26439/ing.ind2019.n037.4540>
- Torres, A. I. Z., & García, J. G. (2019). Key factors of international trade logistics chain of the Mexican Port: Analysis through artificial neural networks. *Contaduría y Administración*, 64(2). <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1494>
- Vázquez, G. M., Torres, O. U. B., & Bernard, P. M. (2022). Logistic competitiveness of the ports of “Belt and Road Initiative (bri).” *Mexico y La Cuenca Del Pacifico*, 11(31), 91–116. <https://doi.org/10.32870/mycp.v11i31.740>

#### 4.4. Anexos

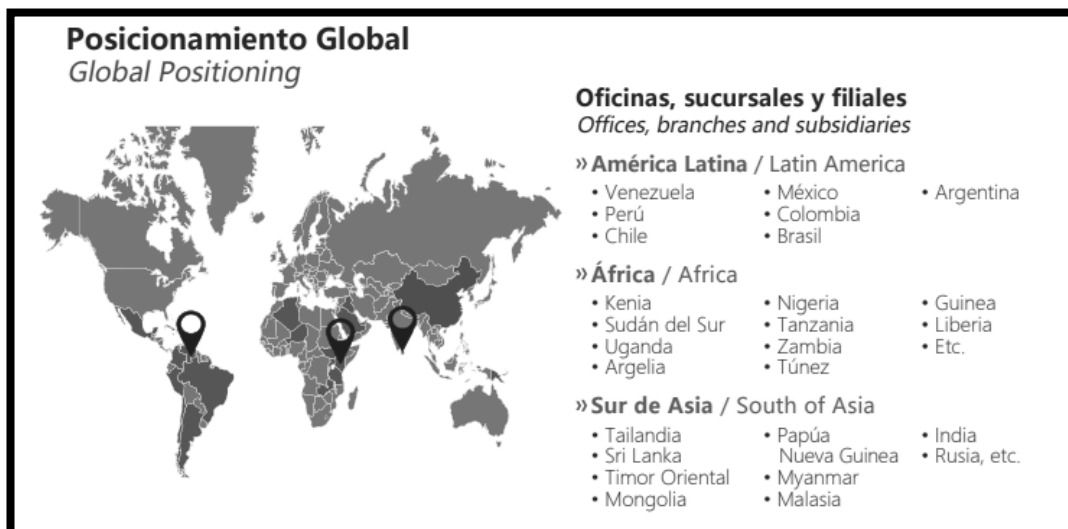
##### Anexo 1

##### *Mega Puerto de Chancay*



##### Anexo 2

##### *Crec10 posicionamiento global*



Anexo 3

Frentes de trabajo

