

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS**  
**NATURALES**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE**  
**RECURSOS NATURALES**

**“CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO**  
**AMBIENTAL DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN DE**  
**REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN**  
**LIMA NORTE II LOTE 2”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR**

**EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y**  
**RECURSOS NATURALES**

**PRESENTADO POR**

**Bach. MANUEL PAREDES CORREA**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Manuel Paredes Correa".

**ASESOR:**

**Ms.C. MARÍA TERESA VALDERRAMA ROJAS**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "María Teresa Valderrama Rojas".

**Callao, 2022**

**PERÚ**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**  
**RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 019-2021-CU**



III CICLO TALLER PARA TITULACIÓN POR LA MODALIDAD DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**ACTA N° 04 DE EXPOSICIÓN DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**

**LIBRO.01 FOLIO No. 86 ACTA N° 04 DE EXPOSICIÓN DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**

A los 04 días del mes de junio, del año 2022, siendo las 15:13 horas, se reunieron, en la sala meet: <https://meet.google.com/jzi-gcyp-nzd>, el JURADO DE EXPOSICIÓN DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL para la obtención del título profesional de **Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales** de la **Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales**, conformado por los siguientes docentes ordinarios de la **Universidad Nacional del Callao**:

Mg.	Eduardo Valdemar Trujillo Flores	: Presidente
Mtro.	Abner Josué Vigo Roldán	: Secretario
MsC.	Alex Willy Pilco Nuñez	: Vocal
MsC.	María Teresa Valderrama Rojas	: Asesor

Se dio inicio al acto de exposición del informe de trabajo de suficiencia profesional del bachiller **PAREDES CORREA MANUEL**, quien habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de **Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales**, sustenta el informe titulado **"CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LIMA NORTE II Lote 2"**, cumpliendo con la sustentación en acto público, de manera no presencial a través de la Plataforma Virtual, en cumplimiento de la declaración de emergencia adoptada por el Poder Ejecutivo para afrontar la pandemia del Covid-19, a través del D.S. N° 044 2020-PCM y lo dispuesto en el DU N° 026-2020 y en concordancia con la Resolución del Consejo Directivo N°039-2020-SUNEDU-CD y la Resolución Viceministerial N° 085-2020-MINEDU, que aprueba las "Orientaciones para la continuidad del servicio educativo superior universitario";

Con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la exposición de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente. Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, acordó: Dar por **APROBADO** con la escala de calificación cualitativa **BUENO** y calificación cuantitativa **14** la presente exposición, conforme a lo dispuesto en el Art. 27 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 099-2021- CU del 30 de junio del 2021

Se dio por cerrada la Sesión a las 15:45 del sábado 04 de junio del 2022

Mg. Eduardo Valdemar Trujillo Flores  
PRESIDENTE JURADO

Mtro. Abner Josué Vigo Roldán  
SECRETARIO JURADO

MsC. Alex Willy Pilco Nuñez  
VOCAL JURADO

## PRÓLOGO DEL JURADO

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional fue Expuesto por el señor Bachiller Manuel Paredes Correa ante el **JURADO DE EXPOSICIÓN DE INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL** conformado por los siguientes Profesores Ordinarios:

Mg. Eduardo Valdemar Trujillo Flores	: PRESIDENTE
Mtro. Abner Josué Vigo Roldán	: SECRETARIO
MsC. Alex Willy Pilco Núñez	: VOCAL
Dr. Máximo Fidel Baca Neglia	: SUPLENTE

Tal como está asentado en el Libro de Actas N° 01 Folio N° 86 y Acta N° 04 de fecha **04 DE JUNIO DE 2022**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental en la Modalidad de Titulación por Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 309–2017–CU de fecha 24 de octubre de 2017.

## **DEDICATORIA**

A mi madre y mi hermano que son mi apoyo constante y mi razón de ser.

A la Ing. Katty Encarnación Melo y el pequeño grupo de trabajadores del área de medio ambiente del Consorcio Grupo Norte y a las personas que me ayudaron con sus consejos dentro de la Obra.

Al Consorcio Grupo Cobra Norte por haberme dado la posibilidad de participar en la obra.

## **AGRADECIMIENTOS**

A a Dios en primer lugar porque de su mano logré superar cada momento difícil que me toco pasar.

A mi madre, Gloria Violeta Correa Cuzco, quien es mi apoyo constante, por todos los consejos y cariño demostrado en todo momento.

A la empresa Consorcio Grupo Cobra Norte por el apoyo brindado en todo aspecto y por permitirme desarrollar mi experiencia profesional, a la ingeniera Katty Encarnación Melo (jefe del Área de Medio Ambiente) por los consejos y motivación brindados durante mi etapa en la obra.

A la profesora María Teresa Valderrama, bióloga de profesión y asesora del presente Informe de Suficiencia Profesional, por su dedicación, colaboración y motivación durante la elaboración del presente informe de suficiencia profesional.

A la facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales que en sus aulas conocí el apasionante y fascinante mundo de la Ingeniería.

A la Universidad Nacional del Callao por darme la oportunidad de cursar estudios superiores y de pertenecer a tan prestigiosa casa de estudios superior.

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	III
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	VIII
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	IX
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	X
<b>I. ASPECTOS GENERALES</b> .....	11
1.1 Organización de la empresa o institución.....	11
1.1.1 Datos generales de la empresa .....	12
A. Datos generales del cliente .....	14
B. Datos generales de la obra.....	15
1.1.2 Actividades principales de la empresa.....	16
1.1.3 Reseña histórica de la empresa y del cliente.....	16
1.1.4 Análisis FODA .....	18
1.2. Presentación.....	21
1.2.1 Visión y Misión .....	21
1.2.2 Política Integrada de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente .....	21
1.2.3 Sistema de gestión .....	27
1.2.4 Mapa de Procesos.....	27
1.3. Organización de la empresa .....	28
1.4. Descripción del área donde realizó la experiencia profesional .....	30
1.5. Funciones del bachiller .....	30
<b>II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL</b> .....	31
2.1. Descripción de la realidad problemática de la empresa .....	31
2.2. Objetivos de la actividad profesional .....	32
2.2.1 Objetivo General.....	32
2.2.2 Objetivos Específicos.....	32

2.3. Marco Teórico.....	33
2.3.1 Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas.....	33
a. Plan de Manejo Ambiental.....	33
b. Gestión Ambiental.....	33
c. Seguimiento del Plan de Manejo Ambiental.....	33
d. Control del Plan de Manejo Ambiental.....	34
f. Evaluación de Impacto Ambiental.....	34
g. Impacto Ambiental.....	34
h. Evaluación del impacto ambiental.....	34
i. Red de Agua Potable.....	35
j. Red de Alcantarillado.....	35
2.3.2 Antecedentes.....	35
2.3.3 Marco Conceptual.....	37
a. Estrategia o Plan de Manejo Ambiental (PMA).....	37
e. Programa de capacitación y educación ambiental.....	39
f. Redes de recolección de aguas residuales y conexiones domiciliarias	
39	
h. Obra de Saneamiento.....	39
2.3.4 Marco Legal.....	40
2.4. Descripción de las actividades desarrolladas.....	41
2.4.1 Aspectos técnicos de las actividades profesionales.....	41
a. Aspectos metodológicos.....	41
b. Técnicas.....	41
c. Instrumentos.....	41
2.4.2 Descripción de las actividades desarrolladas.....	44
2.4.3 Resultados.....	45
2.4.4 Cronograma de las actividades profesionales.....	46
<b>III. APORTES REALIZADOS.....</b>	<b>47</b>

3.1 Aportes del bachiller en la empresa o la institución.....	47
3.2 Logros Alcanzados .....	52
<b>IV DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>52</b>
4.1 Discusión.....	52
4.2 Conclusiones .....	53
<b>V. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>VI. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>55</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Partes Interesadas de la obra Lima Norte, Lote 2 .....	11
Tabla 2. Datos generales del Consorcio Grupo Cobra Norte .....	12
Tabla 3. Ubicación de la empresa Consorcio Grupo Cobra Norte .....	14
Tabla 4. Datos generales del cliente (SEDAPAL S.A.).....	14
Tabla 5. Datos generales de la obra .....	15
Tabla 6. Matriz FODA del Consorcio Grupo Cobra Norte.....	18
Tabla 7. Análisis FODA del área de medio ambiente .....	20
Tabla 8. Materiales y equipos empleados durante el desarrollo de las actividades .....	43

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de las oficinas y el almacén central del Consorcio Grupo Cobra Norte .....	13
Figura 2. Política integrada del grupo cobra Perú .....	23
Figura 3. Política de negativa al trabajo .....	24
Figura 4. Política de fatiga y somnolencia de Cobra Perú .....	25
Figura 5. Política de alcohol y drogas .....	26
Figura 6. Mapa de procesos del Consorcio Grupo Cobra Norte .....	27
Figura 7. Organigrama del Consorcio Grupo Cobra Norte .....	28
Figura 8. Organigrama del área de medio ambiente .....	29
Figura 9. Diagrama de Ishikawa de la problemática del área de medio ambiente	31
Figura 10. Ejecución de las actividades profesionales .....	46
Figura 11. Ficha de Inspección Ambiental (primera parte) .....	47
Figura 12. Ficha de Inspección Ambiental (segunda parte).....	48
Figura 13. Presentación de capacitación a Capataces.....	49
Figura 14. Presentación de Material para capacitación .....	50
Figura 15. Evaluación para colaboradores .....	51

## INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión ambiental cuya función es restablecer las medidas de prevención, control, minimización, corrección y recuperación de los posibles impactos ambientales generados durante la ejecución de las obras públicas y privadas.

La población tiene el derecho de vivir en un ambiente saludable y libre de contaminación, contar con los servicios básicos (sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado) que le permitan gozar de un estándar óptimo de calidad de vida en sus hogares. En este contexto Sedapal otorga la buena pro al Consorcio Grupo Cobra Norte para que ejecute la obra de rehabilitación de las redes de alcantarillado y agua potable de la zona denominada Lima Norte II, lote 2 (correspondientes a los distritos de Comas, Carabayllo, Los Olivos y San Martín de Porres en Lima, Perú), del 2017 al 2020.

El presente Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional recoge las experiencias que tuve como asistente de medio ambiente dentro del área SSOMA en los años 2017 y 2019 cuya finalidad fue la de realizar el control y seguimiento del plan de manejo ambiental. Dentro de las acciones que han servido como mecanismos para controlar y dar seguimiento fueron los programas de medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación, manejo de residuos sólidos y líquidos, monitoreo ambiental, capacitación y educación ambiental, así como el programa de manejo de áreas verdes. Teniendo como resultado el cumplimiento de lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental de la obra y el reconocimiento por el cliente por las buenas prácticas ambientales de la empresa Consorcio Grupo Cobra Norte.

## I. ASPECTOS GENERALES

### 1.1 Organización de la empresa o institución

Para una mejor comprensión se detalla en la Tabla 1, las partes interesadas de la obra Lima Norte, Lote 2.

**Tabla 1**

*Partes interesadas de la obra Lima Norte, Lote 2*

PARTES INTERESADAS	
CONTRATISTA	CLIENTE
Consortio Grupo Cobra Norte está dedicado a realizar actividades de construcción y rehabilitación de sistemas de agua potable y alcantarillado, por cuenta propia o de terceros. Tiene su sede principal en las oficinas ubicadas en la calle Amador Merino Reyna N 267, Oficina 902 en el distrito de San Isidro; así como su sede operativa ubicada en la Calle Santa Ana MZ. A. Lote. 126, Lima, Comas.	SEDAPAL S.A. es una empresa estatal peruana que brinda prestaciones de servicio de agua potable y alcantarillado al sector urbano de la ciudad de Lima.

*Nota.* Esta Tabla muestra las principales empresas interesadas en la ejecución de la obra. Fuente Consortio Grupo Cobra Norte (2017-2019)

### 1.1.1 Datos generales de la empresa

- Datos generales del contratista

Tal y como se muestra en la Tabla 2, podemos encontrar los datos generales del Consorcio Grupo Cobra Norte.

**Tabla 2**

*Datos generales del Consorcio Grupo Cobra Norte*

Razón Social	CONSORCIO GRUPO COBRA NORTE
Registro Único de Contribuyentes (RUC)	20602279180
Dirección	Calle Amador Merino Reyna N° 267 INT. 902 (edificio parque plaza)
Distrito	San Isidro
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Código de Clasificación Industrial Uniforme (CIUU)	Principal - CIUU 45207 - Construcción edificios completos.
Teléfono	230 6800
Representante Legal	German Alejandro Aravena Aguilera

*Nota.* Esta Tabla muestra los datos generales de la empresa ejecutora de la obra.  
Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019)

- Ubicación de la empresa

Para efectos operativos donde fueron desarrolladas mis actividades fue la empresa Consorcio Grupo Cobra Norte fue ubicado su almacén central en la Urb. Chacra Cerro, Av. Santa Ana N° 126ª, Comas, Lima, Perú., lugar desde el cual se ejecutaron todas las gestiones operativas para las actividades de la obra. En la Figura 1 se muestra el plano de ubicación del almacén central del Consorcio Grupo Cobra Norte.

**Figura 1**

*Ubicación de las oficinas y el almacén central del Consorcio Grupo Cobra Norte*



*Nota. Adaptado de Google Maps. (Comas, Lima, Perú)*

**Tabla 3**

*Ubicación de la empresa Consorcio Grupo Cobra Norte*

Ubicación	Coordenadas (UTM WGS 84)			
	Vértice	Este	Norte	Zona
Urb. Chacra Cerro, Av. Santa Ana N°126 A, Comas, Lima, Perú.	A	275934	8682860	18 L
	B	276022	8682782	
	C	275988	8682736	

La Tabla 3 muestra la ubicación de las oficinas y del almacén central del Consorcio Grupo Cobra Norte.

#### **A. Datos generales del cliente**

En la siguiente Tabla 4 se describen los datos generales del cliente que se encargó de licitar la obra.

**Tabla 4**

*Datos generales del cliente (SEDAPAL S.A.)*

Razón Social	SEDAPAL S.A.
RUC	20100152356
Dirección	Autop.Ramiro Priale nro. 210 la atarjea (km. 1 autopista Ramiro Priale)
Distrito	El Agustino
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Código CIUU	Principal - CIUU 41000 - captación, depuración y dist. de agua
Representante Legal	Neil Michael Vega Baltodano

*Nota.* Esta Tabla muestra los datos generales del cliente. Fuente SEDAPAL S.A. (2017-2019)

#### **B. Datos generales de la obra**

La Tabla 5 muestra los datos generales de la obra, en el cual se indica el nombre de la obra, el área de influencia de la obra, la descripción y plazo de ejecución.

**Tabla 5***Datos generales de la obra*

Nombre	Lote 2: Paquete B-2.2: Redes Secundarias de Agua Potable y Alcantarillado (Sectores 347, 350) Paquete B-3: Redes Secundarias de Agua Potable y Alcantarillado (SECTORES 83A, 84B, 85A, 85B, 85C) del Proyecto de Optimización del Suministro de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Norte (II).
Área de influencia de la obra	Distritos de Comas, Carabayllo y Los Olivos.
Descripción de la obra	La ejecución de obra contempla: obras provisionales, movimiento de tierras, rehabilitación de redes secundarias para agua potable y alcantarillado por el método con zanja y sin zanja, rehabilitación de conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado por el método con zanja y sin zanja; rehabilitación y/o reconstrucción de buzones y obras de sectorización, en los sectores 347, 350, 83A, 84 y 85
Plazo de ejecución	730 días calendario.

*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019)

### **1.1.2 Actividades principales de la empresa**

El Consorcio Grupo Cobra Norte está dedicado a realizar actividades de construcción y rehabilitación de sistemas de agua potable y alcantarillado, por cuenta propia o de terceros regulado a través de su reglamento interno de trabajo.

Las que se describen a continuación:

- Rehabilitación de redes de agua potable y redes de alcantarillado por el método sin zanja y con zanja.
- Instalación de tuberías para agua potable y alcantarillado.
- Cambio e instalación de conexiones domiciliarias de agua y alcantarillado.
- Rehabilitación e instalación de buzones.
- Limpieza de tramos de alcantarillado por el método limpieza con máquina de balde.
- Eliminación de residuos de obra (tuberías y cajas de alcantarillado, buzones, asfalto, tuberías, entre otros)
- Reposición de afectaciones de áreas verdes producto de nuestras actividades.
- Movimiento de tierras.

### **1.1.3 Reseña histórica de la empresa y del cliente**

#### **a. Reseña histórica de la empresa**

El Consorcio Grupo Cobra Norte se constituyó en el Perú en el 2017 y está conformado por las empresas Cobra Instalaciones y Servicios S.A. y la empresa Técnicas de Desalinización de aguas S.A., ganando el contrato de Obra N° 001-2017-CW-65000/BIRF-SEDAPAL del 11.08.2017, denominado “Lote 2: Paquete B-2.2: Redes Secundarias de Agua Potable y Alcantarillado (Sectores 347, 350) Paquete B-3: Redes Secundarias de Agua Potable y Alcantarillado (SECTORES 83ª, 84B, 85A, 85B, 85C) del Proyecto de Optimización del Suministro de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Norte (II)”. La descripción de la obra se encuentra

en la Tabla 5 datos generales de la obra.

El Consorcio Grupo Cobra Norte pertenece al Grupo Cobra que es un referente mundial con capacidad y determinación para desarrollar, crear y operar infraestructuras industriales que requieran un alto nivel de servicio, sobre la base de la excelencia en integración, innovación tecnológica y solidez financiera.

El Grupo COBRA emplea a más de 36 000 personas en 70 países y ofrece una amplia gama de servicios a través de 600 delegaciones aportando valor a todo tipo de clientes, desde particulares a grandes corporaciones. Lo detallado anteriormente se encuentra en la parte de información corporativa del Grupo Cobra, para ser más específicos en la siguiente página web <https://www.grupocobra.com/informacion-corporativa/>.

#### **b. Reseña histórica del cliente**

El servicio de agua potable y alcantarillado de Lima, es una empresa estatal de derecho privado íntegramente de propiedad del Estado, constituida como Sociedad Anónima. Es resultado de la transformación de la empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - ESAL. Fue creada mediante Decreto Legislativo 150 del 12 de junio de 1981, encontrándose inscrita en la Partida Electrónica 02005409 del registro de personas jurídicas de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

Los servicios de agua potable y alcantarillado están regulados por la Ley 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento, promulgada el 24 de Julio de 1994, y por el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento aprobado por Decreto Supremo 023-2005-VIVIENDA, publicado el primero de diciembre de 2005.

### 1.1.4 Análisis FODA

En la Tabla 6, se describe situación en la cual se encontraba en un inicio, la empresa Consorcio Grupo Cobra Norte.

**Tabla 6**

*Matriz FODA del Consorcio Grupo Cobra Norte*

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>a. Empresa formalmente constituida.</li><li>b. Tener profesionales reconocidos por el cliente en el rubro de saneamiento.</li><li>c. Sólida organización interna.</li><li>d. Conocimiento de los requisitos que solicita el cliente para la ejecución de la obra.</li><li>e. Facilidad para tener autorizaciones correspondientes para el inicio de actividades.</li><li>f. Conocimiento y dominio de la Ley de Contrataciones.</li><li>g. Cumplimiento de pagos y liquidación.</li><li>h. Compromiso de la alta dirección para el mejoramiento continuo.</li><li>i. Capacitación constante en temas ambientales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Generación de nuevas obras de agua potable y alcantarillado por parte del estado.</li><li>b. Compromiso total de la gerencia de la Obra.</li><li>c. Participar de licitaciones públicas.</li><li>d. Ampliar la oferta de trabajo a los pobladores de la zona donde se va a ejecutar el trabajo.</li><li>e. Mejora de la imagen ante las partes interesadas.</li><li>f. Capacidad para cumplir</li><li>g. Capacitaciones técnicas para el personal.</li><li>h. Tendencias favorables en el mercado.</li><li>i. Creación de nuevos puestos de trabajo.</li></ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>a. Insuficiente cantidad de equipos para poder avanzar rápidamente la obra y cumplir con el plazo pactado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Delincuencia al momento de ejecutar la obra.</li><li>b. Robo de equipos y materiales.</li></ul>

- 
- |  |   |
|--|---|
| b. Mala coordinación con los proveedores para la ejecución de algunos servicios.                     | c. Paralización de la obra en algunos frentes de trabajo por parte de algunos sindicatos que buscan cupos.        |
| c. Falta de cultura de algunos trabajadores en la segregación de residuos sólidos generados en obra. | d. Inestabilidad política del estado  |
| d. Deficiente comunicación interna entre las áreas administrativas y operativas.                     | e. Soborno en entidades públicas y privadas.  |
| e. Ausencia motivacional del recurso humano.   | f. Alta delincuencia urbana a nivel nacional  |
| f. Alta rotación del personal.   | g. Sanciones potenciales de las entidades públicas.   |
| g. Poca capacidad para buscar la causa raíz de las acciones correctivas.                             | h. Demora en la entrega de autorizaciones para la ejecución de servicios por parte de algunas entidades públicas. |
| h. Deficiente manejo del flujo presupuestal.   |   |
| i. Limitada coordinación entre el equipo de producción.  |   |
- 

*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019)

En el siguiente Tabla 7 se indica el análisis FODA del área de Medio Ambiente del Consorcio Grupo Cobra Norte:

**Tabla 7**

*Análisis FODA del área de medio ambiente*

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Entrega de materiales ambientales para ser distribuidos a los frentes de trabajo.</li> <li>b. Buena distribución del área</li> <li>c. Existencias de programas para la gestión.</li> <li>d. Trabajo eficiente en equipo por parte de los integrantes del área de medio ambiente.</li> <li>e. Buena comunicación para la ejecución de las tareas encomendadas.</li> <li>f. Buena planificación de las actividades programadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ser convocados a nuevos proyectos en base a nuestro desempeño.</li> <li>b. Cero multas ambientales.</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Demora cuando se realiza la solicitud de las compras de medio ambiente.</li> <li>b. Personal distraído durante la ejecución de tareas.</li> <li>c. Maquinaria defectuosa.</li> <li>d. Falta de transporte para movilizarse a los frentes de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Población que arroja sus residuos sobre los nuestros, que se encuentran debidamente señalizados.</li> <li>b. Cultura inapropiada de la población con respecto a la segregación de residuos sólidos.</li> <li>c. Problemas personales de los integrantes del área de medio ambiente.</li> </ul>

*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019)

## **1.2. Presentación**

### **1.2.1 Visión y Misión**

#### **Visión**

“Ser un referente mundial en la ejecución de obras que da a sus Clientes servicios de alta calidad a través de equipos locales capaces de crear y compartir valores económicos, sociales y medioambientales en la comunidad”. (Consortio Grupo Cobra Norte, 2017-2019)

#### **Misión**

“Servir como contratistas o como promotores a pequeños y grandes Clientes, Propietarios y/o Entidades Concesionarias en todo el mundo para crear y operar infraestructuras que sean competitivas y duraderas con los mejores productos, procesos y tecnologías, equipos humanos motivados y, si se requiere, atrayendo los recursos necesarios para realizar el mejor proyecto”. (Consortio Grupo Cobra Norte, 2017-2019)

### **1.2.2 Política Integrada de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente**

La política del Consortio Grupo Cobra Norte presenta un sistema integrado de gestión para sus actividades de prestación servicios de agua y alcantarillado, encontrándose ubicada en el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. Por lo que nos comprometemos a:

- La búsqueda constante de la satisfacción del cliente, dándole la calidad que espera y a la que se ha comprometido la organización, cumpliendo plazos, cuidando los detalles, atendiendo sus necesidades.
- Mejorar la seguridad y satisfacción personal y profesional del equipo humano

que labora con nosotros,

- Asumir la mejora continua como herramienta básica de nuestro Sistema Integrado de Gestión, abocándonos al cumplimiento de los objetivos establecidos.
- Cumplir la legislación y normativa aplicable, los requisitos adicionales que se determinen o suscriban y los requisitos contractuales del cliente.
- Aplicar el principio básico de prevención de la contaminación ambiental, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, desde la fase de proyecto hasta la entrega final de la obra.
- Garantizar que nuestros colaboradores sean consultados y participen activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo, fomentando el crecimiento personal y laboral mediante el desarrollo de programas de formación y sensibilización enmarcados en las directrices establecidas por la organización.
- Asumir como estrategia de la organización, el compromiso de utilizar eficientemente la energía en sus instalaciones y actividades con el propósito de preservar los recursos naturales, reducir las emisiones atmosféricas y contribuir a mitigar los efectos del cambio climático.
- Nuestro compromiso de contribuir al desarrollo económico sostenible, trabajando con nuestros empleados, sus familias, la comunidad local y sociedad en general para mejorar su calidad de vida.
- Reforzar la posición competitiva mediante el aumento de la productividad y rentabilidad de nuestras actividades.
- Fomentar la protección y prevención en los riesgos de seguridad y salud en el trabajo que se puedan generar para todos los miembros de la organización, desarrollando programas de salud ocupacional y promoviendo la participación de todos los niveles de la organización que genere un compromiso individual y colectivo.

La Figura 2 muestra las políticas de Cobra Perú, y la Figura 3 muestra la política de negativa al trabajo, la Figura 4 indica la política de fatiga y somnolencia y por último, la Figura 5 indica la política de alcohol y drogas.

## Figura 2

### *Política integrada del grupo cobra Perú*

**POLÍTICA INTEGRADA DE COBRA PERU**

COBRA PERÚ S.A. adopta un Sistema Integrado de Gestión para sus actividades de prestación de servicios a Empresas de Gas y Agua, Electricidad, Energía, Minería, Montajes e Instalaciones Electromecánicas, Obras Civiles y Telecomunicaciones; por lo que nos comprometemos a:

- La búsqueda constante de la satisfacción del cliente, dándole la calidad que espera y a la que se ha comprometido la organización, cumpliendo plazos, cuidando los detalles, atendiendo sus necesidades.
- Mejorar la seguridad y satisfacción personal y profesional del equipo humano que labora con nosotros.
- Asumir la mejora continua como herramienta básica de nuestro Sistema Integrado de Gestión, abocándonos al cumplimiento de los objetivos y metas establecidos.
- Cumplir la legislación y normativa aplicable, los requisitos adicionales que se determinen o suscriban y los requisitos contractuales del cliente.
- Aplicar el principio básico de prevención de la contaminación ambiental, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, desde la fase de proyecto hasta la entrega final de la obra.
- Garantizar que nuestros colaboradores sean consultados y participen activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Fomentando el crecimiento personal y laboral mediante el desarrollo de programas de formación y sensibilización enmarcados en las directrices establecidas por la organización.
- Asumir como estrategia de la organización, el compromiso de utilizar eficientemente la energía en sus instalaciones y actividades con el propósito de preservar los recursos naturales, reducir las emisiones atmosféricas y contribuir a mitigar los efectos del cambio climático.
- Nuestro compromiso de contribuir al desarrollo económico sostenible, trabajando con nuestros empleados, sus familias, la comunidad local y la sociedad en general para mejorar su calidad de vida.
- Reforzar la posición competitiva mediante el aumento de la productividad y rentabilidad de nuestras actividades.
- Fomentar la protección y prevención en los riesgos de seguridad y salud en el trabajo que se puedan generar para todos los miembros de la organización, desarrollando Programas de Salud Ocupacional y promoviendo la participación de todos los niveles de la organización que genere un compromiso individual y colectivo.

Lima, 08 de Enero del 2017

Fernando Sánchez De Lamadrid Poveda  
Gerente General

Rev.- 006

*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019)

**Figura 3**

*Política de negativa al trabajo*

**POLÍTICA DE NEGATIVA AL TRABAJO**

COBRA PERÚ S.A. tiene siempre presente el derecho de los trabajadores a ambientes de trabajo y a procesos productivos que no perjudiquen su salud física y no dañen su integridad moral; por lo que nos comprometemos a cumplir con las siguientes disposiciones:

- ◊ Cuando un trabajador reciba la orden de realizar un trabajo, tarea o actividad donde el considere que su actividad física o la de sus compañeros se encuentra en peligro o que no han seguido los lineamientos de seguridad establecidos, el trabajador tiene el derecho de no realizar dicha tarea o actividad hasta que se elimine la condición subestándar.
- ◊ El supervisor tomará las acciones correctivas y verificará las condiciones de trabajo dando su aprobación para el reinicio de las actividades.
- ◊ Si a pesar de ello el trabajador continúa con su negativa se convocará a un Comité Evaluador conformado por el Supervisor de COBRA PERÚ S.A., el Supervisor de seguridad de COBRA PERÚ S.A y un trabajador de COBRA PERÚ S.A, quienes sacarán conclusiones y recomendaciones frente al trabajo.

Lima, 03 de Enero del 2017

Fernando Sánchez De Lamadrid Poveda  
Gerente General

Rev.- 006

*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019).

**Figura 4**

*Política de fatiga y somnolencia de Cobra Perú*

# POLÍTICA DE FATIGA Y SOMNOLENCIA

COBRA PERU S.A es consciente de que, la fatiga y la somnolencia son una de las causas de los accidentes de trabajo y factor muy importante en la calidad del desempeño laboral de todo trabajador; por lo que nos comprometemos a:

- ◊ Fijar en los trabajadores los conceptos necesarios para identificar condiciones relacionadas a los estados de fatiga y somnolencia.
- ◊ Brindar a los trabajadores las herramientas necesarias para prevenir estados de fatiga y somnolencia.
- ◊ Monitorear en la Empresa el riesgo de accidentes relacionados a fatiga y somnolencia.
- ◊ Respetar las jornadas, horarios de trabajo y refrigerio de nuestros trabajadores.
- ◊ Concientizar al trabajador que debe descansar mínimo 6 horas de sueño profundo para un buen desempeño de su trabajo.
- ◊ Ningún trabajador será sancionado si se niega a trabajar al sentir síntomas de fatiga o somnolencia durante la realización de su tarea. Previa comunicación a su Jefe inmediato superior.

Lima, 03 de Enero del 2017

Fernando Sánchez De Lamadrid Poveda  
Gerente General

Rev.- 006

*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019).

**Figura 5**

*Política de alcohol y drogas*

**POLÍTICA DE ALCOHOL Y DROGAS**

Con el propósito de velar por la salud y la protección de empleados y empresas colaboradoras así como proporcionar un lugar seguro de trabajo, COBRA PERU S.A. prohíbe el consumo, la producción, tenencia, distribución y comercialización de bebidas alcohólicas, drogas y otros estupefacientes en todos los lugares de trabajo, en las instalaciones de COBRA PERU S.A., y en las rutas desde y hacia las mismas.

Asimismo los empleados de COBRA PERU S.A. y empresas colaboradoras no deberán, en ninguna circunstancia, realizar actividades bajo los efectos de estas sustancias; y en caso, de conocerse violación alguna a esta política, están en la obligación de presentarse y cooperar en las investigaciones correspondientes.

Para el cumplimiento de esta Política, COBRA PERU S.A. :

- ◊ Proveerá y divulgará información educativa y de concientización para prevenir el consumo de bebidas alcohólicas, drogas u otros estupefacientes.
- ◊ Realizará, en cualquier momento, pruebas de alcoholemia y de consumo de drogas, respetando la dignidad y privacidad de los trabajadores y manejando confidencialmente la información respectivamente.
- ◊ Someterá a los empleados que no cumplan con esta política, a acciones disciplinarias, pudiendo llegar al retirarlos de la Empresa.
- ◊ Los empleados que por razones médicas deban usar drogas bajo prescripción, deberán informar a su Gerente o Jefe de Obra antes de iniciar sus labores.

Toda violación de esta Política, será tomada como FALTA MUY GRAVE y causa de acción disciplinaria, incluyendo el despido, de ser el caso.

Lima, 03 de Enero del 2017

Fernando Sánchez De Lamadrid Poveda  
Gerente General

Rev.- 006

*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019).

### 1.2.3 Sistema de gestión

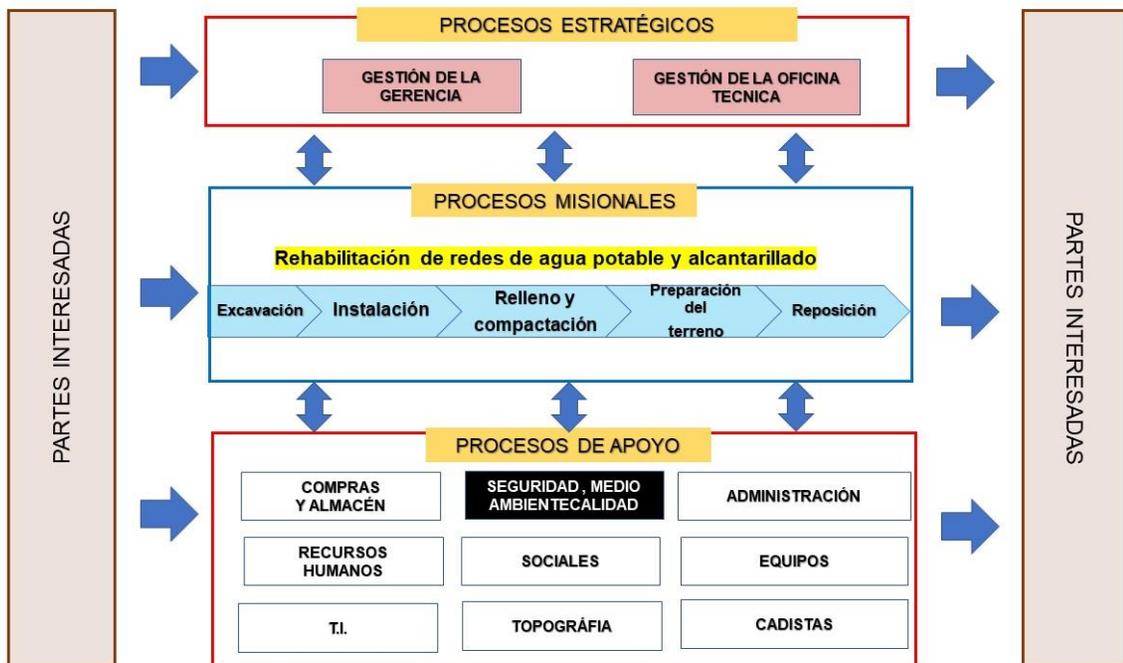
El Consorcio Grupo Cobra Norte al ser una empresa que forma parte del grupo Cobra trabaja bajo los sistemas de integrados de gestión ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y durante la ejecución de la obra contó con la norma OSHAS18001:2006, actualmente el grupo Cobra cuenta con la certificación de la norma ISO 45001:2018 para la ejecución de sus actividades.

### 1.2.4 Mapa de Procesos

La Figura 6 muestra el mapa de procesos de las actividades del Consorcio Grupo Cobra Norte.

**Figura 6**

*Mapa de procesos del Consorcio Grupo Cobra Norte*



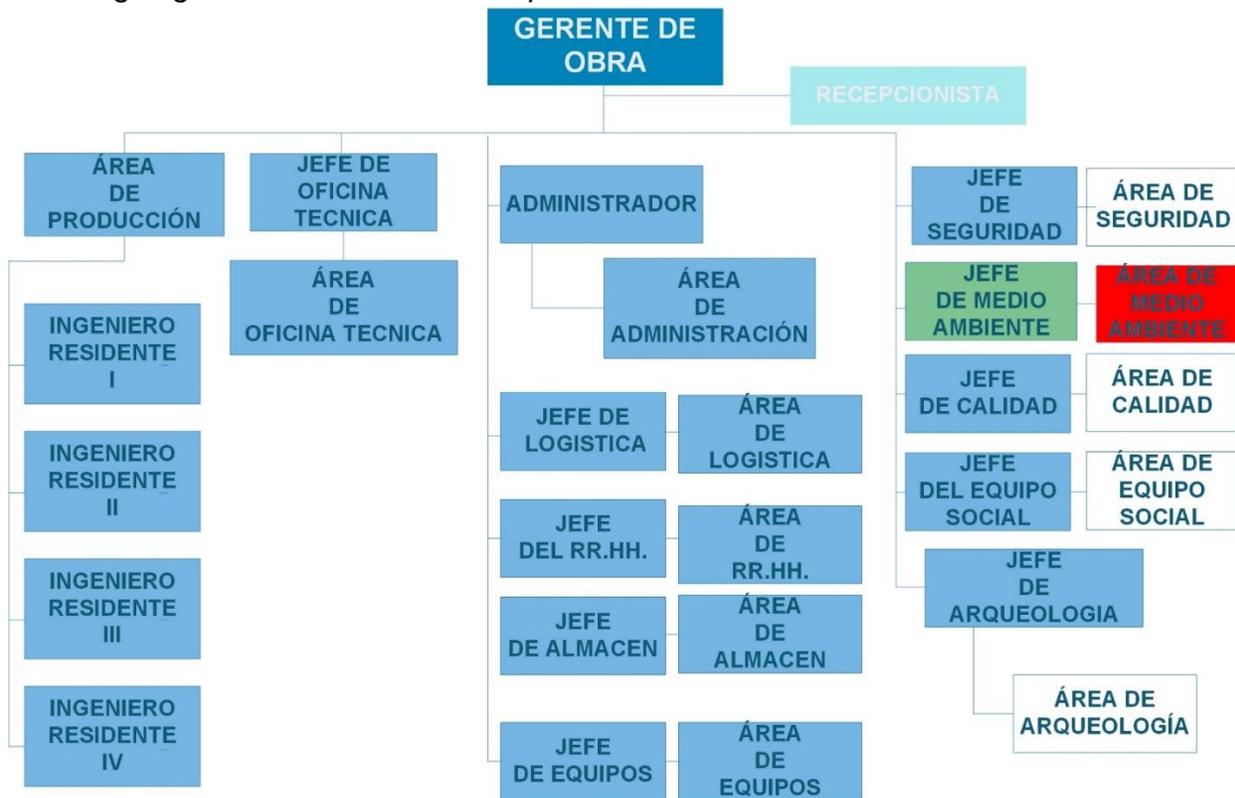
*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019).

### 1.3. Organización de la empresa

La estructura organizacional de la empresa Consorcio Grupo Cobra Norte se detalla en la siguiente Figura 7. Además, se muestra el organigrama del área de Medio Ambiente en la Figura 8.

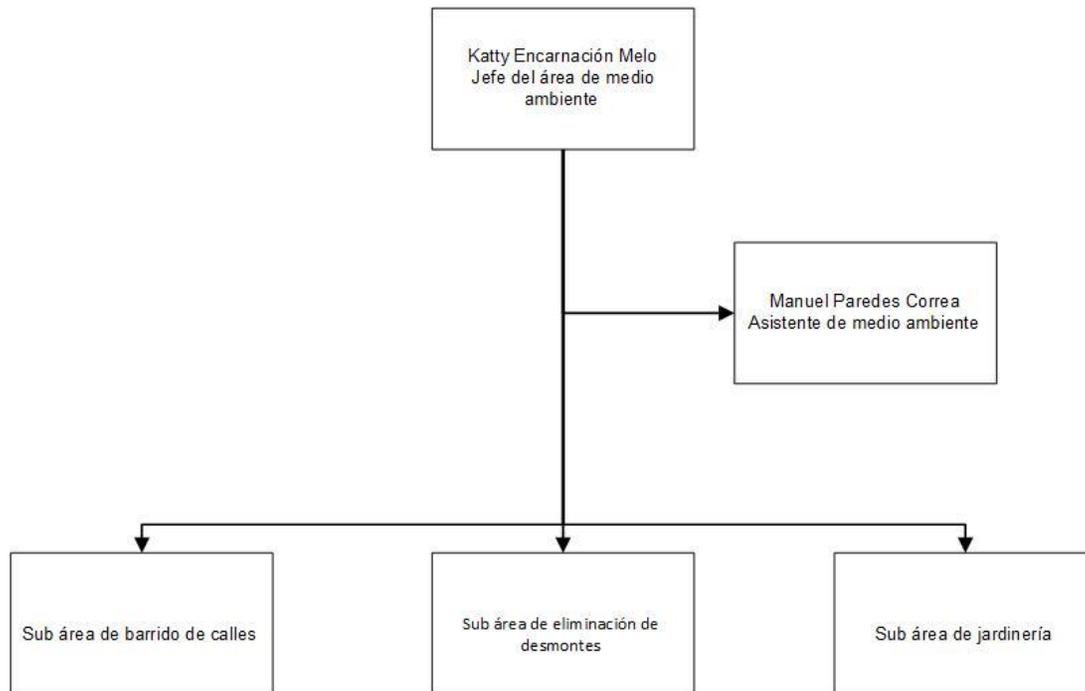
**Figura 7**

*Organigrama del Consorcio Grupo Cobra Norte*



*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019).

**Figura 8**  
*Organigrama del área de medio ambiente*



*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte.

#### **1.4. Descripción del área donde realizó la experiencia profesional**

El área de medio ambiente cuenta con las siguientes sub áreas:

- Barrido de calles: Compuesto por personal de barrido y una barredora mecánica de tipo angular para el barrido fino de las calles.
- Recojo desmontes: Compuesto por personal lampero y un minicargador para el recojo de los residuos generados por la barredora mecánica y un volquete de capacidad de 8 m<sup>3</sup>.
- Jardinería o manejo de áreas verdes: Integrado por dos jardineros y personal de apoyo para el retiro de especies ubicadas dentro de nuestras actividades (zanjas).

#### **1.5. Funciones del bachiller**

El cargo desempeñado fue de asistente de medio ambiente dentro del Área de Medio Ambiente del Consorcio Grupo Cobra Norte, teniendo las siguientes responsabilidades:

- Brindar las charlas de 5 minutos, capacitaciones e inducciones al personal ingresante de la obra, en relación con medio ambiente.
- Preparar documentación ambiental requerida por el cliente, supervisión y/o partes interesadas en la periodicidad establecida.
- Brindar soporte a la especialista ambiental de la obra.
- Realizar el levantamiento de observaciones indicadas por la supervisión y el cliente.
- Supervisar las actividades de las sub áreas de medio.
- Hacer cumplir los requisitos legales y procedimientos ambientales internos de la empresa.
- Llevar el control de las actividades asignadas al personal directo y subcontratista.
- Coordinar con los proveedores ambientales la ejecución de sus actividades.

- Realizar las investigaciones de incidentes y accidentes ambientales ocurridos en la obra.

## II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

### 2.1. Descripción de la realidad problemática de la empresa

En el Perú la mayoría de la población no cuentan con los servicios de agua potable y alcantarillado es por lo que el gobierno comienza a poner mayor énfasis en la ejecución de obras, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población. En la ejecución de este tipo de obras, SEDAPAL al no disponer del tiempo y los recursos necesarios, convoca a licitación los proyectos exigiendo una serie de requisitos dentro de los cuales se encuentra el plan de manejo ambiental, que el Consorcio Grupo Cobra Norte tiene que cumplirlo a cabalidad.

En la Figura 9 se muestra la principal razón por la cual se realizó el control y seguimiento del PMA de la obra.

**Figura 9**

*Diagrama de Ishikawa de la problemática del área de medio ambiente*



*Nota.* Fuente Consorcio Grupo Cobra Norte (2017-2019).

## **2.2. Objetivos de la actividad profesional**

### **2.2.1 Objetivo General**

Realizar el control y seguimiento del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la obra de rehabilitación de redes de agua potable y alcantarillado en Lima Norte II – Lote 2 y el cumplimiento de estos.

### **2.2.2 Objetivos Específicos**

- a. Detallar el control y seguimiento del programa de manejo de residuos sólidos y líquidos que forma parte del plan de manejo ambiental.
- b. Determinar el control y seguimiento del programa de capacitación y educación ambiental que forma parte del plan de manejo ambiental.

## **2.3. Marco Teórico.**

### **2.3.1 Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas.**

Entre las bases teóricas consideradas en el presente informe de suficiencia profesional se detallan las siguientes:

#### **a. Plan de Manejo Ambiental**

“El Plan de Manejo Ambiental es el instrumento de cumplimiento obligatorio, producto de una evaluación ambiental que de manera detallada establece las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos”, (SEIA, 2001).

#### **b. Gestión Ambiental**

La gestión hace referencia al conjunto de diligencias para conseguir un determinado objetivo. El objetivo en la gestión ambiental, también denominada ecogestión se entiende al conjunto de acciones para que la sociedad tenga una elevada calidad ambiental. Esta calidad de vida proviene de diferentes aspectos, como el nivel de renta, el bienestar social alcanzando y su calidad ambiental. Estos tres elementos varían en función del tiempo y de la zona en el planeta tierra, ya que a medida que un país se va desarrollando, va cubriendo sus necesidades básicas alimento, vivienda, sanidad, entre otros (Malagón y Gómez de Balugera, 2011).

Dos factores que implican directamente en la gestión ambiental, uno pasivo y otro activo. Las actividades que causan los problemas son el elemento activo y el elemento pasivo es el entorno que recibe los efectos de las actividades. El conocimiento de las características de ambos elementos es fundamental para integrar las actividades en el entorno (Malagón y Gómez de Balugera, 2011).

#### **c. Seguimiento del Plan de Manejo Ambiental**

Tiene por finalidad evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de medio ambiente establecidos en el Plan, así como la detección de desviaciones y problemas que impidan la consecución de los objetivos propuestos. El seguimiento deberá permitir la oportuna aplicación de medidas y actuaciones que se van a

realizar para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la obra. (Junta de Andalucía, 1994)

#### **d. Control del Plan de Manejo Ambiental**

Son medidas que buscan verificar el cumplimiento de los planes establecidos por la empresa y detectar alguna desviación dentro del plan de manejo ambiental. (Junta de Andalucía, 1994)

#### **e. Instrumentos de Gestión Ambiental**

Los instrumentos de gestión ambiental (IGAS) se clasifican en correctivos y preventivos, de acuerdo con su momento de aplicación. Los preventivos están dirigidos a actuar antes de alguna determinada actividad, es decir evitar los impactos ambientales de actividades de nuevas implantaciones, mientras que los correctivos se aplican después de que las actividades están en funcionamiento, resarcando los impactos que generaron en el ambiente. (Orea & Villarino, 2013)

#### **f. Evaluación de Impacto Ambiental**

Llamamos evaluación de impacto ambiental al proceso cuya finalidad es prevenir, minimizar, corregir o mitigar e informar acerca de los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las actividades realizadas. (Orea & Villarino, 2013)

#### **g. Impacto Ambiental**

El impacto ambiental es definido como cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de las actividades, productos o servicios de una organización. Un impacto puede ser repentino o agudo, pero también puede ocurrir indirectamente. La acumulación gradual de un contaminante puede causar un impacto amplio durante un largo período de tiempo, tal vez a través de generaciones humanas (Bai, Bai, Bai, & Bai, 2014)

#### **h. Evaluación del impacto ambiental**

El término evaluación de impacto ambiental (EIA) es usado para describir un proceso jurídico-administrativo que es impuesto por el gobierno a las instituciones, empresas públicas o privadas para aprobar, rechazar o modificar un determinado proyecto o alguna actividad desde que se planea, a través de un proceso o método que puede ser analítico que permite identificar y evaluar los posibles impactos potenciales que puede provocar realizar un proyecto, actividad o programa sobre el ambiente (Instituto Nacional de Ecología, 2000).

#### **i. Red de Agua Potable**

Obra de ingeniería que permite llevar agua potable hacia la vivienda de los usuarios. (Reglamento Nacional de edificaciones, 2009)

#### **j. Red de Alcantarillado**

Obra de ingeniería que permite el traslado de las aguas residuales de las viviendas e industrias hacia un colector primario. (Reglamento Nacional de edificaciones, 2009)

### **2.3.2 Antecedentes**

#### **a. Antecedentes Nacionales**

- Cuyubamba (2020) en su investigación titulada “Propuesta de plan de manejo ambiental para la gestión de residuos sólidos en el mercado de abastos la Hermelinda-Trujillo 2019” tuvo como objetivo realizar un análisis del manejo de residuos sólidos. Por lo que utilizó encuestas realizadas en el mercado de abastos la Hermelinda, se ha encontrado que no existe un manejo establecido de recojo de residuos sólidos, debido a esto, cada comerciante paga un servicio de limpieza y evacuación particular para dirigirlo al punto de acopio.

- Huamaní (2021) en su investigación titulada “Plan de manejo ambiental de la carretera San José - Rumichaca, Distrito de Andrés Avelino Cáceres - Huamanga – Ayacucho 2021” tuvo como objetivo deducir los impactos negativos en el proyecto de mejoramiento de la carretera del tramo San José-Rumichaca Km 0+000- Km 3+791, Andrés Avelino Cáceres Ayacucho, mediante implementación del plan de manejo ambiental. Fue definido tipo explicativo, diseño cuasiexperimental, muestra 1 Km y técnica de muestreo no probabilística intencional, Por lo que e inició con un diagnóstico ambiental, luego se evaluó los impactos ambientales mediante la matriz de importancia (Conesa), se diseñó e implementó mediante tres programas: prevención, mitigación y control; seguimiento, monitoreo; y capacitación.
- Regalado (2020) en su investigación titulada “Plan de manejo ambiental para la empresa contratista de actividades conexas constructora y consultoría EVA S.A.C. para el cliente la unidad minera Raura” tuvo como objetivo realizar un plan de manejo ambiental para controlar y mitigar los impactos ambientales generados por las actividades en los proyectos que realiza la empresa contratista de actividades conexas Constructora y Consultoría EVA S.A.C.

#### b. Antecedentes Internacionales

- Rivera (2020) en su investigación titulada “Diseño de una herramienta de Gestión para el sistema de evaluación, control y seguimiento ambiental de la central de generación Aguacapa del Instituto Nacional de electrificación (INDE)” tuvo como objetivos diseñar modelos óptimos de gestión ambiental en función de disminuir los contaminantes líquidos y sólidos que serán desechados al medio ambiente mediante la creación de fichas y rutas técnicas, rutinas de

trabajo e inspecciones donde se está trabajando.

- Ávila (2019) en su investigación titulada “Seguimiento y control de programas ambientales para el tramo 8 ubicado en el corredor transversal río de Oro – Aguaclara – Gamarra Atinente al proyecto vial ruta del sol en el sur occidente del departamento del Cesar - Colombia” tuvo como objetivo dar seguimiento y control de los programas ambientales con el mejoramiento de la planeación, seguimiento y control durante las diferentes etapas del proyecto, como también estudiar, todos los impactos ambientales para su manejo, prevención, mitigación y compensación, ya que se infiere, que no ha sido muy evidente la articulación de los diferentes actores institucionales con la normatividad ambiental vigente.
- Trigos (2018) en su investigación titulada “Seguimiento al plan de manejo en el control del área estratégica, predio la Torcoroma adquirida por corponor- territorial Ocaña, para la conservación del recurso hídrico en la parte alta del rio tejo en el municipio de Ocaña” tuvo como objetivo realizar la revisión y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental para el control del área estratégica en la parte alta del rio tejo con el fin de renovar la información del mismo, tuvo como objetivos específicos recolección de la información y revisión del plan de manejo ambiental formulado a esta área estratégica con revisión en campo e interacción con la comunidad.

### **2.3.3 Marco Conceptual**

#### **a. Estrategia o Plan de Manejo Ambiental (PMA)**

Es el instrumento de gestión ambiental cuya función es restablecer las medidas de prevención, control, minimización, corrección y recuperación de los potenciales impactos ambientales que los proyectos pudieran originar en el desarrollo del mismo (Ministerio del Ambiente, 2016).

#### **b. Programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación**

El programa considera las medidas de prevención, corrección y/o mitigación del entorno que podrían ser afectado por las actividades que se desarrollarán durante la etapa de construcción y operación/mantenimiento del proyecto. Se proponen las medidas para evitar daños innecesarios derivados de la aplicación de sistemas o de procedimientos inadecuados durante la etapa mencionada. La importancia de este programa radica en que las medidas propuestas se implementarán durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación/mantenimiento de la concesión, lo que permite un manejo adecuado de los aspectos ambientales y, por lo tanto, minimiza la afectación de los componentes ambientales.

Durante la ejecución, cierre de la obra, denominada también etapa de construcción, se presentan diversos impactos ambientales tanto en el aspecto físico (aire, suelo, agua), biológico (flora, fauna) y social. Cabe mencionar que las medidas presentadas en este plan no son de carácter obligatorio y no son limitativas; pudiéndose aplicar medidas de mitigación y/o control, según los impactos ocurridos en obra y que ya han sido contemplados como parte de las actividades dadas en el presente documento; todo ello enmarcado dentro de la normatividad vigente sobre la cual se enmarca el Estudio de Impacto Ambiental. Adaptado del [Estudio de Impacto Ambiental de la obra del Consorcio Grupo Cobra Norte, 2017-2019].

#### **c. Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos**

El programa busca prevenir, mitigar y reducir los potenciales impactos a la salud de las personas y a la calidad del medio ambiente que pueda derivarse de los residuos

sólidos generados por las actividades del proyecto, mediante la aplicación responsable de la normatividad vigente y de un manejo adecuado en todo su ciclo como la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Adaptado del [Estudio de Impacto Ambiental de la obra del Consorcio Grupo Cobra Norte, 2017-2019].

#### **d. Programa de monitoreo ambiental**

El programa de monitoreo ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución del proyecto. Las actividades de monitoreo como se plantean en este programa están conformadas por la realización de mediciones y evaluaciones sobre el comportamiento o evaluación de las características del ambiente, durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto. Adaptado del [Estudio de Impacto Ambiental de la obra del Consorcio Grupo Cobra Norte, 2017-2019].

#### **e. Programa de capacitación y educación ambiental**

El programa de capacitación y educación ambiental tiene por objetivo “Lograr que el personal en obra se encuentre capacitado para impartir instrucción, modificar conductas y sensibilizar al personal en obra, visitantes sobre aspectos de salud, medio ambiente y seguridad con la finalidad de prevenir o mitigar posibles daños personales, medio ambiente y la infraestructura durante el desarrollo de sus actividades diarias. Además, se encontrará en condición de responder a las preguntas a la población”. Adaptado del [Estudio de Impacto Ambiental de la obra del Consorcio Grupo Cobra Norte, 2017-2019].

**f. Redes de recolección de aguas residuales y conexiones domiciliarias**

Las redes de recolección de aguas residuales y conexiones domiciliarias son un conjunto de tuberías principales y ramales colectores que permiten la recolección de aguas residuales generadas en las viviendas y conexiones domiciliarias a conjunto de elementos sanitarios instalados con la finalidad de permitir la evacuación del agua residual proveniente de cada lote (Reglamento Nacional de edificaciones, 2009).

**g. Redes de recolección de distribución de agua para consumo humano y conexiones domiciliarias**

Conjunto de tuberías principales y ramales distribuidores que permiten el abastecer de aguas para consumo a las viviendas y conexiones domiciliarias de agua potable al conjunto de elementos sanitarios incorporados con la finalidad de abastecer del agua de cada lote (Reglamento Nacional de edificaciones, 2009).

**h. Obra de Saneamiento**

Una obra es “construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos. Reglamento de la ley de contrataciones del Estado (D.S. N°344-2018-EF), precisar donde se encuentra (Reglamento Nacional de edificaciones, 2009).

**2.3.4 Marco Legal**

- Constitución Política del Perú, contempla los derechos fundamentales de la persona humana, “a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida” (artículo 2, inciso 22).

- Ley 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento, establece normas que rigen la prestación de los servicios de saneamiento. Para efectos de la presente Ley, la prestación de servicios de saneamiento comprende la prestación regular de: servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial y disposición sanitaria de excreta, tanto en el ámbito urbano como en el rural.
- Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, establece normas sobre la creación, origen, naturaleza, autonomía, organización, finalidad, tipos, competencias, clasificación y régimen económico de las municipalidades, sobre la relación entre ellas y con las demás organizaciones del estado y las privadas. Se debe solicitar el permiso correspondiente de las autoridades municipales para la ejecución de la obra.
- Ley 28611, Ley General del Ambiente, es la norma ordenadora del marco legal para la gestión ambiental en el Perú.
- Ley 27446, Ley Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, modificada mediante Decreto Legislativo 1078, además de su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- Decreto Legislativo 1278, Que aprueba la ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, además su reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA, reglamento para la gestión y manejo de los residuos sólidos de las actividades de construcción y demolición.
- Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA, modificación del reglamento para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA.

## **2.4. Descripción de las actividades desarrolladas**

### **2.4.1 Aspectos técnicos de las actividades profesionales**

#### **a. Aspectos metodológicos**

La metodología que fue empleada en el desarrollo de la actividad profesional fue la identificación de una serie de indicadores de medio ambiente que aportaron la información necesaria para determinar el grado de cumplimiento de los programas que están dentro del plan de manejo ambiental de la obra.

Luego de establecidos los indicadores se creó un sistema de control y seguimiento que permitió controlar los mismos de manera simple y casi inmediata.

Lo detallado anteriormente tuvo como fundamento la resolución directoral N° 017-2016-VIVIENDA-VMCS-DGAA, la cual aprueba el estudio de impacto ambiental semidetallado de la obra, en la cual se establecen los diferentes programas del plan de manejo ambiental.

#### **b. Técnicas**

Las técnicas empleadas para la recolección de información de las actividades fueron las siguientes:

- Análisis documentario

Consiste en la revisión de información mediante matrices para poder desarrollar un análisis sistematizado.

- La observación

Consiste en el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o conducta manifiesta. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias.

#### **c. Instrumentos**

Los instrumentos que fueron empleados durante la ejecución de las actividades fueron los siguientes:

- **Expediente técnico de la obra**

Son los documentos de carácter técnico y/o económico que permiten la adecuada ejecución de la obra, el cual comprende la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de la obra, metrados, presupuesto de obra, valor referencial, fecha del presupuesto, análisis de precios, calendario de avance de la obra valorizado, formulas polinómicas, y si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.

- **Normativas aplicadas:**

- Estudio de Impacto Ambiental semi detallado (EIASd) del Proyecto “optimización de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado, sectorización, rehabilitación de redes y actualización de catastro – Área de influencia Planta Huachipa – Área de Drenaje Oquendo Sinchi Roca, Puente Piedra y Sectores 84, 83, 85 y 212) – Lima”; aprobado por la Dirección General de Asunto Ambientales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Plan de Manejo Ambiental de la obra.

- **Formatos y Registros:**

- MAMFO 101 establecido por el Estudio de Impacto Ambiental semi detallado, ver anexo N° 3.
- Registros de asistencias a las charlas de inducción, capacitaciones específicas y charlas rutinarias, ver anexo N° 4.
- Registros Internos de Pesajes de residuos Sólidos, ver anexo N° 5.
- Ficha de inspecciones ambientales, ver anexo N° 6.

- **Materiales:**
  - Presentación para la inducción de medio ambiente.
  - Evaluación para los participantes de la inducción.
  - Temario de charlas de medio ambiente.
  - Temario de capacitaciones específicas.

**d. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades**

- Materiales y Equipos

Para el desarrollo de las actividades, en la Tabla 8 se muestra los equipos y materiales que fueron empleados.

**Tabla 8**

*Materiales y equipos empleados durante el desarrollo de las actividades*

Materiales	Equipos
Planos de la obra (ubicación)	Cámara fotográfica
Cuaderno de campo	USB
Tablero para campo	Laptop
Wincha de 10 metros	Celular
Útiles de escritorio	Proyector multimedia

- Equipos de Protección Personal (EPP)

Durante la ejecución de mis actividades de control y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental de la obra rehabilitación de redes de agua potable y alcantarillado en la obra Lima Norte II – Lote 2, los EPPs que fueron empleados fueron los siguientes:

- Casco de seguridad y barbiquejo
- Botas de seguridad con punta de acero
- Chaleco de seguridad con cinta reflectiva
- Lentes de seguridad.

- Guantes de nitrilo o badana.
- Protectores auditivos (copa y/o chupón).

#### **2.4.2 Descripción de las actividades desarrolladas**

Las actividades fueron desarrolladas dentro de una obra de saneamiento (rehabilitación y mejoramiento de redes de agua potable y alcantarillado), para una mejor comprensión del presente informe, se ha dividido el desarrollo de las actividades desarrolladas en tres etapas. Las cuales se mencionan a continuación:

##### **A. Análisis documentario**

En la presente etapa se realizó una evaluación inicial de los dos programas del Plan de Manejo ambiental de la obra (manejo de residuos sólidos y capacitación y educación ambiental). Luego de ello se crearon las herramientas (Check List de inspecciones ambientales y evaluación para los colaboradores) para poder medir el grado de cumplimiento del plan de manejo ambiental de la obra.

##### **B. Etapa Intermedia**

Se realizó la implementación de las herramientas anteriormente descritas en las cuadrillas que ejecutaron las actividades en la obra.

##### **C. Etapa Final**

Se verificó constantemente el grado de cumplimiento mediante evaluación y el porcentaje de cumplimiento en las fichas ambientales.

### **2.4.3 Resultados**

A continuación, se muestran los resultados del control y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental

#### **A. Programa de manejo de residuos sólidos**

Al finalizar todas las cuadrillas un total de 30 (23 personas por cuadrillas) contaban con sus contenedores para residuos, así como también con sus demás materiales ambientales como por ejemplo bolsas para residuos, mangas plásticas, entre otros.

#### **B. Programa de capacitación y educación ambiental**

Al finalizar el personal, un total de 690 logró identificar que es un aspecto y un impacto ambiental, asociarlo a sus actividades y lograr reconocer e identificar el tipo de residuo que generaban.

### 2.4.4 Cronograma de las actividades profesionales

En la Figura 10 se muestra la ejecución de las actividades por mes de los años 2017, 2018 y 2019.

**Figura 10**

*Ejecución de las actividades profesionales*

Implementación del control y seguimiento del PMA	MESES																								
	2017	2018											2019												
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
A. Análisis documentario referente al Plan de Manejo Ambiental	■	■	■																						
B. Evaluación de los programas del Plan de Manejo Ambiental				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
C. Control y seguimiento del PMA				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

*Nota.* Meses donde se realizaron la ejecución de actividades

### III. APORTES REALIZADOS

En este apartado se detallan primeramente los aportes realizados durante la actividad profesional y luego detallan los logros obtenidos en el control y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental de la obra rehabilitación de redes de agua potable y alcantarillado durante el desarrollo de las actividades.

#### 3.1 Aportes del bachiller en la empresa o la institución

##### a. Programa de manejo de residuos

En el programa de manejo de residuos sólidos se realizó la creación de las fichas ambientales para un mejor control y seguimiento, las cuales se muestran en las Figuras 11 y 12.

**Figura 11**

*Ficha de inspección ambiental (primera parte)*

 <b>CONSORCIO GRUPO COBRA NORTE</b>		Check List de Inspección Ambiental			Código:	PR02-PR02/9124
					Fecha:	23/10/2017
					Versión:	00
Área Inspeccionada:		Hora:		Fecha de Inspección:		
Tipo de Inspección:		Programada: <input type="checkbox"/>		No Programada: <input type="checkbox"/>		
Inspección realizada por (Nombre y cargo):				Firma:		
Responsable del Área Inspeccionada: (Nombre y cargo)				Firma:		
I. Capacitaciones		Cumple	No Cumple	No Aplica	Comentarios	
1. Política Consorcio Grupo Cobra Norte						
2. Charlas de 5 minutos (2 veces por semana)						
3. Conocimiento y publicación de Matriz de Aspectos Ambientales en el área						
II. Área Temporal de Residuos (Ley N° 27314: Ley General de Residuos Sólidos / Ley N° 26842: Ley General de Salud)		Cumple	No Cumple	No Aplica	Comentarios	
4. Disposición de residuos (clasificación)						
5. Orden y limpieza						
III. Puntos de Acopio de Residuos (Ley N° 27314: Ley General de Residuos Sólidos / Ley N° 26842: Ley General de Salud)		Cumple	No Cumple	No Aplica	Comentarios	
6. Infraestructura (piso adecuado, cilindros completos con tapa, señalización)						
7. Identificado y señalado						
8. Clasificación de residuos						
9. Orden y limpieza						
IV. Almacén de Materiales Peligrosos		Cumple	No Cumple	No Aplica	Comentarios	
10. Infraestructura (piso adecuado, techo, divisiones, señalización, extintor, malla metálica)						
11. Rotulación, Rombo de la NFPA (galones, cilindros, envases, etc.)						
12. Barridos (metálicos o de madera cubierto de geomembrana)						
13. Kit de emergencia (pañales, salchichas, trapos industriales, guantes, palas, bolsas rojas, sacos de arena o aserrín, cilindro de color plomo, señalado)						
14. Uso del trapeador (manisuela)						
15. Orden y Limpieza						
16. Envase en perfecto estado (con tapa, sin abolladura, sin rajaduras, etc. Revisión visual diaria)						
V. Baños Portátiles / Pozo Ciego (letrinas)		Cumple	No Cumple	No Aplica	Comentarios	
17. Servicios Higiénicos					N° de Personas:	
18. Frecuencia de limpieza (3 veces por semana)						
19. Limpieza del pozo séptico.						

## Figura 12

### Ficha de inspección ambiental (segunda parte)

		Check List de Inspección Ambiental			Código:	FR02-PE02/9124
					Fecha:	23/10/2017
					Versión:	00
VI. Autorizaciones / Permisos	Cumple	No Cumple	No Aplica	Comentarios		
20. Fumigación (oficinas, almacenes, caseta de operación, otros)						
21. Acopio de Material Excedente (Reglamento de Residuos Sólidos de la Construcción - Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)						
VII. Proyecto de Ecoeficiencia	Cumple	No Cumple	No Aplica	Comentarios		
22. Revisión de fugas (baños, lavaderos, duchas, mangueras, etc.)						
23. Señalización (ahorro de agua, energía, etc.)						
24. Caja de reciclaje y reuso de papel en oficinas / Almacenes.						
25. Contenedores de segregación de residuos						
VIII. Zonas de Trabajo	Cumple	No Cumple	No Aplica	Comentarios		
26. Frecuencia de regado						
27. Señalización ambiental (reducción de velocidad, no contaminar suelo, agua, aire, no cazar, no hacer fuego, etc.)						
28. Orden y limpieza						
29. Bandejas de contención en equipos ( generadores, bombas de agua, mezcladores, vibrador, etc.)						
30. Unidades móviles (kit de contingencia en propios y terceros).						
31. Manejo de productos químicos (bandejas, rotulación, hojas MSDS in situ, uso de trasegador)						
32. Cumplimiento de Mantenimiento y revisión técnica de unidades, maquinarias equipos						
Otros	Cumple	No Cumple	No Aplica	Comentarios		
Resultados						
Total de Items Cumplidos:				Porcentaje de Cumplimiento de la Gestión Ambiental:		
Total de Items No Cumplidos:						
Total de Items No Aplicables:						
Imágenes						
Item N°:						

b. Programa de capacitación y educación ambiental

En el programa de capacitación y educación ambiental se creó un temario de capacitaciones y evaluaciones los que sirvieron para medir el grado de conocimiento de los colaboradores. Las Figuras 13 y 14 muestran la presentación los materiales para la capacitación al personal. En la Figura 15 se muestra el examen de Medio Ambiente para los colaboradores.

**Figura 13**

*Presentación de capacitación a capataces*

**ESTRATEGIA AMBIENTAL**



**COMPROMISO AMBIENTAL EN OBRA**



- 1** Contribuir al Desarrollo Sostenible
- 2** Prevenir la Contaminación Ambiental
- 3** Cumplir con la Legislación Ambiental

**CONSORCIO GRUPO COBRA NORTE**

OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, SECTORIZACIÓN, REHABILITACION DE REDES Y ACTUALIZACIÓN DE CATASTRO – AREA DE INFLUENCIA PLANTA HUACHIPA – AREA DE DRENAJE OQUENDO, SINCHI ROCA, PUENTE PIEDRA Y SECTORES 84, 83, 85 Y 212 - LIMA

1

**Figura 14**  
*Presentación de material para capacitación*



MEDIO AMBIENTE



**Yo dispongo mis residuos correctamente**



**¿y tú como lo haces?**

						
<p>Envases de gaseosas, de alimentos diversos No contaminados</p>	<p>Periódicos, revistas, impresiones, papelerías en general, envases de cartón, No contaminados</p>	<p>Botellas de bebidas gaseosas, envases de alimentos diversos, No contaminados.</p>	<p>Restos de comidas preparadas, alimentos naturales, jardinería y similares No contaminados.</p>	<p>Envases, partes, piezas y virutas de metal en desuso.</p>	<p>Pilas, baterías, cartuchos de tintas, solventes y todo residuo contaminado.</p>	<p>Todo residuo industrial que no se pueda reciclar y que no sea un residuo peligroso (trapos no contaminados, madera)</p>

## Figura 15

### Evaluación para colaboradores



#### Examen de Medio Ambiente

Nombre/ Fecha/ Cargo: .....

Marca con una (X) la o las respuestas correctas:

1. Que es Aspecto Ambiental
  - a. Son elementos de como se ve la obra.
  - b. Son aspectos que producen un accidente.
  - c. Es un impacto ambiental.
  - d. Son elementos de las actividades, productos y servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
  
2. Que es Impacto Ambiental
  - a. Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de la organización.
  - b. Es un aspecto ambiental.
  - c. Es solo lo referido a impacto positivo.
  - d. Es el producto de un accidente.
  
3. Marque aquellos que son residuos peligrosos
  - a. Residuos de papel, plástico, vidrio.
  - b. Residuos de
  - c. Residuos de cartones y papeles.
  - d. Residuos generados en los baños químicos.
  - e. Residuos de pilas, trapos con hidrocarburo y bolsas de cemento.
  
4. Cuantos colores existen para los diferentes tipos de residuo
  - a. Existen 5 tipos de colores: rojo, azul, negro, marrón y blanco.
  - b. Existen 3 tipos de colores: rojo, azul y negro.
  - c. Existen 7 tipos de colores: blanco, azul, verde, amarillo, marrón, negro y rojo.
  - d. Existen 2 tipos de colores: rojo y negro.
  
5. Que significa OEFA
  - a. Ente Fiscalizador Ambiental.
  - b. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
  - c. Unión de Asociación Europa de Futbol Organización Estudiantil de Factores Ambientales.
  - d. Organismo Europea de Foro Ambiental.



### **3.2 Logros Alcanzados**

Con el desarrollo del control y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental, la empresa Consorcio Grupo Cobra Norte ha obtenido beneficios que se detallan a continuación:

- Obtención de cero multas ambientales.
- Reaprovechamiento del desmonte limpio (posterior a la actividad de zarandeo en el centro de acopio) como material de reincorporación en las actividades de excavación de zanja, reduciendo costos a la empresa en la adquisición de nuevo material para relleno.
- Reducción del impacto ambiental de nuestras actividades.
- Contar con un personal sensibilizado y comprometido en la importancia de la segregación de residuos tanto como los de mayor volumen como los de menor volumen.

## **IV DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **4.1 Discusión**

El estudio de Ávila y Quiñones (2019) tuvo como objetivo dar seguimiento y control de los programas ambientales con el mejoramiento de la planeación, seguimiento y control durante las diferentes etapas del proyecto, como también estudiar, todos los impactos ambientales para su manejo, prevención, mitigación y compensación, ya que se infiere, que no ha sido muy evidente la articulación de los diferentes actores institucionales con la normatividad ambiental los formatos establecidos sirvieron para poder cumplir con la normativa exigible de igual manera en el presente trabajo de suficiencia en base a herramientas creadas para poder realizar el control y seguimiento se cumplió el objetivo trazado.

## **4.2 Conclusiones**

Mediante el control y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental de la obra de rehabilitación de redes de agua potable y alcantarillado en Lima Norte II – Lote 2, se cumplieron los objetivos propuestos por el área de medio ambiente a través de la aplicación de la normatividad vigente (Plan de Manejo Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental y las especificaciones técnicas de la obra).

Se resalto la importancia de las fichas ambientales para el correcto control y seguimiento del programa de manejo de residuo sólidos.

En base a la constante capacitación y evaluación a los colaboradores, se obtuvieron mejoras en el aprendizaje del programa de capacitación y educación ambiental.

## **V. RECOMENDACIONES**

Se recomienda establecer en la gestión ambiental, inspecciones ambientales de tres a cuatro veces por semana.

Se recomienda la revisión anual del plan de manejo ambiental por parte del área de medio ambiente, para poder verificar si los lineamientos técnicos, administrativos y criterios considerados son suficientes para el desarrollo de una gestión ambiental efectiva por las actividades de la empresa Consorcio Grupo Cobra Norte.

Se recomienda al área de medio ambiente continuar con la capacitación y evaluación al personal y así como su evaluación constante de forma mensual.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

Arbieto Yance, P. (2020). Determinación de una metodología adecuada para la cuantificación de los residuos sólidos de construcción y demolición en el distrito de la Merced de la provincia de Chanchamayo en el año 2016. Universidad Continental.

Ávila Sánchez, M. y Quiñones Quiñones, J. (2019). Seguimiento y control de programas ambientales para el tramo 8 ubicado en el corredor transversal río de Oro – Aguaclara – Gamarra Atinente al proyecto vial ruta del sol en el sur occidente del departamento del Cesar – Colombia [Tesis de grado, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña]. Repositorio institucional UFPSO.  
<http://repositorio.ufpso.edu.co/handle/123456789/1953>

Barradas Rebolledo, A. (2009). Gestión integral de residuos sólidos municipales: estado del arte.

Conesa Fernández-Vítora, V., Conesa Ripoll, L. A., Conesa Ripoll, V., Esteban Bolea, M. T., y Ros Garo, V. (1997). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Mundi-Prensa.

Encinas Malagón, M. D., y Gómez de Balugera, Z. (2011). Evaluación de impacto ambiental aspectos teóricos.

Ministerio de Saneamiento y Vivienda. (2016). D.S. N° 019-2016. Aprueban Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición.

Ministerio del Ambiente. (2017). Decreto Legislativo N° 1278. Decreto Legislativo N° 1278, 35.

MVCS. (2013). DECRETO SUPREMO N° 003-2013-VIVIENDA - Norma Legal Diario Oficial El Peruano.

Orea, D. G., y Villarino, M. T. G. (2013). *Evaluación de impacto ambiental*. Mundi-Prensa Libros.

Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto “Optimización de sistema de agua potable y alcantarillado sectorización, rehabilitación de redes y actualización de catastro – área de influencia planta Huachipa – área de drenaje Oquendo, Sinchi Roca, Puente piedra y sectores 84,83, 85 y 212. (2016). Aprobado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS).

## ANEXOS

### Anexo 1. Carta de consentimiento



Lima, 9 de marzo del 2021.

Señores:

De nuestra consideración:

Me dirijo a usted con la finalidad de dar el consentimiento sobre el uso de los informes de resultados de la labor realizada como asistente de medio ambiente en el consorcio grupo cobra norte, así como los datos del consorcio

Sin otro sobre el particular, quedo de usted.

Atentamente,

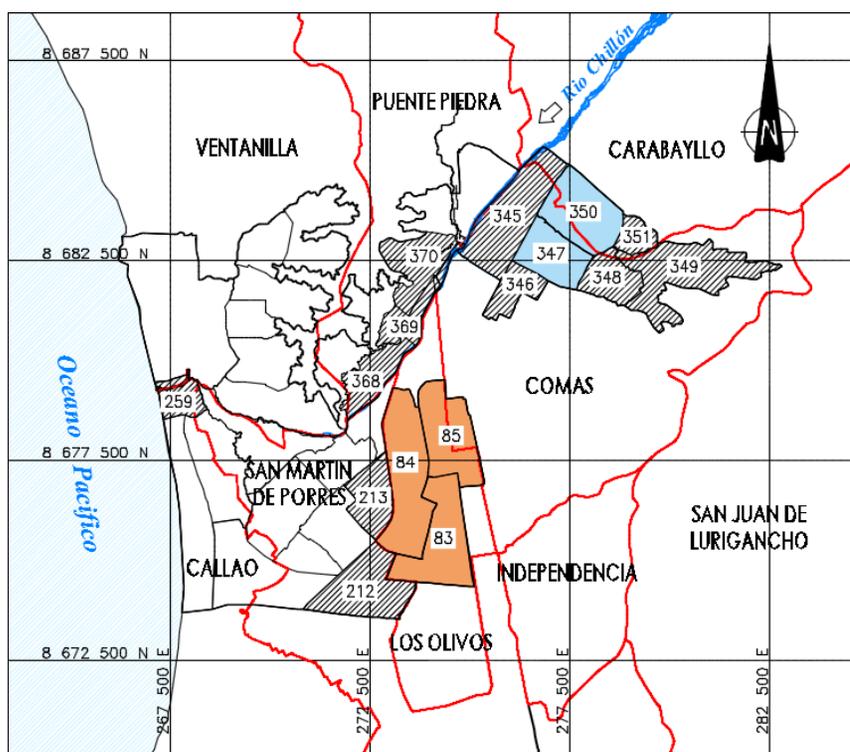


CONSORCIO GRUPO  
COBRA NORTE

---

Ing. Augusto Tamaki Tamaki  
GERENTE DE OBRA  
CIP: 018207

Anexo 2. Área de influencia de la obra de rehabilitación de redes de agua y alcantarillado Lima Norte, lote 2



Anexo 3: MAMFO101

	<b>FORMULARIO</b> <b>MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN OBRAS</b>	Código : MAMFO101 Revisión : 02 Aprobado : C-SGI Fecha : 21.09.2018 Página : 1 de 2						
Mes	Año							
<b>1 DATOS DE LA OBRA</b>								
Equipo Responsable de SEDAPAL:	Equipos de Proyectos Especiales							
Responsable de la elaboración del Contratista:	Consortio Grupo Cobria Norte							
Nombre de la obra	PAQUETE B-2.2: SECTORES 03A, 04B, 05A, 05B, 05C, REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA NORTE II							
<b>2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>								
<b>2.1. Residuos Generados</b>								
	Actividad Generadora	Residuo	Tipo	Uso	Unidad	Cantidad		
a								
b								
c								
d								
e								
f								
g								
h								
<b>2.2. Almacenamiento</b>			<b>2.3. Valorización</b>					
	Nombre del Almacén	Recipiente	Material	N° de Recip.	Tipo	Descripción	Realizó	Cantidad
a								
b								
c								
d								
e								
f								
g								
h								
<b>2.4 Transporte</b>			<b>2.5 Disposición Final</b>					
	Nombre de la EO-RS	N° Registro de EO-RS	Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal	N° de Aprobación de ruta	Total de servicios realizados		
a								
b								
c								
d								
e								
f								
g								
h								
	Nombre del sitio sanitario/ relleno de seguridad sanitaria	N° Registro de EO-RS	Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal	N° de Aprobación de ruta	Ubicación		
a								
b								
c								
d								
e								
f								
g								
h								
<b>3 OBSERVACIONES</b>								



**FORMULARIO**  
**MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN OBRAS**

Código : MAMFO101  
Revisión : 02  
Aprobado : C-SGI  
Fecha : 21.09.2018  
Página : 2 de 2

Mes   Año  

**1 DATOS DE LA OBRA**

Equipo Responsable de SEDAPAL: Equipos de Proyectos Especiales

Responsable de la elaboración del Contratista: Consorcio Grupo Cobra Norte

Nombre de la obra: PAQUETE B-2-2: SECTORES 83A, 84B, 85A, 85B, 85C, REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA NORTE II

**2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**2.1. Residuos Generados**

	Actividad Generadora	Residuo	Tipo	Uso	Unidad	Cantidad
a						
b						
c						
d						
e						
f						
g						
h						

2.2. Almacenamiento				2.3. Valorización				
	Nombre del Almacén	Recipiente	Material	N° de Recip.	Tipo	Descripción	Realizó	Cantidad
a								
b								
c								
d								
e								
f								
g								
h								

**2.4 Transporte**

	Nombre de la EO-RS	N° Registro de EO-RS	Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal	N° de Aprobación de ruta	Total de servicios realizados
a						
b						
c						
d						
e						
f						
g						
h						

**2.5 Disposición Final**

	Nombre del relleno sanitario/ relleno de seguridad / lugar autorizado	N° Registro de EO-RS	Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal	N° de Aprobación de ruta	Ubicación
a						
b						
c						
d						
e						
f						
g						
h						

**3 OBSERVACIONES**

Anexo 4: Registro de asistencia

		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA			
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>					
Razón Social:		CONSORCIO GRUPO COBRA NORTE		Domicilio: calle Amador Merino Reyna 267 Dpto. 902-San Isidro Lima	
RUC:		20602279180		Actividad Económica: CONSTRUCCION	
Delegación (D):		9124		Emp. Colaboradora(EC):	
Inducción		Capacitación		Entrenamiento	
(X)		( )		( )	
Tema:		INDUCCION, P.D ) INTERACCION SOCIAL		Lugar: SALA DE INDUCCIONES	
Fecha:		29-03-19		Hora Inicio: 07:30 a.m	
				Hora Término: 09:00 a.m	
Nº		DELEGACIÓN	CARGO	D.N.I.	FIRMA
1	Ramos Trinidad Santos Manuel	9117	Chofer	21130325	[Firma]
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
OBSERVACIONES:					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>EXPOSITOR: <i>Manuel Ramos Santos</i></p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  <p>RESPONSABLE DEL REGISTRO:</p> </div> </div>					





Anexo 6. Registro fotográfico de capacitaciones e inducciones a colaboradores



Anexo 7. Registro fotográfico de contenedores de residuos

