

Procesos de adquisición de planta industrial de generación de oxígeno con un análisis socioeconómico

Mónica Patricia Cruz Siguenza
Eder Lenin Cruz Siguenza
María Belén Bravo Avalos
Letty Karina Elizalde Marín

Procesos de adquisición de planta industrial de generación de oxígeno con un análisis socioeconómico

Mónica Patricia Cruz Siguenza
Eder Lenin Cruz Siguenza
María Belén Bravo Avalos
Letty Karina Elizalde Marín

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica del mismo.

© Publicaciones Editorial Grupo Compás
Guayaquil - Ecuador
compasacademico@icloud.com
<https://repositorio.grupocompas.com>



Cruz, M., Cruz, E., Bravo, M., Elizalde, L. (2023) Procesos de adquisición de planta industrial de generación de oxígeno con un análisis socioeconómico. Editorial Grupo Compás

© Mónica Patricia Cruz Siguenza
Eder Lenin Cruz Siguenza
María Belén Bravo Avalos
Letty Karina Elizalde Marín

ISBN: 978-9942-33-650-7

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Índice

INTRODUCCIÓN	5
PROCESO PSA DE GENERACION DE OXÍGENO.	11
PROCESO EN LA TECNOLOGÍA DE ADSORCIÓN POR PRESIÓN OSCILANTE.....	11
CARACTERISTICAS TECNICAS REQUERIDAS.	13
Planes de integracion.....	13
IDENTIFICACION DE RIESGOS PRELIMINARES	22
RESUMEN DEL CRONOGRAMA DE HITOS	24
PRESUPUESTO PRELIMINAR RESUMIDO	26
REGISTRO DE INTERESADOS.....	27
PLAN DE DIRECCION DEL PROYECTO.....	31
PLAN DE GESTION DE CAMBIOS.	39
PLAN DE GESTION DE CAMBIOS	39
LINEA BASE DE MEDICION DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO	43
PLAN DE GESTION DEL ALCANCE DEL PROYECTO	44
LINEA BASE DEL ALCANCE.	47
DECLARACION DEL ALCANCE	47
2.6.1 DESGLOCE DEL EDT DEL PROYECTO.....	52
DICCIONARIO DE LA EDT / WBS.....	53
DICCIONARIO EDT / WBS	54
PLAN DE GESTION DE CRONOGRAMA	60
IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES	64
CRONOGRAMA DEL PROYECTO Y LINEA BASE DE CRONOGRAMA.....	65
DIAGRAMA DE RED DEL PROYECTO Y RUTA CRITICA	66
RED DEL PROYECTO Y RUTA CRITICA.....	66

SECUENCIA DE ACTIVIDADES RUTA CRITICA	67
PLAN DE GESTION DE COSTOS	68
PRESUPUESTO DEL PROYECTO	74
DIAGRAMA DE BARRAS CON COSTOS ASIGNADOS	75
LÍNEA BASE DE COSTOS DEL PROYECTO.....	76
LINEA BASE DE MEDICION DE DESEMPEÑO DE COSTOS.....	77
PLAN DE GESTION DE RECURSOS.....	78
PLAN DE GESTION DE RECURSOS.....	78
ORGANIGRAMAS DEL PROYECTO Y DE COMPANÍA.....	82
MATRIZ RAM DE RESPONSABILIDADES Y RECURSOS	84
ROLES, RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL	85
CUADRO DE ADQUISICIONES DE RECURSOS DEL PROYECTO	89
PLAN DE GESTION DE ADQUISICIONES.....	90
CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO	96
FORMATO DE ORDEN DE COMPRA / SERVICIOS DE LA COMPANÍA COTESA.....	97
TERMINOS DE REFERENCIA PARA CONTRATACION DE BIENES Y/O SERVICIOS COMPANÍA COTESA.....	98
.....	98
SECCIÓN I	100
SECCIÓN II.....	101
SECCION III	103
CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO	103
SECCION IV.....	105
SECCION V	107
SECCION VI.....	108
Bibliografía.....	110
GLOSARIO DE TERMINOS.....	112

Prólogo

Este libro se basa en una investigación académica que se desarrolla en La Compañía COTESA se encuentra en funcionamiento desde el año 1995, el giro de su negocio se basa en la importación y comercialización de equipo médico y de laboratorio, ha analizado una oportunidad valiosa la apertura de una nueva línea de servicio para proveer oxígeno medicinal dentro de la ciudad, provincia y posteriormente a nivel nacional. Para el presente proyecto se cuenta con un sponsor que es la gerente propietaria ha dispuesto mediante una partida presupuestaria la cantidad de doscientos mil dólares como máximo para la ejecución de este proyecto, al momento la Compañía cuenta con una infraestructura de 800 metros cuadrados donde se encuentran sus oficinas y una bodega, se ha dispuesto para la planta un área de 600 metros, donde se realizarán trabajos de adecuación.

El presente trabajo es un Plan de Dirección para la Adquisición de una Planta de Generación de Oxígeno Medicinal mediante tecnología PSA Absorción por Presión Oscilante, para la Compañía COTESA, ubicada en la Ciudad de Riobamba de Ecuador. El objetivo general del presente trabajo es preparar, establecer y coordinar todos los planes de gestión del Proyecto, así como integrar todos los planes de Proyecto en un plan general para la Dirección del Proyecto.

Este documento será la base para los procesos de gestión, control y evaluación de desempeño, mismo que guiará a la Compañía COTESA, en la forma en cómo se realizarán los procesos de adquisición de los equipos requeridos y su implementación, así como la contratación de los servicios de consultoría para el montaje y programación del sistema automático de control SAC de la planta de generación, sistema eléctrico y mecánico, así como pruebas de funcionamiento y etapa de producción formal.

Introducción

La Compañía Técnica y de Consultoría de Servicios Agroindustriales COTESA, se constituye como Compañía en nombre colectivo con tres socios en el año 1995, con su debido Registro Mercantil Núm. 386, nace como un convenio conjunto entre una delegación de la Comunidad Económica Europea CEE en Ecuador y la Dra. Mariana Siguenza, funcionaria del CODERECH, con miras a dar asistencia técnica y fortalecimiento a grupos sociales vulnerables de la provincia de Chimborazo.

Luego de 10 años como parte de un plan de continuidad que brindaba la CEE en Riobamba, la administración se realiza sin personal de la CEE, recayendo en la persona de la Dra. Mariana Siguenza, quien, con su trabajo continua en el fortalecimiento social de la zona, y se abre un área de importación y comercialización de equipos agrícolas e industriales para desarrollar la Provincia de Chimborazo que es principalmente agrícola.

Actualmente la empresa consta en el registro de la SENAE como Importador Registrado, disponen de una oficina Matriz en Riobamba y una sucursal en Quito, así como una Bodega en Miami, donde atienden al público en sus requerimientos de equipo de laboratorio, médico e industrial.

Observado la necesidad poblacional y en especial de los centros médicos públicos y privados de provisión de gases medicinales, la Compañía COTESA se plantea este libro con miras a ser proveedor de Oxígeno Medicinal en la Provincia de Chimborazo y posteriormente a nivel nacional, mediante la adquisición e implementación de una planta de generación de gases medicinales por tecnología PSA, para producción y comercialización local con miras al abastecimiento interprovincial.

En términos generales el Ecuador en temas de Salud, presenta logros importantes en lo que respecta a infraestructura, tecnificación y acceso a los servicios médicos, hecho evidente en el incremento de atenciones médicas que pasaron de 16 millones en 2006, a más de 43 millones en 2016; se construyeron 16 hospitales nuevos y se repotenciaron 27, a estos se deben sumar 5 que están en construcción y 10 en proceso de repotenciación; se edificaron 74 centros de salud tipo C y otros 27 están en ejecución. Otra muestra de la calidad de los servicios es que el país cuenta 44 hospitales públicos acreditados internacionalmente por la empresa canadiense Accreditation Canadá International. (Yunga, 2014)

En la Ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo de Ecuador, con sus 10 cantones, se puede observar la presencia de más de 8 hospitales públicos, 3 hospitales privados de importancia, así como varias clínicas privadas, siendo un total de 186 establecimientos en la Provincia de Chimborazo (Yunga, 2014), en cuyas actividades diarias se requiere el uso permanente de gases medicinales para el tratamiento de sus pacientes.

Tabla 1. *Numero de establecimiento de salud con internación y sin internación hospitalaria por provincia*

	Total		Con internación		Sin internación	
	Número	%	Número	%	Número	%
Total	4.139	100,00	742	100,00	3.397	100,00
01 Azuay	263	6,35	38	5,12	225	6,62
02 Bolívar	85	2,05	7	0,94	78	2,30
03 Cañar	111	2,68	8	1,08	103	3,03
04 Carchi	91	2,20	5	0,67	86	2,53
05 Cotopaxi	128	3,09	20	2,70	108	3,18
06 Chimborazo	186	4,49	24	3,23	162	4,77
07 El Oro	192	4,64	53	7,14	139	4,09
08 Esmeraldas	184	4,45	26	3,50	158	4,65
09 Guayas	571	13,80	159	21,43	412	12,13
10 Imbabura	119	2,88	14	1,89	105	3,09
11 Loja	238	5,75	29	3,91	209	6,15
12 Los Ríos	186	4,49	58	7,82	128	3,77
13 Manabí	398	9,62	63	8,49	335	9,86
14 Morona Santiago	111	2,68	8	1,08	103	3,03
15 Napo	49	1,18	6	0,81	43	1,27
16 Pastaza	61	1,47	4	0,54	57	1,68
17 Pichincha	592	14,30	123	16,58	469	13,81
18 Tungurahua	155	3,74	30	4,04	125	3,68
19 Zamora Chinchipe	75	1,81	4	0,54	71	2,09
20 Galápagos	11	0,27	2	0,27	9	0,26
21 Sucumbíos	82	1,98	9	1,21	73	2,15
22 Orellana	59	1,43	5	0,67	54	1,59
23 Santo Domingo de los Tsáchilas	96	2,32	33	4,45	63	1,85
24 Santa Elena	90	2,17	14	1,89	76	2,24
90 Zona no delimitada	6	0,14	-	-	6	0,18

Fuente: Anuario de Estadística de Salud: Recursos y Actividades, Ecuador en Cifras 2014. Yunga 2014.

Con esta realidad la Compañía COTESA ve una necesidad permanente de este insumo médico, ya que siendo proveedor de equipos e insumos para el área, se observa este requerimiento en forma constante pero en la Ciudad y Provincia no se dispone de un acceso a un proveedor de estos productos, en Ecuador, en el año 2004 se publica el Registro Oficial N° 296 que establece las buenas prácticas de fabricación, llenado, almacenamiento y distribución de gases medicinales bajo la definición de que los gases medicinales son considerados medicamentos gaseosos que entran en contacto directo con el organismo humano y como tales son productos que deben cumplir con condiciones específicas para su elaboración. El mercado del oxígeno medicinal en Ecuador está atendido principalmente por las empresas multinacionales Linde e Indura, y por un número reducido de empresas nacionales que han

emprendido en estos últimos años como Swissgas en la Provincia del Guayas, Enoxia en la provincia de Pichincha.

Una de las propiedades finales del producto es el contenido de su pureza del 99.5% (USP, 2010; EP, 2010). A este método también se suman Swissgas y Enoxia quienes están exentos de realizar pruebas químicas complementarias del producto final al no optar por la Tecnología de Absorción por presión Oscilante (PSA) donde el aire comprimido alimenta la cámara del tamiz molecular, el nitrógeno es atrapado por la zeolita y el oxígeno continúa hasta la estación de llenado, el oxígeno gaseoso obtenido tiene una pureza entre el 93 al 96% (USP, 2010; EP, 2010).

Las adquisiciones de gases medicinales en cada uno de los establecimientos de salud lo realizan de acuerdo a su planificación en consenso con el comité de farmacoterapia, siguiendo los mismos protocolos de inclusión que de otros medicamentos como nivel de atención, cartera de servicio, perfil epidemiológico y datos históricos de consumos. El oxígeno medicinal se encuentra dentro de la lista nacional de medicamentos esenciales, documento elaborado, bajo la óptica de la salud pública, constituyéndose un referente para la adquisición de medicamentos en el sistema nacional de salud (Granda, 2015).

Realizando un análisis de los precios de venta al público de las recargas de gases medicinales se puede apreciar el siguiente gráfico

Los precios de las recargas de gas por metro cúbico y teniendo que cada recarga comprar al menos 9 o 10 m³ de gas que lleva un cilindro, su valor se incrementa por el rubro por movilización desde las plantas de llenado que se entran en Quito y Guayaquil y desde allí se distribuye gas a todo el País.

Es por todo este contexto la Compañía COTESA, busca emprender en la provisión de este producto en la Provincia y posteriormente a nivel nacional, es vital abastecer un mercado desprovisto y siendo gases especiales que se tienen que disponer las 24 horas en un centro de atención médica, es prioridad generar una opción más conveniente en precio y en accesibilidad a la población.

Es aquí donde nace esta oportunidad real de satisfacer una necesidad local, mediante la provisión de entrega de gases medicinales como Oxígeno Medicinal y Nitrógeno Medicinal, mediante la implementación y funcionamiento de una planta de generación de oxígeno pre-ensamblada a ser operada por la Compañía COTESA, además de la renta de tanques cilindros para recarga, así el mercado local estaría siempre abastecido, los hospitales no tendrían que realizar pedidos previos semanas antes que se termine el producto y clientes particulares con requerimiento de recargas domiciliarias.

Para el presente libro, se deberá adecuar una infraestructura física en la zona a instalar los equipos, será un acondicionamiento a un área de 600 mts. cuadrados que se encuentra disponible para este libro, el sistema de generación estará conformado como mínimo por el equipo generador de oxígeno PSA médico que está conformado por un compresor de aire, el dispositivo de separación de aire y agua, el secador, el dispositivo de monitoreo del punto de rocío del aire, el filtro de etapas múltiples, el dispositivo de monitoreo de humedad del aire, el generador de oxígeno, adicional a este sistema, se debe adquirir un tanque de almacenamiento de oxígeno, medidores de flujo, monitor, tuberías, controladores PLC's, dispositivo de monitoreo de oxígeno en línea, paneles o tableros de control y válvulas de control para instalar el sistema de distribución que conformarán el sistema de control automático SAC.

Su limitante es su capacidad de producción y su capacidad de almacenamiento de gas. Estos dos parámetros se tienen previsto ampliar y designar recursos para dentro de 3 años hacer la implementación de una zona de almacenamiento de gas más grande, así como se puede ampliar la capacidad de producción mediante la implementación de un módulo de generación adicional.

El libro que se propone será ejecutado en la Ciudad de Riobamba, capital de la provincia de Chimborazo - Ecuador, misma que se encuentra ubicada en la zona central del país, la Provincia cuenta con al menos 500.300 habitantes y en la ciudad de Riobamba la densidad poblacional es de 174.609 habitantes, a continuación, se muestra el mapa, ver figura. (Censo INEN 2016).

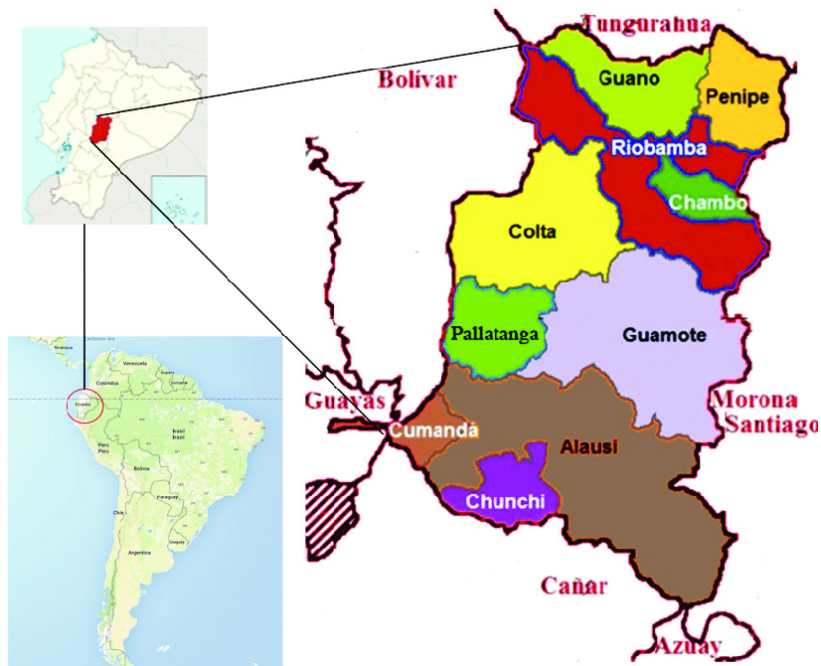


Figura 2. Mapa Geográfico de la Provincia de Chimborazo y sus 10 Cantones.
Ecuador

Se proyecta iniciar la producción y comercialización de la línea de oxígeno medicinal considerando que se cuenta con la materia prima sin costo e infraestructura parcialmente desarrollada, por ello surge este plan para la adquisición de la planta de generación tipo PSA de Oxígeno Medicinal, cuya producción debe ajustarse a las exigencias actuales de la Autoridad Sanitaria Nacional publicadas en el Registro Oficial N° 296, el cual establece las normas de buenas prácticas de manufactura para gases medicinales.

El oxígeno medicinal es un medicamento esencial que se lo puede encontrar en todos los establecimientos de salud y su presentación puede variar dependiendo de la tecnología instalada en el laboratorio farmacéutico. La técnica de PSA hoy en día se ha convertido en una alternativa tanto para las empresas en emprendimiento que desean suplir las necesidades de la región como para los hospitales que desean instalar in situ una planta generadora de oxígeno medicinal. Se estima que 2065 hospitales en el mundo han optado por instalar en sus sedes este sistema por los beneficios económicos y prácticos. Los hospitales en Ecuador no presentan un sistema para la producción de oxígeno medicinal in situ por la falta de recursos técnicos y económicos, por lo que se ven obligados a adquirir el producto a las empresas que han posicionado su marca en el mercado nacional, siendo dos empresas multinacionales. (Quintero Pichardo, 2006)

Los gases medicinales son considerados “medicamentos gaseosos que entran en contacto directo con el organismo humano y como tales son productos que deben cumplir con condiciones específicas para su elaboración y con los requerimientos de buenas prácticas de fabricación, almacenamiento, distribución y transporte” (Quintero Pichardo, 2006).

Según el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos se estipula que este tipo de productos farmacéuticos deben ser monitoreados desde la planta de producción hasta la dispensación. Al tratarse de productos empleados en tratamientos farmacológicos deben cumplir rigurosamente con buenas prácticas de manufactura, almacenamiento, distribución, transporte y dispensación (Ministerio de Salud Pública, Acuerdo No. 0763, 2013), razón por la cual surge la necesidad de tecnificar profesionalmente el servicio de entrega a domicilio de estos productos. Ya que en la actualidad las instituciones que distribuyen los gases medicinales se enfocan en entregar el insumo sin considerar las buenas prácticas que aseguren que los productos lleguen en condiciones idóneas. El oxígeno medicinal es el fármaco gaseoso más utilizado a nivel nacional y es empleado en el tratamiento de enfermedades respiratorias (Quintero Pichardo, 2006). La publicación Estadísticas Sanitarias Mundiales indica que el 10% de niños ecuatorianos menores de 5 años mueren a causa de neumonía (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Tabla 2. *Tipos de gases medicinales y sus usos.*

Uso		Tipo de Gas
Tratamiento de Paciente	Terapia Respiratoria	<ul style="list-style-type: none"> • Oxígeno Medicinal • Aire Medicinal
	Tratamiento de enfermedades pulmonares obstructivas graves	<ul style="list-style-type: none"> • Mezcla Medicinal Oxígeno/Helio
	Criocirugía	<ul style="list-style-type: none"> • Óxido Nitroso • Dióxido de Carbono • Nitrógeno
	Laser	<ul style="list-style-type: none"> • Dióxido de Carbono
	Otras aplicaciones: hinchado aórtico	<ul style="list-style-type: none"> • Dióxido de Carbono
Anestesiología		<ul style="list-style-type: none"> • Protóxido de Nitrógeno Medicinal
Equipos de Diagnóstico		<ul style="list-style-type: none"> • Oxígeno Medicinal • Dióxido de Carbono Medicinal • Helio Medicinal • Mezclas Medicinales
Conservación o transporte de órganos, tejidos y células		<ul style="list-style-type: none"> • Nitrógeno Medicinal • Helio Medicinal

Fuente: Quintero Pichardo, 2006

Es importante describir los productos a comercializar que se tendrá a disposición de los clientes de acuerdo a la configuración pre establecida en la planta de generación que se requiere adquirir, y en función del plan de Dirección a desarrollar se determinará la capacidad de producción de la unidad, así como el fabricante y sus normas de seguridad que serán las mismas a aplicarse en el país.

Se describe detalle en la tabla a continuación:

Tabla 3. *Productos a proveer la planta de generación de gases medicinales de la Compañía COTESA.*

PRODUCTO	PRESENTACION	SERVICIOS ADICIONALES	CLIENTES POTENCIALES
Oxígeno Medicinal	Cilindro	Renta de cilindros	Establecimientos de salud
Nitrogeno Medicinal	Cilindro	Recargas en Planta	Laboratorios
Oxigeno Industrial	Cilindro	Recargas en Hospital	Instituciones educativas
		Entrega a domicilio	Hogares
			Industrias

Fuente: Elaboración propia, 2020.

PROCESO PSA DE GENERACION DE OXÍGENO.

El aire contiene 21% de oxígeno, 78% de nitrógeno, 0.9% de argón y 0.1% de otros gases. Los sistemas de generación de oxígeno PSA separan el oxígeno del aire comprimido a través de un proceso único llamado Adsorción por Presión Oscilante (PSA). El proceso de Adsorción por Presión Oscilante para la generación de oxígeno enriquecido a partir del aire ambiente, utiliza un tamiz de Zeolita Molecular para absorber principalmente nitrógeno. Mientras que el nitrógeno se concentra en la porosidad de la Zeolita, el Oxígeno es producido como producto final, y el nitrógeno es un producto secundario.

Los generadores de oxígeno PSA producen de 10 a 100 Nm³/Hr de oxígeno por hora a una concentración de oxígeno de hasta el 97%. (99% disponible si se requiere) Basta tener un suministro eléctrico y una fuente de aire comprimido, para que estos confiables equipos pueden proporcionar oxígeno para aplicaciones médicas.

Características

- Produce oxígeno a partir de una fuente de aire comprimido independiente.
- Control por Microprocesador
- Bajo costo de operación
- Operación automática y confiable
- Fácil instalación y mantenimiento
- Pantalla táctil de control con monitor de concentración de oxígeno integrado

PROCESO EN LA TECNOLOGÍA DE ADSORCIÓN POR PRESIÓN OSCILANTE

▪ PRIMER PASO

El aire comprimido que llega desde un compresor de aire, es alimentado a la primera cámara de tamiz molecular, donde el Nitrógeno es atrapado por la Zeolita mientras que el Oxígeno sigue su paso a través del sistema a una salida que lo conduce a un tanque de almacenamiento y desde allí a una estación de llenado de cilindros o a los puntos de consumo de una red de distribución.

▪ SEGUNDO PASO

Cuando el primer matiz está saturado de Nitrógeno, el flujo del aire se dirige al segundo tamiz. Las válvulas de paso se abren en la segunda cámara y se cierran en la primera.

- **TERCER PASO**

Mientras la segunda columna separa del Oxígeno del Nitrógeno, el primer tamiz lo libera hacia la atmósfera, que de inmediato se regenera con el aire del ambiente.

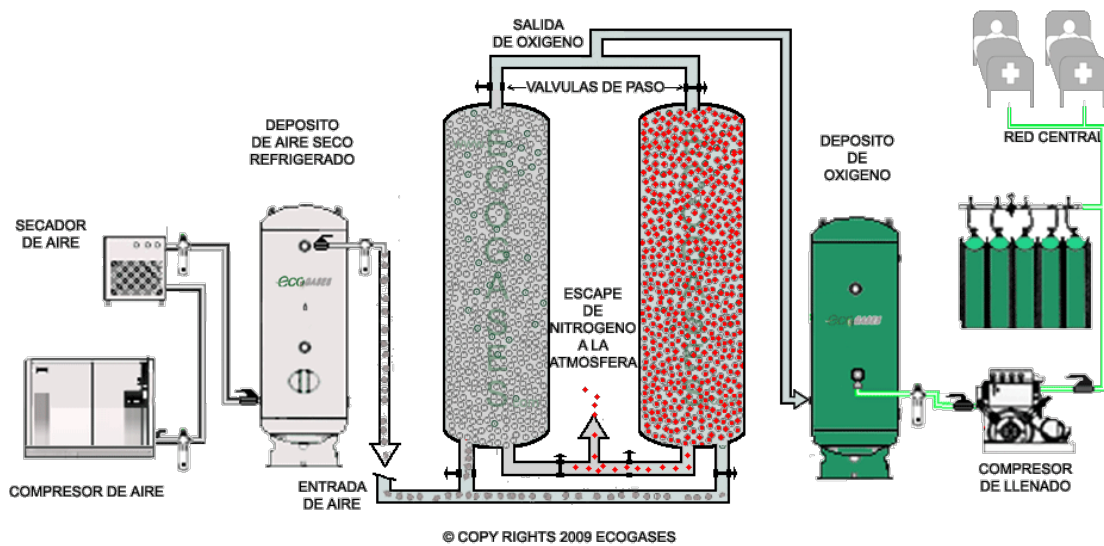
- **CUARTO PASO**

De nuevo el aire comprimido es alimentado a la primera cámara y este proceso es repetido continuamente. De esta forma un flujo constante de Oxígeno es producido las 24 horas del día, los 365 días del año.

El aire que respiramos contiene un 70% de nitrógeno, un 21% de oxígeno, .9% de argón y el balance está en otros gases.

De acuerdo a las Normas de Pharmacopeial del FDA, la producción de oxígeno con esta tecnología está identificada como Oxígeno 95% apta para uso medicinal.

Figura 3. Proceso de Generación de Oxígeno Proceso PSA



Fuente: Ecogases Biblioteca, 2020.

CARACTERISTICAS TECNICAS REQUERIDAS.

El equipo a adquirir deberá cumplir con los siguientes parámetros operativos.

- Capacidad de producción: 30 Nm³/h
- Calidad del Oxígeno:
- Oxígeno: 93% + 3% (99% opcional)
- Contenido de agua: <67 ppm (punto de rocío < -73°C)
- CO: < 2 ppm
- CO₂: < 150 ppm
- SO₂: 0 ppm
- NO_x: 0 ppm
- Presión de producción
- 6 bar (10 bar disponible bajo pedido)
- Control: Pantalla táctil Siemens o similar con funciones mejoradas de monitoreo, incluyendo capacidades de comunicación y registro continuo de parámetros de funcionamiento y calidad de oxígeno.
- Adicionalmente el equipo deberá ser un equipo compacto pre-ensamblado que no requiera mayores instalaciones y equipos adicionales para su correcto funcionamiento.
- Deberá incluir un Controlador de Oxígeno para verificación de su calidad
- Deberá incluir un tanque de acero inoxidable de acero cédula 304. Con líneas de entrada, salida y conexiones de purga.
-

Planes de integracion

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.

NOMBRE DEL PROYECTO:		Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. CÓDIGO APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	16-02-2020	Versión original

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO					
CÓDIGO APGOR-2020					
versión 1.0					
PROYECTO	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador				
PATROCINADOR	Dra. Mariana Siguenza – Gerente Corporativo				
PREPARADO POR:	Ing. Mónica Cruz – Coordinador de Proyecto	FECHA	14	02	20
REVISADO POR:	Ing. Diego López– Jefe de Proyectos	FECHA	17	02	20
APROBADO POR:	Arq. Diego Calderón – Superintendente de Fábrica.	FECHA	19	02	20

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO DEL PROYECTO
(Características, funcionalidades, soporte entre otros)
<p>El presente proyecto busca implementar una línea de producción de oxígeno medicinal mediante la adquisición de un equipo automático de generación de oxígeno mediante tecnología PSA (Presión de circulación Oscilante) y su debida instalación con una línea de flujo y un sistema autónomo inteligente de circulación y embotellamiento, dentro de instalaciones debidamente construidas para su fácil acceso, manipulación de tanques y sistema de llenado. Así como la implementación de un sistema de monitoreo y control de la planta.</p> <p>El producto final será gas medicinal Oxígeno con una pureza mínima del 95% en su composición, esta característica de pureza se debe verificar previo embotellamiento y comercialización, para que se pueda proporcionar un certificado de calidad del producto si así es requerido.</p> <p>Al finalizar el proyecto, la nueva planta de generación de oxígeno dispondrá con una estación de tratamiento y generación, estación de llenado, estación de almacenamiento, estos procesos serán monitoreados con un panel de control del sistema inteligente de generación al que denominaremos Sistema SAC, así como un área de control físico, e inspección previa a venta y comercialización del producto final.</p>

ALINEAMIENTO DEL PROYECTO

<p>1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA ORGANIZACIÓN (A qué objetivo estratégico se alinea el proyecto)</p>	<p>2. PROPÓSITO DEL PROYECTO (Beneficios que tendrá la organización una vez que el producto del proyecto esté operativo o sea entregado)</p>
<p>1.1. Producir oxígeno medicinal bajo estándares de calidad que satisfagan las expectativas de los clientes y regulaciones de la salud vigentes.</p> <p>1.2. Reducir costos en provisión de gases medicinales, así como en procesos de generación de gases medicinales en la Provincia.</p> <p>1.3. Mantener la infraestructura adecuada, que permita la operación continua y eficiente de los procesos fabriles.</p>	<p>2.1. Nueva Línea de Servicio. La Compañía COTESA como distribuidora de equipo de laboratorio y equipo médico, busca ampliar su giro de negocio con la apertura de una línea de servicio como es la provisión de gases medicinales para uso médico en instalaciones públicas o privadas.</p> <p>2.2 Operación continua y uniforme. Con el sistema automático de control SAC, se evitarán costosas paradas de producción, al mantener los parámetros de operación de la planta bajo constante supervisión y monitoreo.</p> <p>2.2 Sistema de llenado. Un factor importante es el proceso de llenado que será en forma automática, así se evitará la contaminación del producto, manipulación, se mantendrán los porcentuales de pureza y calidad y se podrá emitir certificados de calidad del producto, con un proceso final de sellado previo al embarque y distribución.</p>
<p>OBJETIVOS DEL PROYECTO (Principalmente en términos de costo, tiempo, alcance, calidad)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el plan de integración para el proyecto de adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la empresa COTESA • Desarrollar los planes de gestión de alcance, cronograma, costos, de adquisiciones y personal para el proyecto de adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la empresa COTESA • Elaborar las líneas base del alcance, cronograma y de costos para el proyecto de adquisición 	

de una planta de generación de oxígeno medicinal para la empresa COTESA.

- Poner en marcha el Sistema de Control, con un presupuesto máximo de \$ 200,00.00 (Doscientos Mil dólares americanos).
- Finalizar el proyecto en un máximo de 18 meses a partir de la fecha del Acta de Constitución del Proyecto.

REQUISITOS GENERALES Y LIMITES DEL PROYECTO

(Principales condiciones y/o capacidades que debe cumplir el producto o servicio y la Gestión del Proyecto)

- El equipo de generación deberá ser un equipo pre-ensamblado, tipo de generación PSA.
- El Sistema de Control deberá ser del fabricante Siemens – Alemania
- El Software del equipo será de origen del fabricante del equipo de generación por compatibilidad del sistema.
- El producto: Equipo PSA de Generación, tanque de almacenamiento, Dos Estaciones de llenado, Dos Tableros de Control.

EXTENSIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

FASES DEL PROYECTO

(Agrupamiento lógico de actividades relacionadas que usualmente culminan elaborando un entregable principal. Cada Fase se ejecutará como un proyecto.

Al fin de fase se puede tomar la decisión de continuar o no con las siguientes fases)

PRINCIPALES ENTREGABLES

(Un único y verificable producto, resultado o capacidad de realizar un servicio que debe ser elaborado para completar un proceso, una fase o un proyecto)

Fase I – Gestión del proyecto

Proceso de Iniciación:

Gestión de Integración:

- Acta de constitución del proyecto.

- Gestión de Comunicaciones:

	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de Interesados <p>Proceso de Planificación:</p> <p><u>Gestión de Integración:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan para la Dirección del Proyecto <u>Gestión del Alcance:</u> - Plan de Gestión del Alcance. - Declaración de alcance del proyecto. - Estructura de Desglose de Trabajo - EDT. - Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo - EDT <p><u>Gestión de Tiempo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión del Tiempo.
	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM). - Requerimiento de Recursos del Proyecto - Estimación de Tiempos de los Entregables. - Cronograma del Proyecto. - Documento de Hitos. - <u>Gestión de Costos:</u> - Plan de Gestión del Costo - Estimación de Costos. - Presupuesto del Proyecto (Línea Base del Costo) - <u>Gestión de Recursos:</u> - Plan de Gestión de Personal - <u>Gestión de Riesgos:</u> - Identificación de Riesgos - Plan de Respuesta de Riesgos. - <u>Gestión de Adquisiciones:</u> - Plan de Gestión de Adquisiciones <p>Proceso de Ejecución:</p> <p><u>Gestión de Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM). - Desarrollo del Equipo del Proyecto - Organigrama del Equipo del proyecto

	<p>Gestión de Adquisiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciado del Trabajo - Modelo de Contrato - Calificación de Proveedores - Órdenes de compra y contratos firmados <p>Proceso de Cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actas Formales de Entregables - Lecciones Aprendidas - Informe final y documentación de proyecto.
Fase II – Diseño	<p>Plano de Arquitectura de infraestructura aprobado.</p> <p>Plano de Control PID de automatización</p>
Fase III – Requerimiento de Adquisiciones	<p>Equipos Adquiridos:</p> <p>Equipo PSA de generación.</p> <p>Equipos adicionales de planta.</p> <p>Tanque de almacenamiento.</p> <p>Instrumentación y Válvulas de control.</p> <p>Hardware y Software del Sistema</p> <p>Servicios Adquiridos:</p> <p>Servicio de Implementación de Sistema de Control.</p> <p>Servicio de Montaje Eléctrico.</p> <p>Planos:</p> <p>Plano de Arquitectura de infraestructura Aprobado</p> <p>Plano de Control PID de automatización.</p>
Fase IV – Implementación	<p>Obra civil de infraestructura, nuevas y adecuaciones a estructuras existentes.</p> <p>Armado e instalación de equipos de generación PSA y tanque de almacenamiento.</p> <p>Implementación de líneas de flujo para circulación de producto.</p>

	<p>Tableros, PLC's, instrumentos, válvulas, cableado ethernet, monitor LCD de sistema de control.</p> <p>Software instalado y configurado en Sala de Control.</p> <p>Tendido Eléctrico de planta</p> <p>Tendido cable coaxial de internet</p>
Fase V – Arranque del Sistema	<p>Pruebas de líneas de flujo</p> <p>Pruebas de comunicación del sistema automático de control SAC.</p> <p>Pruebas punto a punto de todos los equipos</p> <p>Puesta en marcha:</p> <p>Prueba de software de operación del sistema de generación.</p> <p>Pruebas de operación del sistema de llenado.</p> <p>Verificación de parámetros de control en pantallas de Supervisión, Informe.</p>
Fase VI – Termino de Obra	<p>Informe de operatividad del sistema aprobado.</p> <p>Planos Eléctricos finales del montaje de equipos e instrumentación.</p> <p>Planos de líneas de flujo de sistema de generación y llenado.</p> <p>Informe de monitoreo del primer mes de operación.</p> <p>Informe de conformidad del proyecto elaborado con sus firmas de responsabilidad y descargo.</p>

<p align="center">INTERESADOS CLAVE</p> <p>(Persona u organización que está activamente involucrado en el proyecto o cuyos intereses pueden ser afectados positiva o negativamente por le ejecución del proyecto o por el producto que elabora).</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alta Dirección. 2. Superintendente de Planta - Arquitecto. 3. Gerente de Operaciones 4. Jefe de Proyectos 5. Consultores Eléctrico e Informático. 6. Supervisores y Operadores de Planta 7. Proveedores de Equipos de generación, Instrumentación industrial 8. Equipo de Proyecto.
<p align="center">RIESGOS</p> <p>(Evento o condición incierta que, si ocurriese, tiene un efecto positivo o negativo sobre los objetivos del proyecto)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Demora en el proceso de Adquisición. • Fallas estructurales en la construcción de la infraestructura de la planta. • Fallas de funcionamiento en el sistema automático de control SAC. • Problemas de financiamiento del Patrocinador (Alta Dirección). • Problemas en la capacitación del personal.
<p align="center">CRITERIOS DE APROBACION</p> <p>(Componentes o características que deben cumplirse en el proyecto para considerarlo exitoso)</p>
<p>FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de adquisición de equipos y software dentro de los plazos establecidos y las características requeridas. • Construcción de infraestructura física requerida para las áreas de funcionamiento de la planta de generación y acondicionamiento de las áreas existentes. • Montaje y armado de equipos, conexiones eléctricas y líneas de flujo del sistema acorde a los requerimientos de la parte interesada (stakeholder). • Pruebas de funcionamiento del sistema de generación y sistema de llenado. • Capacitación a personal para la operación de estos equipos. <p>DECISION DE SI EL PROYECTO ES EXITOSO</p> <p>Esta decisión final recae sobre el Patrocinador que a su vez es la Gerente General de la</p>

Compañía, basado en un informe realizado por el Superintendente de Fabrica.

NIVELES DE APROBACIÓN Y RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO

(Quién evalúa los FCE, decide el éxito del proyecto y quien cierra el proyecto)

FCE	Evaluador (Nombres apellidos y cargo de la persona asignada)	Firma el Cierre del Proyecto (Nombres apellidos y cargo de la persona asignada)
Proceso de adquisición de equipos e instrumentos de control requeridos	Ing. Diego López - Gerente de Operaciones. Ing. Monica Cruz – Coordinador de Proyecto.	Arq. Diego Calderón Superintendente de Planta.
Diseño de Sistema Automático de Control y configuración de software (stakeholder).	Ing. Edgar Simba, Jefe de Servicios informáticos IT consultora.	
Montaje de instrumentos de planta, canalización de cableado eléctrico y líneas de flujo requeridos.	Ing. Jefferson Escobar – Jefe de Servicios Eléctricos - Consultora	
Personal operativo de planta	Marcelo Quinzo – Operador Víctor Quispe – Operador	

Patrocinador	Dra. Mariana Siguenza	Gerente General Corporativo
Autoridad Asignada	Arq. Diego Calderón	Superintendente de Planta.

IDENTIFICACION DE RIESGOS PRELIMINARES

NOMBRE DEL PROYECTO:	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020				
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	16-02-2020	Versión original

ALCANCE	
<p>La identificación, priorización y seguimiento de riesgos más críticos será realizado por el Gerente de Proyectos asignado.</p> <p>El Gerente de Proyectos, está encargado de identificar y gestionar los riesgos del proyecto a lo largo de todo su ciclo de vida, esto implica que su supervisión es continua para detectar nuevos riesgos.</p>	
HERRAMIENTAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Opinión de la Alta Gerencia. - Opinión de la Gerencia General. - Tormenta de ideas. - Juicio de expertos entrevista. - Check list riesgos potenciales. - Análisis de los supuestos identificados 	
IDENTIFICACION Y PREVENCION DERIESGOS	
<p>Riesgo #1: Debido a que el proveedor incumpla con el equipamiento de equipo de generación y equipos adicionales, la implementación de la planta no estaría listo en el tiempo destinado en la programación.</p>	<p>Acción de Prevención: Definir en el contrato una cláusula de penalidad por el no cumplimiento de la fecha de entrega.</p>
<p>Riesgo #2: La medición de la instrumentación de campo podría tener errores de exactitud, lo que implicaría que el monitoreo de estas variables del proceso no sean reales.</p>	<p>Acción de Prevención: El personal de instrumentación encargado del mantenimiento del sistema, debe estar presente en las pruebas del Sistema SAC de control automático, antes de ser enviado el equipamiento a las instalaciones de planta.</p>

<p>Riesgo #3: Debido a que el proveedor incumpla con el servicio de programación del aplicativo del sistema, las pantallas de supervisión no estarían listas, lo que conlleva a un atraso de este entregable.</p>	<p>Acción de Prevención : Definir en el contrato una cláusula de penalidad por el no cumplimiento en la fecha de entrega del servicio.</p>
<p>Riesgo #4: Al existir un corte de energía dentro de la sala de control de las estaciones de operación, existe la posibilidad de borrarse el software del aplicativo, esto significaría reprogramar el sistema a un nuevo costo para el proyecto.</p>	<p>Acción de Prevención: Contar con un sistema de UPS con banco de baterías de 30 minutos de autonomía para evitar cualquier fluctuación de cortes de energía en planta.</p>
<p>Riesgo #5: Debido a que el proveedor incumpla con el servicio de montaje eléctrico, el equipamiento y los tableros no estarían interconectados y listos, esto atrasaría la instalación del sistema SAC.</p>	<p>Acción de Prevención : Definir en el contrato del proveedor una cláusula de penalidad por el no cumplimiento en la fecha de entrega del servicio</p>
<p>Riesgo #6: La inadecuada protección de los cables eléctricos, puede producir distorsiones en las señales de los sensores, esto implicaría fallas de control de mando en las respuestas del sistema</p>	<p>Acción de Prevención: Declarar en el contrato del proveedor las especificaciones técnicas del suministro del material eléctrico, que cumplan con las protecciones de ruidos y armónicos.</p>
<p>PLAN DE CONTROL DE RIESGOS</p>	
<p>Eventualmente a inicio de operaciones de la planta se deberá realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un mapa de riesgos y su categorización • Elaborar un plan de mitigación de riesgos • Determinar responsables de control y monitoreo • Socializar la información generada a todos los empleados de la planta • Realizar el etiquetado de seguridad para prevención de riesgos en las zonas de operatividad de la planta. • Implementar un sistema de Star-Stop para determinar actos peligrosos y detenerlos, registrarlos y reportarlos en informes mensuales de seguridad. 	

RESUMEN DEL CRONOGRAMA DE HITOS

NOMBRE DEL PROYECTO:	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020				
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	16-02-2020	Versión original

HITOS DEL PROYECTO

Hitos	WBS	Fecha	Descripción
Inicio de proyecto, reunión con sponsor y personal involucrado	Coordinación del Proyecto	01/06/2020	
Plano de Ingeniería civil de infraestructura de Diseño de Planta	Diseño	15/06/2020	Diseño aprobado de Planos de adecuaciones
Plano de instalaciones eléctricas y electrónicas aprobado	Implementación	19/08/2020	Entrega Formal de Planos de Diseño y Control e inicio de actividades de implementación en planta
Plano de Sistema Automático de Control SAC, puntos de control PLC's, válvulas de control, tableros de control, puntos de monitoreo y control.	Implementación	27/08/2020	Entrega Formal de Planos de Diseño y Control e inicio de actividades de implementación en planta
Equipo de generación PSA y equipos complementarios. Consultorías de servicios	Adquisiciones	16/06/2020	Análisis de Proveedores / consultores y selección.

profesionales.			
Emisión de Orden de Compra para Proveedor y Firma de Contratos con consultores.	Req. Adquisiciones – Servicios Adquiridos	19/06/2020	Documentos firmados y legalizados
Servicio de Montaje Eléctrico	Implementación	19/08/2020	Orden de Compra para Proveedor
Servicio de Montaje de Sistema Automático de Control SAC y sistema IT	Implementación	27/08/2020	Orden de Compra para Proveedor
Montaje y Ubicación de equipamiento de planta	Implementación	31/08/2020	Equipamiento del Sistema montado en planta
Pruebas de funcionamiento de planta y arranque de la planta	Arranque	03/09/2020	Reportes de pruebas y operatividad
Puesta en marcha del proyecto, inicio de producción	Ejecución	07/09/2020	Autorización de inicio de producción
Cierre del Proyecto	Gestión de Proyectos – Proceso de Cierre	08/09/2020	Informe final de proyecto
Comentarios:			
Revisado por: Gerente General		Autorizado por: Superintendente de	
Fecha:		Fábrica	
		Fecha: 19/02/2020	

PRESUPUESTO PRELIMINAR RESUMIDO

Se plantea el siguiente presupuesto como resultado de reuniones de coordinación previo el inicio del proyecto donde se ha determinado las actividades a realizar y un costo referencial.

Este costo se ha determinado de acuerdo a un breve análisis de mercado con proveedores locales e inspección de las instalaciones actuales.

El presupuesto de contingencia asignado para riesgos de gestión es del 10% del costo total del proyecto.

Este presupuesto será revisado, modificado y aprobado por el Sponsor y el comité de control del proyecto.

ITEM	DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO USD	COSTO TOTAL USD
1	Generador de Oxigeno PSA	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
2	Equipos adicionales	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
3	Servicios de Ingenieria Electrica	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
4	Servicio de Sistema Automatico e instrumentacion	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
5	Sistema de Control	1	\$ 5.600,00	\$ 5.600,00
6	Instrumentacion	1	\$ 3.880,00	\$ 3.880,00
7	Sistema de Monitoreo Remoto	1	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00
8	Sistemas de Tuberias Manifould	1	\$ 8.900,00	\$ 8.900,00
9	Accesorios	1	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
10	Servicios profesionales	1	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00
SUMATORIA				\$ 129.880,00
RESERVA DE CONTINGENCIA (10%)				\$ 12.843,00
PRESUPUESTO FINAL				\$ 142.723,00

REGISTRO DE INTERESADOS

NOMBRE DEL PROYECTO:			Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020		
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MC	DL	DC	21-02-2020	Versión original

Nombre y Apellidos	Organización	Cargo	Requerimientos sobre producto	Influencia					Influencia sobre el Proyecto	Tipo de interés	Información de contacto
				I	P	E	S	C			
Mariana Siguenza	COTESA	Gerente General	Operación general de planta, dimensionamiento de producción, variables de control, Sistema automático de Control SAC a implementar	F	F	F	F	F	Fase de Inicio, planificación y cierre	Control del Proceso, Logro de objetivos estratégicos	msiguenza@cotesa.ec
Diego Calderon	COTESA	Superintendente de Planta	Diseño de planta, arquitectura de infraestructura, dimensionamiento de planta de	F	F	F	F	F	Fase de Inicio, planificación y cierre	Control de Proceso, Logro de objetivos	dcalderon@cotesa.ec

			producción, Operación general de planta, dimensionamiento de producción, variables de control, Sistema automático de Control SAC a implementar						Entregables : Plano PID de Proceso.	estratégicos, Indicadores internos de Gestión, cumplimiento de planos y diseños,	
Diego López	COTESA	Gerente de Operaciones	Diseño de planta, arquitectura de infraestructura, dimensionamiento de planta de producción, Operación general de planta, dimensionamiento de producción, variables de control, Sistema automático de Control SAC a implementar. Equipos a adquirir, procesos de instalación y mantenimiento	F	F	F	F	F	Fase de Inicio y cierre	Manejo operacional, Indicadores internos de Gestión, cumplimiento de planos y diseños,	dlopez@cotesa.ec
Mónica Cruz	COTESA	Coordinador de Proyecto	Diseño de planta, arquitectura de infraestructura, dimensionamiento de planta de producción, Operación general de planta, dimensionamiento	F	F	F	F	F	Fase de Inicio, planificación, ejecución, Supervisión y Control y Cierre.	Manejo operacional, Indicadores internos de Gestión,	mcruz@cotesa.ec

			de producción, variables de control, Sistema automático de Control SAC a implementar. Equipos a adquirir, procesos de instalación y mantenimiento						Entregables: Documento	cumplimiento de planos y diseños, Ejecución del plan de dirección.	
Jefferson Escobar	COTESA	Contratista - Sistema Eléctrico	Implementación de sistema electromecánico de la planta, planos eléctricos, configuración y armado de tableros eléctricos y de control. Pruebas de funcionamiento		F	F	F	F	Fase de Inicio, planificación, ejecución, Supervisión y Control y Cierre	Documentación de trabajos, cumplimiento de planos y diseños, informe de pruebas	jescobar@cotesa.ec
Ing. Edgar Simba	SEIMSA	Contratista - Sistema Automático de Control SAC e IT	Implementación de sistema automático de control SAC, monitores de control, instalación de hardware y software para operación y control de planta. Implementación y Configuración de sistema SAC, red IT, servidores, estación de monitoreo. Pruebas de funcionamiento.		F	F	F	F	Fase de Inicio, planificación, ejecución, Supervisión y Control y Cierre	Documentación de trabajos, cumplimiento de planos y diseños, informe de pruebas	

Marcelo Quinzo	COTESA	Operador de Planta	Capacitación en operación de planta, Sistema automático de Control y sistema de llenado automático.			F		F	Fase de ejecución.	Control y manejo de planta y sistema SAC	quinzo32@hotmail.com
Victor Quishpe	COTESA	Operador de Planta	Capacitación en operación de planta, Sistema automático de Control y sistema de llenado automático.			F		F	Fase de ejecución.	Control y manejo de planta y sistema SAC	diviq1@yahoo.com
Carlos Galarraga	Siemens	Departamento de Ventas	Asesoramiento para compra de equipos e instrumentación para sistema de control		F	F	F		Diseño técnico de la solución, Implementación	Económico (Venta).	
Jimmy Sum	Supplier	Departamento de Ventas	Asesoramiento para compra de equipos de generación PSA.		F	F	F		Diseño técnico de la solución, Implementación	Económico (Venta).	
Carlos Gianotti	Supplier	Departamento de Ventas	Asesoramiento para compra de equipos adicionales para implementación de planta		F	F	F		Diseño técnico de la solución, Implementación	Económico (Venta).	

Influencia	I: Inicio;	P: Planificación;	E: Ejecución;	S: Supervisión y Control;	C: Cierre
	F: Favorable;	C: Contraria / A: Alta;	R: Regular;	B: Baja.	

PLAN DE DIRECCION DEL PROYECTO.

NOMBRE DEL PROYECTO:	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020
-----------------------------	--

PLAN DE DIRECCION DEL PROYECTO APGOR – 2020

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y ENFOQUE MULTIFASE:			
Descripción detallada cuando los resultados del fin de una fase influyen o deciden el inicio o cancelación de la fase subsecuente o del proyecto completo).			
CICLO DE VIDA DEL PROYECTO		ENFOQUES MULTIFASE	
FASE DEL PROYECTO (2º NIVEL DEL WBS)	ENTREGABLE PRINCIPAL DE LA FASE	CONSIDERACIONES PARA LA INICIACIÓN DE ESTA FASE	CONSIDERACIONES PARA EL CIERRE DE ESTA FASE
1.0 Gestión del Proyecto.	Project Charter Declaración del Alcance Diccionario EDT Cronograma Presupuesto RAM.		
2.0 Diseño de Planta industrial	Planos de diseños.	Ser aprobado por el Arquitecto superintendente de planta	
3.0 Contratos	Contrato contratista eléctrico. Contrato contratista Informático.	El inicio del diseño y trabajos depende de la firma del contrato. El inicio del diseño y trabajos depende de la firma del contrato	
4.0 Adquisición de equipos e importación	Orden de compra, documentación de importación: BL, liquidaciones de aduana,	La orden de compra debe contener información de transferencia bancaria para el fabricante extranjero.	

	facturación de nacionalización.	Trabajar con el forwarder con el que trabaja la Compañía Buscar proveedor local.	
5.0 Instalación e implementación de planta	Planos aprobados, Informes de trabajo,	El equipo debe ser instalado en planta y realizarse las pruebas de operación previo arranque de planta.	
6.0 Informes.	Informe Final.	El Informe Final sólo podrá ser elaborado al término del proyecto usando el MS Project 2015.	Concluida la elaboración del informe final se podrá iniciar el cierre del proyecto.

PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Descripción detallada de los procesos del plan de dirección de proyectos que han sido seleccionados por el equipo de proyecto para gestionar el proyecto.

PROCESO	NIVEL DE IMPLANTACIÓN	INPUTS	MODO DE TRABAJO	OUTPUTS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS
Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.	Una sola vez, al inicio del proyecto.	- Contrato - Enunciado de trabajo del proyecto.	Mediante reuniones entre el Sponsor y el Project Manager.	- Acta de Constitución del Proyecto.	Metodología de Gestión de Proyectos de Cotesa.
Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto (preliminar).	Una sola vez, al inicio del proyecto.	- Acta de Constitución del Proyecto. - Enunciado de trabajo del proyecto.	Mediante reuniones entre el Sponsor y el Project Manager.	- Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar.	Metodología de Gestión de Proyectos de Cotesa.
Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto.	Al inicio del proyecto, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	- Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar.	Reuniones del equipo del proyecto.	- Plan de Gestión del Proyecto.	Metodología de Gestión de Proyectos de Cotesa.

Planificación del Alcance.		- Acta de Constitución del Proyecto. - Enunciado del Alcance del Proyecto. - Plan de Gestión del Proyecto.	Reuniones del equipo del proyecto.	- Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.	Plantillas Formularios.
Crear EDT		- Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.	Reuniones del equipo del proyecto Redactar el Diccionario EDT.	- EDT - Diccionario EDT	Plantillas de EDT Descomposición.
Desarrollo del Cronograma.		- Enunciado del Alcance del Proyecto. - Plan de Gestión del Proyecto.	Reunión del equipo del proyecto. Estimación de duración de actividades.	- Cronograma del Proyecto. - Plan de Gestión del Proyecto. (actualizaciones) - Calendario del Proyecto.	Red del cronograma SW de Gestión de Proyectos. Calendarios Ajuste de cambio
Preparación del Presupuesto de Costes.		- Enunciado del Alcance del Proyecto. - EDT - Diccionario EDT. - Plan de Gestión de Costes.		- Línea Base de Coste. Plan de Gestión de Costes (actualizaciones)	Suma de costes Análisis de Reserva.
Planificación de los Recursos Humanos.		- Factores ambientales de la empresa. - Plan de Gestión del Proyecto.	Reuniones de coordinación con el equipo del proyecto. Asignación de roles y responsabilidades.	- Roles y Responsabilidades. - Organigrama del Proyecto. - Plan de Gestión del Personal.	Organigramas descripciones cargos.
Planificar Compras y adquisiciones.		- Enunciado del Alcance del Proyecto. - EDT.	Planificar adquisiciones. Solicitar	- Plan de Gestión de las Adquisiciones.	Tipos de contrato Ordenes de Compra

		<ul style="list-style-type: none"> - Diccionario EDT. - Plan de Gestión del Proyecto. 	<p>presupuestos.</p> <p>Negociar cotizaciones.</p> <p>Firmar contrato.</p>		Términos de Referencia
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.		<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión del Proyecto. - Acciones correctivas aprobadas. - Solicitudes de Cambio aprobadas. 	<p>Reuniones de coordinación.</p> <p>Reuniones de información del estado proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Productos entregables. - Solicitudes de Cambio implementadas. - Acciones Correctivas implementadas. - Informe sobre el rendimiento del trabajo. 	Metodología de Gestión de Proyectos de la Compañía Cotesa.
Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto.	Durante todo el desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión del Proyecto. - Información sobre el rendimiento del trabajo. 	<p>Reuniones de coordinación.</p> <p>Reuniones de información del estado proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones correctivas recomendadas. 	<p>Metodología de Gestión de la Compañía Cotesa</p> <p>Técnica de Valor Ganado.</p>
Informar el Rendimiento.	A partir de la ejecución del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Información sobre el rendimiento del trabajo. - Mediciones de Rendimiento. - Plan de Gestión del Proyecto. - Solicitudes de Cambio aprobadas. 	Informe de performance del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de Rendimiento. - Acciones correctivas recomendadas. 	<p>Herramientas presentación información.</p> <p>Recogida de información rendimiento</p> <p>Reuniones revisión estado de situación.</p>

EJECUCION DEL TRABAJO: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MODO EN QUE SE REALIZARÁ EL TRABAJO DEL PROYECTO PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.

El proyecto ha sido planificado de la tal manera que el equipo de proyecto conoce claramente los objetivos del proyecto, y las responsabilidades de los entregables que tienen a su cargo.

A continuación, se detalla el proceso a seguir para realizar el trabajo del proyecto:

- Inicialmente el equipo de proyecto se reúne para definir cuál será el alcance del proyecto.
- Se establece los documentos de gestión del proyecto necesarios que respaldan los acuerdos tomados por el equipo de proyecto.
- Se establecen la responsabilidades y roles del equipo de proyecto, y las fechas en que deberán estar listos los entregables.
- Se realizan reuniones semanales del equipo de proyecto para informar cual es el estado del proyecto, en términos de costo, calidad, tiempo. En esta reunión se presenta el Informe de Performance del Proyecto.
- Se realizan las adquisiciones y la implementación de equipos de acuerdo al plan desarrollado
- Al término del proyecto se verifica la entrega de todos los entregables, y se redactan los documentos de cierre del proyecto.

CONTROL DEL TRABAJO Y REVISIONES DE GESTION

TRABAJO : DESCRIPCIÓN DE LA FORMA EN QUE SE MANTENDRÁ LA INTEGRIDAD, Y SE USARÁN LAS LÍNEAS BASE DE MEDICIÓN DE PERFORMANCE DEL PROYECTO, INCLUYENDO EL QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE PARA UN CORRECTO CONTROL DEL PROYECTO

El informe de performance del proyecto es un documento que se presentará semanalmente en la reunión de coordinación del equipo de proyecto, y debe presentar la siguiente información:

-Estado Actual del Proyecto:

1. Situación del Alcance: Avance Real y Avance Planificado.
2. Eficiencia del Cronograma: SV y SPI.
3. Eficiencia del Costo: CV y CPI.
4. Cumplimiento de objetivos de calidad.

-Reporte de Progreso:

1. Alcance del Periodo: % de avance planificado y % real del periodo.
2. Valor Ganado del Periodo: Valor Ganado Planificado y Valor Ganado Real.
3. Costo del Periodo: Costo Planificado y Costo Real.
4. Eficiencia del Cronograma en el Periodo: SV del periodo y SPI del periodo.

-Pronósticos:

1. Pronóstico del Costo: EAC, ETC y VAC
2. Pronóstico del Tiempo: EAC, ETC, VAC, fecha de término planificada y fecha de término pronosticada.

-Problemas y pendientes que se tengan que tratar, y problemas y pendientes programados para resolver.

-Curva S del Proyecto de Desempeño.

REVISIONES DE GESTIÓN: DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REVISIONES CLAVES DE GESTIÓN QUE FACILITARÁN EL ABORDAR LOS PROBLEMAS NO RESUELTOS Y LAS DECISIONES PENDIENTES.

<p>TIPO DE REVISIÓN DE GESTIÓN (tipo de reunión en la cual se realizará la revisión de gestión)</p>	<p>CONTENIDO (agenda o puntos a tratar en la reunión de revisión de gestión)</p>	<p>EXTENSIÓN O ALCANCE (forma en que se desarrollará la reunión, y tipo de conclusiones, recomendaciones, o decisiones que se pueden tomar)</p>	<p>OPORTUNIDAD (momentos, frecuencias, o eventos disparadores que determinarán las oportunidades de realización de la reunión)</p>
<p>Reuniones de coordinación del Equipo del Proyecto.</p>	<p>- Revisión del Acta de Reunión Anterior. - Presentación de entregables (si fuera el caso).</p>	<p>La reunión será convocada por el Project Manager. Se informará el estado de los pendientes del proyecto. Se establecerá las siguientes actividades que se realizarán.</p>	<p>Reunión convocada por solicitud del Project Manager. Puede ser originada de resultados de visitas a Plantas existentes de este tipo.</p>
<p>Reunión Semanal de información del Estado del Proyecto.</p>	<p>- Revisión del Acta de Reunión anterior. - Informe de Performance del Proyecto.</p>	<p>La reunión se realizará todos los lunes. Deberán estar presentes todos los miembros del equipo del proyecto. Revisar el informe semanal del estado del proyecto.</p>	<p>Programada para los lunes o inicio de fase de proyecto.</p>
<p>Reuniones con el cliente.</p>	<p>- Establecer agenda según los requerimientos del cliente.</p>	<p>El cliente convocará a una reunión al Project Manager, para establecer acuerdos de mejora en el desarrollo del programa de capacitación.</p>	<p>Programadas según la solicitud del cliente.</p>
<p>Comunicaciones informales.</p>	<p>Solicitar feedback del desarrollo de las sesiones del programa de capacitación.</p>	<p>Conocer detalles del desarrollo de las sesiones. Establecer acuerdos para la mejora del servicio del programa de capacitación.</p>	<p>Ninguna en especial.</p>

CIERRE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO A EJECUTAR PARA EL CIERRE DEL PROYECTO
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO: PARA QUE SE ELABORA EL PDT.	Cerrar el proyecto.
DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO: QUÉ CONTIENE, EN QUÉ CONSISTE, CÓMO ES, DIMENSIONES, COTAS, ETC.	Para el cierre del proyecto se realizará una reunión con el equipo del proyecto, donde el PM deberá presentar los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> - Informe de Performance del Proyecto. - Lecciones Aprendidas del Proyecto. - Métricas del Proyecto. - Acta de Aceptación del Proyecto. - Archivo Final del Proyecto.
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES): CÓMO SE VA A ELABORAR EL PDT.	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el informe de performance del proyecto. - Elaborar las lecciones aprendidas. - Elaborar las métricas del proyecto. - Elaborar el Acta de aceptación del proyecto. - Elaborar el Archivo Final del Proyecto
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES: QUIÉNES INTERVIENEN, Y QUE ROL DESEMPEÑAN EN LA ELABORACIÓN.	Responsable: Participa: Apoya: Revisa: Aprueba:
FECHAS PROGRAMADAS: CUÁNDO SE VA A ELABORAR EL PDT.	Inicio: Fin: Hitos importantes:

PLAN DE GESTION DE CAMBIOS.

NOMBRE DEL PROYECTO:	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020				
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MC	DL	DC	01.05.09	Elaboración original

PLAN DE GESTION DE CAMBIOS

DEFINICION DE INTEGRANTES DEL COMITE DE GESTION DE CAMBIOS			
<p>El Comité de Control de Cambios es un grupo de Interesados, expertos y/o miembros del equipo de trabajo formalmente constituido dentro de la organización con la responsabilidad de evaluar, analizar, aprobar o rechazar las solicitudes de cambio en el Proyecto, registrando todas las decisiones y recomendaciones que resulten del estudio de las solicitudes que normalmente son presentadas por los mismos Interesados o por el Director de Proyecto. El comité de control de cambios evaluará el impacto en el proyecto (a nivel de costos, tiempos y alcance) de las solicitudes de cambios presentadas, y reportará si estas son aprobadas o no al equipo de gestión del proyecto.</p>			
ROLES DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS Y PROCEDIMIENTO DE TOMA DE DECISIONES.			
ROLES QUE SE NECESITAN PARA OPERAR LA GESTIÓN DE CAMBIOS, DESCRIPCION DE RESPONSABILIDADES POR ROL EN LA TOMA DE DECISIONES			
NOMBRE DEL ROL	PERSONA ASIGNADA	RESPONSABILIDADES / TOMA DE DECISIONES	NIVELES DE AUTORIDAD
Sponsor	MS	<p>Dirimir en decisiones empatadas en el Comité de Control de Cambios.</p> <p>Toma la decisión dependiendo de los impactos, dependiendo de los niveles de autoridad, se re-planifica según sea necesario.</p>	Total sobre el proyecto.

Comité de Control de Cambios	DC/DL/MC	Decidir qué cambios se aprueban, rechazan, o difieren.	Autorizar, rechazar, o diferir solicitudes de cambio.
Project Manager	DL	Evaluar impactos de las Solicitudes de Cambio y hacer recomendaciones. Aprobar Solicitudes de Cambio.	Hacer recomendaciones sobre los cambios.
Asistente de Gestión de Proyectos	JP	Captar las iniciativas de cambio de los stakeholders y formalizarlas en Solicitudes de Cambio.	Emitir solicitudes de cambio
Stakeholders	Cualquiera	Solicitar cambios cuando lo crea conveniente y oportuno.	Solicitar cambios

TIPOS DE CAMBIOS: DESCRIBIR LOS TIPOS DE CAMBIOS Y LAS DIFERENCIAS PARA TRATAR CADA UNO DE ELLOS.

1. ACCIÓN CORRECTIVA:

Este tipo de cambio no pasa por el proceso general de gestión de Cambios, en su lugar el Project Manager tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.

2. ACCIÓN PREVENTIVA:

Este tipo de cambio no pasa por el Proceso General de Gestión de Cambios, en su lugar el Project Manager tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.

3. REPARACION DE DEFECTO:

Este tipo de cambio no pasa por el Proceso General de Gestión de Cambios, en su lugar el Inspector de Calidad tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.

4. CAMBIO AL PLAN DE PROYECTO:

Este tipo de cambio pasa obligatoriamente por el Proceso General de Gestión de Cambios, el cual se describe en la sección siguiente.

PROCESO GENERAL DE GESTIÓN DE CAMBIOS: DESCRIBIR EN DETALLE LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS, ESPECIFICANDO QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE

SOLICITUD DE CAMBIOS: Captar las solicitudes y preparar el documento en forma adecuada y	<ul style="list-style-type: none"> • El Asistente de Gestión de Proyectos se contacta con el Stakeholder cada vez que capta una iniciativa de cambio. • Entrevista al Stakeholder y levanta información detallada sobre lo que desea.
--	---

<p>precisa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formaliza la iniciativa de cambio elaborando la Solicitud de Cambio respectiva usando el formato FSC-01 • Presenta la Solicitud de Cambio al Project Manager.
<p>VERIFICAR SOLICITUD DE CAMBIOS: Asegurar que se ha provisto toda la información necesaria para hacer la evaluación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Project Manager analiza a profundidad la Solicitud de cambio con el fin de entender lo que se solicita y las razones por las cuales se originó la iniciativa de cambio. • Verifica que en la Solicitud de Cambios aparezca toda la información que se necesita para hacer una evaluación de impacto integral y exhaustivo. • Completa la Solicitud de Cambio si es necesario. • Registra la solicitud en el Log de Control de Solicitudes de Cambio.
<p>EVALUAR IMPACTOS: Evalúa los impactos integrales de los cambios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Project Manager evalúa los impactos integrales del cambio en todas las líneas base del proyecto, en las áreas de conocimiento subsidiarias, en otros proyectos y áreas de la empresa, y en entidades externas a la empresa. • Describe en la Solicitud de Cambio los resultados de los impactos que ha calculado. • Efectúa su recomendación con respecto a la Solicitud de Cambio que ha analizado. • Registra el estado de la solicitud en el Log de Control de Solicitudes de Cambio.
<p>TOMAR DECISIÓN Y REPLANIFICAR: Se toma la decisión a la luz de los impactos, (dependiendo de los niveles de autoridad), se re-planifica según sea necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Comité de Control de Cambios evalúa los impactos calculados por el Project Manager y toma una decisión sobre la Solicitud de Cambio: aprobarla, rechazarla, o diferirla, total o parcialmente. • En caso de no poder llegar a un acuerdo el Sponsor tiene el voto dirimente. • Comunica su decisión al Project Manager, quién actualiza el estado de la solicitud en el Log de Control de Solicitudes de Cambio.
<p>IMPLANTAR EL CAMBIO: Se realiza el cambio, se</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Project Manager re-planifica el proyecto para implantar el cambio aprobado.

<p>monitorea el progreso, y se reporta el estado del cambio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica los resultados de la nueva planificación a los stakeholders involucrados. • Coordina con el Equipo de Proyecto la ejecución de la nueva versión de Plan de Proyecto. • Actualiza el estado de la solicitud en el Log de Control de Solicitudes de Cambio. • Monitorea el progreso de las acciones de cambio. • Reporta al Comité de Control de Cambios el estado de las acciones y resultados de cambio.
<p>CONCLUIR EL PROCESO DE CAMBIO: Asegurar que todo el proceso haya sido seguido correctamente, se actualizan los registros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Project Manager verifica que todo el proceso de cambio se haya seguido correctamente. • Actualiza todos los documentos, registros, y archivos históricos correspondientes. • Genera las Lecciones Aprendidas que sean adecuadas. • Genera los Activos de Procesos de la Organización que sean convenientes. • Actualiza el estado de la solicitud en el Log de Control de Solicitudes de Cambio.
<p>PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SOLICITUDES DE CAMBIO URGENTES: DESCRIBIR EL PLAN DE CONTINGENCIA PARA ATENDER SOLICITUDES DE CAMBIO SUMAMENTE URGENTES QUE NO PUEDEN ESPERAR A QUE SE REÚNA EL COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS.</p>	
<p>El único autorizado para utilizar y ejecutar personalmente este Plan de Contingencia es el Project Manager:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar la Solicitud de Cambio: Project Manager registra personalmente la solicitud. 2. Verificar la Solicitud de Cambio: Project Manager verifica la solicitud. 3. Evaluar Impactos: Project Manager evalúa impactos. 4. Tomar Decisión: Project Manager toma la decisión consultando telefónicamente al Sponsor, o en su defecto consultando a por lo menos dos miembros del Comité de Control de Cambios. 5. Implantar el Cambio: Project Manager implanta el cambio. 6. Formalizar el Cambio: Project Manager convoca al Comité de Control de Cambios y sustenta la necesidad de haber utilizado este procedimiento de urgencia. Comité de Control de Cambios formaliza la aprobación o reconsidera la decisión del Project Manager. 7. Ejecutar Decisión del Comité: Project Manager ejecuta decisión del Comité. 8. Concluir el Cambio: Project Manager concluye el proceso de cambio. 	

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CAMBIOS:	
DESCRIBIR CON QUE HERRAMIENTAS SE CUENTA PARA OPERAR LA GESTIÓN DE CAMBIOS.	
SOFTWARE	Microsoft Project 2015
PROCEDIMIENTOS	Procedimiento de Plan de Gestión de Cambios aprobado.
FORMATOS	Código FSC-01 - Formato de Solicitud de Cambio Código FAI-01 - Formato de Análisis de Impacto de las solicitudes Código FRS-01 - Formato de Registro de proceso de las solicitudes
OTROS	Reportes e informes.

LINEA BASE DE MEDICION DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO

LINEA BASE PARA LA MEDICION DE DESEMPEÑO			
La medición de la curva de desempeño del proyecto se lleva a cabo mediante el cálculo del presupuesto y costos generados en función de la línea base del cronograma como se podrá apreciar en secciones posteriores.			
Referencia	Proceso	Area	Grupo
1	Controlar el Alcance	La gestión del alcance de un proyecto es uno de los momentos más intensos en la gestión pues significa identificar y sistematizar cada actividad para ejecutar el proyecto, mismo que debe ser conocido, reconocido y jerarquizado.	Monitoreo y control
2	Controlar el Cronograma	La gestión del cronograma implica cierto grado de memorización y aplicación práctica así como el entendimiento de la lógica subyacente al propio concepto de tiempo y secuencia de actividades para lograr los objetivos del proyecto.	Monitoreo y control
3	Controlar los costos	La gestión de los costos del proyecto es un proceso que requiere seguimiento y clasificación de cada actividad y los costos relacionados a su ejecución, determinar las reservas de gestión y reservas de contingencia	Monitoreo y control

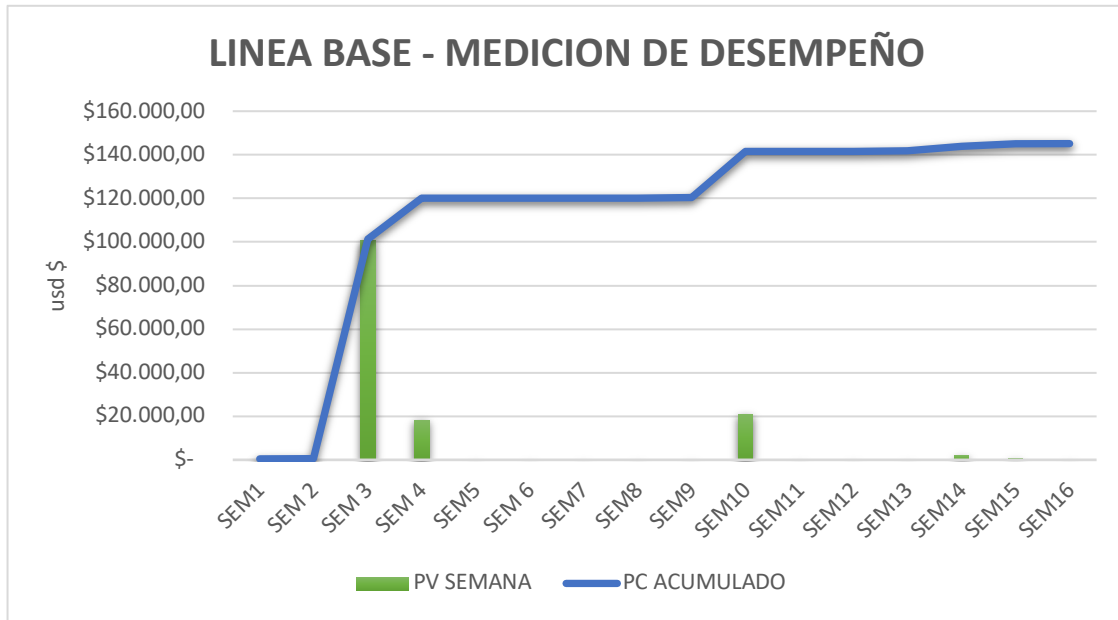


Figura 4. Gráfica de Curva de Medición de Desempeño del proyecto APGOR 2020

Fuente: Elaboración propia

PLAN DE GESTION DEL ALCANCE DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:		Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MC	DL	DC	18-02-2020	Versión original

PLAN DE GESTION DEL ALCANCE DEL PROYECTO

PROCESO DE DEFINICIÓN DE ALCANCE: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA ELABORAR EL SCOPE STATEMENT DEFINITIVO A PARTIR DEL SCOPE STATEMENT PRELIMINAR. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, Y CON QUÉ.
La definición del Alcance del proyecto Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador se desarrollará de la siguiente manera:
- En reunión de equipo de proyecto, tanto el equipo de proyecto como el sponsor revisarán la declaración del Alcance preliminar, el cual servirá como base.

PROCESO PARA ELABORACIÓN DE EDT / WBS: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA CREAR, APROBAR, Y MANTENER EL WBS. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, Y CON QUÉ.

Los pasos que se realizaron para la elaboración de EDT/ WBS son los siguientes:

- El EDT del proyecto será estructurado de acuerdo a la herramienta de descomposición, identificándose primeramente los principales entregables, que en el proyecto actúan como fases. En el proyecto se identificó 5 fases.
- Identificado los principales entregables, en función de los objetivos del proyecto se procede con la descomposición del entregable en fases que se descomponen desde la iniciación hasta el cierre del proyecto.
- La empresa utiliza para la elaboración del EDT la herramienta WBS Chart Pro, pues permite una fácil diagramación y manejo de los entregables del proyecto Y Microsoft Project 2015.

PROCESO PARA ELABORACIÓN DEL DICCIONARIO EDT: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA CREAR, APROBAR, Y MANTENER EL DICCIONARIO WBS. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, Y CON QUÉ.

Previo a este proceso, el EDT del proyecto debe haber sido elaborado, revisado y aprobado. Es en base a la información del ETD que se elaborará el Diccionario ECT, para lo cual se realizarán los siguientes pasos:

- La elaboración del Diccionario EDT se hace mediante una plantilla diseñada por Cotesa.
- Se identifica las siguientes características de cada paquete de trabajo del EDT.
 - Se detalla el objetivo del paquete de trabajo.
 - Se hace una descripción breve del paquete de trabajo.
 - Se describe el trabajo a realizar para la elaboración del entregable, como son la lógica o enfoque de elaboración y las actividades para elaborar cada entregable.
 - Se establece la asignación de responsabilidad, donde por cada paquete de trabajo se detalla quién hace qué: responsable, participa, apoya, revisa, aprueba y da información del paquete de trabajo.
 - De ser posible se establece las posibles fechas de inicio y fin del paquete de trabajo, o un hito importante.

PROCESO PARA APROBACION Y VERIFICACIÓN DE ALCANCE: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA LA VERIFICACIÓN FORMAL DE LOS ENTREGABLES Y SU ACEPTACIÓN POR PARTE DEL CLIENTE (INTERNO O EXTERNO). DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, Y CON QUÉ.

Al término de elaboración de cada entregable, éste debe ser presentado al Sponsor del Proyecto, el cual se encargará de aprobar o presentar las observaciones del caso. Si el entregable es aprobado, es enviado al Superintendencia de Planta.

PROCESO PARA CONTROL Y ACEPTACION FORMAL DEL ALCANCE: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA IDENTIFICAR, REGISTRAR, Y PROCESAR CAMBIOS DE ALCANCE Y APROBACION, ASÍ COMO SU ENLACE CON EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE Y CON QUÉ.

En este caso se presentan la siguiente variable:

- Primero, el Project Manager se encarga de verificar que el entregable cumpla con lo acordado en la Línea Base del Alcance. Si el entregable es aprobado es enviado al Cliente, pero si el entregable no es aprobado, el entregable es devuelto a su responsable junto con una Hoja de Correcciones, donde se señala cuáles son las correcciones o mejoras que se deben hacer.

En caso de ser aprobado se deberá emitir una Hoja de Aceptación debidamente firmada por el Sponsor del Proyecto y los responsables de su elaboración y gestión.

LINEA BASE DEL ALCANCE.

NOMBRE DEL PROYECTO:		Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	18-02-2020	Versión original

DECLARACION DEL ALCANCE

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	
<p>REQUISITOS: CONDICIONES O CAPACIDADES QUE DEBE POSEER O SATISFACER EL PRODUCTO PARA CUMPLIR CON CONTRATOS, NORMAS, ESPECIFICACIONES, U OTROS DOCUMENTOS FORMALMENTE IMPUESTOS.</p>	<p>CARACTERÍSTICAS: PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS, ENERGÉTICAS, O PSICOLÓGICAS, QUE SON DISTINTIVAS DEL PRODUCTO, Y/O QUE DESCRIBEN SU SINGULARIDAD.</p>
<p>1. Diseñar y adecuar la infraestructura para un correcto funcionamiento de la planta de generación.</p>	<p>Infraestructura amplia, moderna, automatizada, monitoreada y acorde a su diseño y acople a las facilidades existentes.</p>
<p>2. Adquirir un equipo de generación de Oxígeno Medicinal tecnología PSA</p>	<p>Equipo moderno, compacto, pre-ensamblado y que su tecnología de operación sea PSA (Presión de Adsorción Oscilante)</p>
<p>3. Lograr que el producto Oxígeno Medicinal cumpla con los parámetros establecidos por las Entidades de Control de Salud en Ecuador.</p>	<p>Producto producido y embotellado con una pureza del 96% mínimo de acuerdo a normativa vigente,</p>

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO: ESPECIFICACIONES O REQUISITOS DE RENDIMIENTO, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE ANTES QUE SE ACEPTE EL PRODUCTO DEL PROYECTO.

CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
1. TÉCNICOS	El producto debe cumplir con la normativa vigente de calidad del Ministerio de salud del Ecuador..
2. CALIDAD	Se debe lograr un 98% de nivel de satisfacción del cliente.
3. ADMINISTRATIVOS	Todos los entregables deben ser aprobados por la Oficina Técnica de Cotesa
4. COMERCIALES	Se deberá cumplir lo estipulado en el contrato.
5. SOCIALES	

ENTREGABLES DEL PROYECTO: PRODUCTOS ENTREGABLES INTERMEDIOS Y FINALES QUE SE GENERARÁN EN CADA FASE DEL PROYECTO.	
FASE DEL PROYECTO	PRODUCTOS ENTREGABLES
1. FASE DE DISEÑO	
Plano de Arquitectura de infraestructura actual con el diseño del área destinada a la planta de generación.	-Plano que contiene el detalle de la arquitectura existente hasta antes de este proyecto. - Plano arquitectónico actual aprobado con nueva distribución y adecuaciones de la planta. - Los procesos automatizados a implementarse en un sistema automático de control serán: Área de generación, área de llenado , área de almacenamiento.
Plano del Sistema Automático de Control SAC.	- Planode Proceso de Generación de oxígeno medicinal, con sus líneas de flujo con sus variables de control y puntos de monitoreo.
Diseño de Planta de generación aprobado	- Plano de Proceso de generación de oxígeno medicinal completo. - Este documento debe ser probado por la jefatura de Instrumentación - Automatización y Superintendencia de Planta.

Informe de prueba de Software aprobados	- Documento que contiene información de pruebas de funcionamiento del Software para el Control Automático del Sistema SAC
2. FASE REQUERIMIENTO DE ADQUISICIONES	
Equipos Adquiridos Equipo PSA de generación. Equipos adicionales de planta. Instrumentación de control.	Documento de compra, que formaliza la propuesta del proveedor y contiene el listado de todos los equipos e instrumentos de planta. Este documento incluye todas sus características técnicas: marca, modelo, capacidad, funcionalidad.
Servicios Adquiridos Servicio de Montaje Eléctrico.	Documento de contrato de servicio, que formaliza la propuesta del proveedor, y contiene todos los trabajos y alcances del servicio de montaje de equipos y sistema eléctrico, armado de tableros de control y sistema de monitoreo.
Servicio de Programación de Sistema SAC	Documento de servicio, que formaliza la propuesta del proveedor, y contiene todos los trabajos y alcances del servicio de programación del Sistema Automático de Control y puesta en marcha, así como la configuración del software de operación de la planta, configuración IP, monitores de control.
Planos Plano de Arquitectura de infraestructura Aprobado Plano de Control PID de Automatización.	Planos aprobados de acuerdo a requerimientos
Monitores LCD	Documento de compra, que formaliza la propuesta del proveedor, y contiene el listado de todos los monitores LCD suministrados. Este documento incluye todas sus características técnicas: marca, modelo. Servicio incluido en la consultoría de Servicio de Programación de Sistema SAC

3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN	
Obra civil para la construcción de adecuaciones de infraestructura requerida según planos arquitectónicos aprobados.	Instalaciones e infraestructura adecuadas Instalaciones del sistema eléctrico probadas Instalaciones del sistema informático y de control probado. Líneas de flujo armadas y probadas.
Armado e instalación de equipos de generación.	Todos los equipos: generador PSA, compresores, tanques, bombas, variadores, tableros, PLC's, sistema de llenado.
Implementación de líneas de flujo para circulación de producto.	Líneas de flujo, puntos de conexión, línea de llenado, líneas de purga, válvulas.
Tableros, PLC's, instrumentos, válvulas, monitor LCD.	Instalación de los componentes necesarios para la implementación del sistema SAC, y el servidor necesario para el correcto funcionamiento del software de operación.
Software instalado y configurado en Sala de monitoreo	Instalación de todo el tendido de cableado coaxial de red, cableado para los diferentes tableros y Estaciones de Operación, hasta la estación de monitoreo.
4. FASE DE ARRANQUE DEL SISTEMA	
Pruebas de líneas de flujo	Documento formal del Proveedor del Servicio de instalación, sobre pruebas de líneas presurizadas de la planta, válvulas de control, funcionamiento de PLC's.

Pruebas de comunicación del sistema automático de control SAC: Pruebas punto a punto de todos los equipos	Documento de verificación de comunicación de los equipos de planta enlazados al sistema SAC.
Puesta en marcha Prueba de software de operación del sistema de generación y llenado	Documento funcional del sistema, análisis de parámetros de funcionamiento y control, informe generado por el software.
Verificación de parámetros de control en pantallas de Supervisión.	Pantallas de Supervisión del Sistema finales, con todas las modificaciones hechas en planta, Reporte de Verificación de variables de operación de procesos de planta. Reporte de características físico químicas del producto terminado, prueba de calidad y pureza.
5. FASE DE TERMINO DE OBRA	
Informe de pruebas del Sistema de Control aprobado	Documento final del proveedor del Servicio de Programación del sistema SAC, que contenga todas las actividades de pruebas de Software y hardware del Sistema de control
Planos Eléctricos finales del montaje de instrumentación y acondicionamiento de motores	Planos Eléctricos finales del proveedor del servicio de Montaje, que contiene todo el detalle de conexión física desde y hacia tableros de distribución.
Informe de monitoreo del primer mes de operación	Documento final de pruebas de operación: reporte de variables de operación, volumen de producción, volúmenes de llenado, reporte de pérdidas, reporte de porcentajes de pureza.
EXCLUSIONES DEL PROYECTO: ENTREGABLES, PROCESOS, ÁREAS, PROCEDIMIENTOS, CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS, FUNCIONES, ESPECIALIDADES, FASES, ETAPAS, ESPACIOS FÍSICOS, VIRTUALES, REGIONES, ETC., QUE SON EXCLUSIONES CONOCIDAS Y NO SERÁN ABORDADAS POR EL PROYECTO, Y QUE POR LO TANTO DEBEN ESTAR CLARAMENTE ESTABLECIDAS PARA EVITAR INCORRECTAS INTERPRETACIONES ENTRE LOS STAKEHOLDERS DEL PROYECTO.	

<p>- El proceso cuenta al momento con una infraestructura mínima que se requiere ampliar y acondicionar de acuerdo a los planos arquitectónicos actuales.</p> <p>- El proyecto no contempla la adquisición de un compresor ya que se dispone de un compresor industrial trifásico de 3HP de 21 m3 de capacidad.</p>	
<p>RESTRICCIONES DEL PROYECTO: FACTORES QUE LIMITAN EL RENDIMIENTO DEL PROYECTO, EL RENDIMIENTO DE UN PROCESO DEL PROYECTO, O LAS OPCIONES DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. PUEDEN APLICAR A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO O A LOS RECURSOS QUE SE EMPLEA EN EL PROYECTO.</p>	
<p>INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN</p>	<p>AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN</p>
<p>Planos de diseño, planos arquitectónicos, planos eléctricos, planos de IT y sistemas.</p>	<p>Los desembolsos económicos para la compra de los materiales de construcción estarán en conformidad con los planos y avances de obra.</p>
<p>El presupuesto del proyecto no debe exceder lo presentado en la propuesta a la Compañía COTESA</p>	<p>Los contratos de servicios profesionales eléctricos e informáticos incluyen las fechas a desarrollar los trabajos, no pudiéndose modificar el Cronograma.</p>

2.6.1 DESGLOCE DEL EDT DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:	<p>Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020</p>				
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MC	DL	DC	20-02-2020	Versión original

EDT DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador	APGOR-2020

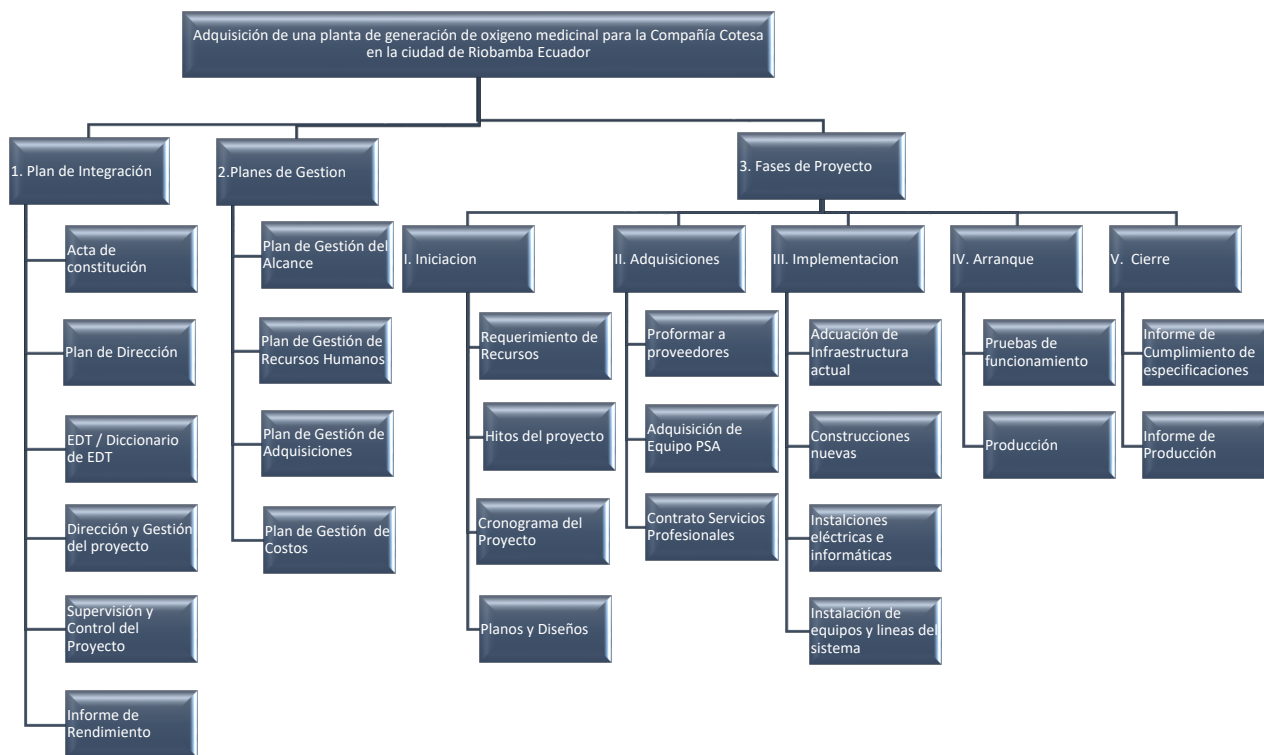


Figura 5. EDT /WBS del Proyecto

DICCIONARIO DE LA EDT / WBS

NOMBRE PROYECTO:		DEL Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MC	DL	DC	21-02-2020	Versión original

DICCIONARIO EDT / WBS

ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DEL WBS			
DEFINIR EL OBJETIVO DEL PDT, DESCRIPCIÓN DEL PDT, DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES.			
1. Plan de Integración del proyecto	1.1 Plan de Gestión del Alcance	Project Charter	Documento que detalla: la definición del proyecto, definición del producto, requerimiento de los stakeholders, necesidades del negocio, finalidad y justificación del proyecto, cronograma de hitos, organizaciones que intervienen, supuestos, restricciones, riesgos, y oportunidades del proyecto.
		Declaración del Alcance	Es el documento que define los límites y los resultados esperados del proyecto, así como identifica las restricciones, suposiciones y factores claves de éxito
	1.2 Plan del Proyecto	<p>Documento que define cómo se ejecuta, supervisa y controla un proyecto.</p> <p>Contiene uno o más planes de gestión subsidiarios y otros documentos de planificación. Contiene:</p> <p>EDT Diccionario de EDT. Cronogramas. Presupuesto. Líneas Base Planes de Gestión</p>	
	1.3 Supervisión y Control del Proyecto	<p>Informe de avance de proyecto con sus respectivos controles y fiscalización de obra de acuerdo a planos de diseño, control de tiempos, volúmenes, costos, materiales.</p> <p>Control para término en tiempos programados para la</p>	

		instalación de equipos de generación, realización de pruebas de operatividad y arranque de producción de la planta.
	1.4 Informe de Rendimiento del Proyecto	Documento que informará el estado de avance de cada entregable del proyecto (en cuanto a costos, tiempos, alcance y calidad), semanalmente se entregará un informe.
	Asignación De Responsabilidades:	Responsable: Participa: Apoya: Revisa: Aprueba:
2. Planes de Gestión	2.1 Plan de Gestión del Alcance	Este documento se realizará en reunión de equipo de proyecto, tanto el equipo de proyecto como el sponsor revisarán la Declaración del Alcance preliminar, la cual servirá como base
	2.2 Plan de Gestión de Recursos Humanos	Se elaborará el documento donde se indiquen los criterios de selección del personal, roles y responsabilidades, detalle específico de adquisición de personal para el proyecto donde conste tipo, fuente, modalidad de adquisición ubicación del trabajo, fechas del reclutamiento, costos implicados. Se deberá seguir normativas del país para el cumplimiento de procesos de reclutamiento de personal. Los requerimientos de personal de operativo de planta son: - 2 operadores de Planta
	2.3 Plan de Gestión de Adquisiciones	El documento de elaborar indicando los procedimientos a seguir para la firma de contratos de servicios y contratos de adquisición de bienes. Se describirá los formatos a utilizar para realizar órdenes de compra, u órdenes de servicio, formatos de contrato de provisión de servicio donde conste actividades a realizar, localización de trabajos a realizar, tiempos y remuneración por dichas actividades.

		<p>También indicará el tiempo de antelación con el que elaborarán los contratos, cuáles serán las firmas de responsabilidad, se indicarán restricciones del proceso y responsables.</p> <p>En temas de adquisición de bienes, se determinará el tipo de contratación, términos de referencia, forma de contacto con proveedores, solicitudes de requerimientos, forma de manejo de múltiples proveedores, planificación de cronogramas y tiempo.</p> <p>Se contratará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicios de instalación eléctrica especializada - Servicios de instalación de sistemas informáticos y sistema de control y monitoreo. - Contrato de adquisición de planta de generación PSA - Contrato de adquisición de instrumentos de control y equipos adicionales.
	<p>2.4 Plan de Gestión de Costos</p>	<p>Este documento se elaborará mediante el tipo de estimación Presupuesto y Definitiva con un nivel de precisión del -15% al +25%, en la planificación del proyecto y responsabilidad del Project Manager y aprobado por el Sponsor.</p> <p>Su forma de control y medición será el informe semanal de avance y desempeño.</p> <p>Se elaborará el presupuesto, y sus reservas de gestión del proyecto, el monto del presupuesto disponible no excederá los 200.000 usd.</p> <p>CONTROL: Se evaluará el impacto de cualquier posible cambio del costo, informando al Sponsor los efectos en el proyecto, en especial las consecuencias en los objetivos finales del proyecto (alcance, tiempo y costo).</p> <p>El análisis de impacto deberá ser presentado al Sponsor y evaluará distintos escenarios posibles. Se presentará un informe de auditoría, y de ser el caso se generará una lección aprendida.</p>
	<p>Asignación De Responsabilidades</p>	<p>Responsable:</p> <p>Participa:</p> <p>Apoya:</p> <p>Revisa:</p>

		Aprueba:
3. Fases de Ejecución del Proyecto	<p>3.1 Iniciación</p>	<p>Requerimiento de Recursos: Determinar los recursos tanto humanos como materiales necesarios, elaboración de contratos, órdenes de compra o servicio, proformas o cotizaciones, se evaluarán y definirán resultados para proseguir con la contratación.</p> <p>Hitos del Proyecto: En este cuadro se determinan fechas y actividades de mayor relevancia que resultan claves para la consecución del proyecto. Se desarrolla un cuadro donde se describen los hitos del proyecto.</p> <p>Cronograma del proyecto: Se desarrollarán los cronogramas de actividades en Microsoft Project, en función de los objetivos, actividades del EDT, líneas de alcance, estos cronogramas pueden estar sujetos a cambios previo proceso de cambio aprobado.</p> <p>Planos y Diseños: Luego de la realización de contrato de servicios profesionales, el entregable serán los planos de diseños entregados por el arquitecto, ingeniero eléctrico y del ingeniero electrónico. Los entregables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plano que contiene el detalle de la infraestructura existente y un plano con las adecuaciones nuevas a construir. - Los procesos automatizados a implementarse en un sistema automático de control serán: Área de generación, área de llenado, área de almacenamiento. - Plano de Proceso de Generación de oxígeno medicinal, con sus líneas de flujo, diagramas PI de sus etapas, con sus variables de control y puntos de monitoreo. - Este documento debe ser probado por la jefatura de

		<p>Instrumentación o Superintendencia de Planta.</p> <p>- Documento que contiene información de pruebas de funcionamiento del Software para el Control Automático del Sistema SAC</p>
	<p>3.2 Adquisiciones</p>	<p>Proformar a Proveedores:</p> <p>Se realizará un llamado a proformar a 3 proveedores que se determine como los principales proveedores de esta tecnología de generación PSA.</p> <p>Se evaluarán y se procederá a determinar la proforma más conveniente a los objetivos del proyecto.</p> <p>Se procederá a emitir las órdenes de compra.</p> <p>Adquisición de Equipo PSA:</p> <p>Se emitirá la orden de adquisición de compra al fabricante, con lo que ellos deben devolverla firmada y adjunta información pertinente a cuenta bancaria para pagos, documentación legal de la empresa, registro mercantil de su país de origen.</p> <p>Se procederá al pago mediante transferencia interbancaria al país de origen, y se emitirá la orden de trabajo al forwarder para su seguimiento e importación del equipo, así como al agente de aduana para su seguimiento y posterior nacionalización.</p> <p>Contrato de Servicios Profesionales:</p> <p>En relación a servicios profesionales se va a seleccionar a proveedores que previamente ya han venido trabajando eventualmente con la Compañía y han mostrado un correcto desempeño, los cuales deberán presentar una carta de interés con su respectiva proforma de servicios, donde conste el alcance, detalle de costos y tiempos de entrega.</p> <p>Se contratará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicios de instalación eléctrica especializada - Servicios de instalación de sistemas informáticos y sistema de control y monitoreo.

3.3 Implementación	<p>Se realizarán las actividades de Adecuación de Infraestructura actual</p> <p>Construcciones nuevas, Instalaciones eléctricas, instalación del sistema informativo y sistema de monitoreo y control. Instalación de equipos y líneas del sistema de flujo y llenado, de acuerdo a los planos de diseños aprobados</p> <p>Se realizará la fiscalización de los procesos por el Project Manager.</p> <p>Se emitirán informes semanales de avance y desempeño de los trabajos desarrollados.</p>
3.4 Arranque	<p>Desarrollar pruebas de arranque de los equipos para verificar su correcto funcionamiento e interconexiones, pruebas de operación del sistema de llenado, así como del sistema s de monitoreo y paneles de control.</p> <p>Una vez emitido le informe de conformidad de la fase de pruebas se procederá a la fase producción de la planta, en una capacidad de acuerdo a requerimientos de compra.</p> <p>Se realizará control de la producción durante un mes y se emitirá un informe para verificar parámetros de producción y de conformidad.</p>
3.5 Cierre	<p>Para el cierre del proyecto se realizará una reunión con el equipo del proyecto, donde el PM deberá presentar los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de Performance del Proyecto. - Lecciones Aprendidas del Proyecto. - Métricas del Proyecto. - Acta de Aceptación del Proyecto. - Archivo Final del Proyecto
Asignación De Responsabilidades:	<p>Responsable:</p> <p>Participa:</p> <p>Apoya:</p> <p>Revisa:</p> <p>Aprueba:</p>

PLAN DE GESTION DE CRONOGRAMA

NOMBRE DEL PROYECTO:	DEL	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original
METODOLOGIA DE DESARROLLO DE CRONOGRAMA:					
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA DESARROLLAR EL SCHEDULE. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE Y CON QUÉ.					
La programación del proyecto se realizará teniendo en cuenta las Buenas prácticas propuestas por el PMI para la gestión del tiempo.					
En base a los siguientes documentos:					
<ul style="list-style-type: none"> - Identificación y Secuenciamiento de Actividades. - Diagrama de Red del Proyecto. - Estimación de Recursos y Duraciones. - 					
HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION:					
La programación se realizará con el apoyo de las siguientes herramientas:					
<ul style="list-style-type: none"> - Diagramas de Red - Diagrama de Gantt - MS Project - Análisis de datos denominada Análisis del Valor Ganado para determinar la variación entre lo planificado y lo real. - Revisiones de desempeño para determinar variaciones de la línea base del cronograma. 					

Se obtiene toda la información necesaria para elaborar el Cronograma del proyecto, mediante la herramienta de MS Project 2015:

- Ingresamos las actividades de los entregables del proyecto.
- Ingresamos las actividades repetitivas del proyecto y los hitos en la secuencia correcta
- Definimos el calendario del proyecto de acuerdo a lo planificado
- Definimos en el programa las propiedades a las actividades.
- Asignamos los recursos de las actividades del proyecto.
- Generamos el cronograma en el software.
- No existirá sobreasignación de recursos.
- Se definirá la ruta crítica del cronograma
- Se definirá la línea base del cronograma
- Se deberá realizar un proceso de medición de desempeño en función de porcentaje completado o avance del proyecto.
- Los umbrales de control o de variación serán aplicados para el personal contratado para servicios profesionales, su medición será en: Días por persona

PROCESO DE DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES:

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA DEFINIR LAS ACTIVIDADES A PARTIR DEL SCOPE STATEMENT, WBS, Y DICCIONARIO WBS. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE Y CON QUÉ.

Todas las actividades a realizar en el cronograma están en función del EDT, estas deberán ser desarrolladas por descomposición de paquetes de trabajo o por fases de acuerdo a lo desarrollado en el EDT y Diccionario de EDT a partir de la aprobación de la Declaración del Alcance.

De esta forma se procederá con lo siguiente:

Identificación y Secuenciamiento de Actividades

- Se definen las actividades a realizar en función de cada entregable definido en el EDT del proyecto para ello se crea un código por actividad, nombre, alcance de trabajo, responsable de cada actividad.
- Inicialmente definimos el secuenciamiento y predecesoras de las actividades por cada entregable en cada fase del proyecto por fases del proyecto.
- Cada actividad tendrá un código alfabético para identificación de acuerdo al paquete de trabajo en el EDT

UNIDADES DE MEDIDA

DESCRIPCION DE LAS UNIDADES EN LAS QUE SERAN CALCULADAS LOS VALORES DE LAS ACTIVIDADES

- La duración del proyecto se estimará en días.
- El costo de las actividades será en USD.
- La estimación de las actividades, cuando sean de corta duración se podrán expresar en horas.

PROCESO DE SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES:

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, Y CON QUÉ.

- Primero se establecerá la secuencia de actividades por cada fase de trabajo.
- Se desarrollará el diagrama de Red del Proyecto.
- Definimos la ruta crítica en base a los tiempos y entregables del proyecto.

PROCESO DE ESTIMACIÓN DE RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES:

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA ESTIMAR LOS RECURSOS NECESARIOS PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, Y CON QUÉ.

Estimación de Recursos y Duraciones

- En base a los entregables y actividades que se han identificado para el proyecto se procede a realizar las estimaciones de la duración y el tipo de recursos (personal, equipos, máquinas, insumos y consumibles).
- Para el Recurso de tipo Servicios Profesionales se define los siguientes: nombre de recurso, trabajo, duración, supuestos y base de estimación, y forma de cálculo.
- Para el recurso de tipo Insumos o consumibles se define los siguientes: nombre de recurso, cantidad, supuestos y base de estimación, y forma de cálculo.
- Para el recurso de tipo Equipos o no Consumibles se define los siguientes: nombre de recurso, cantidad, supuestos y base de estimación, y forma de cálculo.
- Para este proceso utilizamos el formato de Estimación de Recursos y Duraciones.

PROCESO DE ESTIMACIÓN DE DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES:

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, Y CON QUÉ.

El proceso de estimación de la duración de las actividades se define de acuerdo al tipo de recurso asignado a la actividad:

- **RECURSO PERSONAL:** Realizamos la estimación de la duración y calculamos el trabajo que tomará realizar las actividades.
- **RECURSO MATERIAL:** Definiremos cantidades que se utilizará para realizar la actividad y costos por adquisición de equipos e insumos.

PROCESO DE CONTROL DE CRONOGRAMA:

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA CONTROLAR EL SCHEDULE, ASÍ COMO SU ENLACE CON EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE Y CON QUÉ.

El proceso para Actualizar y Registrar el estado del proyecto se realizará de la siguiente forma:

- Realizar el entregable Informe de Performance del Proyecto, así como las Reuniones de Coordinación.
- Reunión con el sponsor al inicio de cada FASE.
- Reunión semanal con el personal del proyecto.
- Reportar y controlar el avance del proyecto con un informe mensual.
- Ante la aprobación de una Solicitud de Cambio presentada por el Comité de Control de Cambios se hacen las modificaciones aprobadas o si fuera el caso se hace la nueva planificación del proyecto.
- Se usarán los formatos de gestión de cambios.
- El informe final será realizado al cierre del proyecto y será socializado con el personal del proyecto.

IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MC	DL	DC	26-03-20	Versión original

RED	Id	Task Name	Predeces oras	Duración	Comienzo	Fin
	0	PROYECTO APGOR 2020		72días	lun 1/6/20	mar 8/9/20
	1	COORDINACION DEL PROYECTO		10días	lun 1/6/20	vie 12/6/20
A	2	Reunión con el Sponsor		1día	lun 1/6/20	lun 1/6/20
B	3	Aprobar Plan de Integración de Proyecto	A	9días	mar 2/6/20	vie 12/6/20
	4	OPERACIONES		62días	lun 15/6/20	mar 8/9/20
	5	Fase de Iniciación		5días	lun 15/6/20	vie 19/6/20
C	6	Reunión con sponsor y personal del proyecto	B	1día	mar 16/6/20	mar 16/6/20
D	7	Elaborar planos arquitectónicos - servicios profesionales	B,C	3días	lun 15/6/20	vie 19/6/20
E	8	Elaborar un check list con los recursos necesarios	C,D	1día	jue 18/6/20	vie 19/6/20
	9	Fase de Adquisiciones		34días	mar 16/6/20	vie 31/7/20
F	10	Solicitar proformas de productos y servicios requeridos	C,E	3días	mar 16/6/20	jue 18/6/20
G	11	Reunión para selección de proveedores	F	1día	jue 18/6/20	jue 18/6/20
H	12	Orden de Compra a 1 proveedor de equipos PSA	G	1día	vie 19/6/20	vie 19/6/20
I	13	Orden de compra a proveedor de instrumentos de control	G	1día	vie 19/6/20	vie 19/6/20
J	14	Elaborar contrato de servicios de instalación eléctrica	G	1día	vie 19/6/20	lun 22/6/20
K	15	Elaborar contrato de servicios de instalación Sistema SAC	G	1día	vie 19/6/20	mar 23/6/20
L	16	Compra de equipo PSA e instrumentación	H	30días	lun 22/6/20	vie 31/7/20
	17	Fase de Implementacion		30días	lun 27/7/20	vie 4/9/20
M	18	Reunión con sponsor y personal del proyecto	J,K,L	1día	lun 27/7/20	lun 27/7/20
N	19	Adecuación y construcción de áreas	D,M	15días	lun 3/8/20	vie 21/8/20
O	20	Instalación de equipos PSA	L	1día	lun 31/8/20	lun 31/8/20
P	21	Implementación de sistema eléctrico	D, N	6días	mié 19/8/20	mié 26/8/20
Q	22	Implementación de sistema informático y de control	D, N	6días	jue 27/8/20	vie 4/9/20
	23	Fase de Arranque		3días	jue 3/9/20	lun 7/9/20
R	24	Reunión con sponsor y personal del proyecto	O,R,Q	1día	jue 3/9/20	jue 3/9/20
S	25	Desarrollar pruebas de arranque de equipos	R	1día	jue 3/9/20	jue 3/9/20
T	26	Elaboración de informe de conformidad y recepción de obra	R,S	1día	lun 7/9/20	lun 7/9/20
U	27	Inicio de producción de planta	R,T	1día	lun 7/9/20	lun 7/9/20
	28	Fase de Cierre		2días	lun 7/9/20	mar 8/9/20
V	29	Elaboración de informes de rendimiento	S,T	1día	lun 7/9/20	lun 7/9/20
W	30	Reunión con el sponsor y equipo de proyecto	V	1día	lun 7/9/20	lun 7/9/20
X	31	Desarrollar archivo final del proyecto	W	1día	mar 8/9/20	mar 8/9/20

Tabla 4. Identificación de Actividades del Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2020.

CRONOGRAMA DEL PROYECTO Y LINEA BASE DE CRONOGRAMA

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MC	DL	DC	26-03-20	Versión original

DIAGRAMA DE RED DEL PROYECTO Y RUTA CRITICA

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MC	DL	DC	26-03-20	Versión original

RED DEL PROYECTO Y RUTA CRITICA

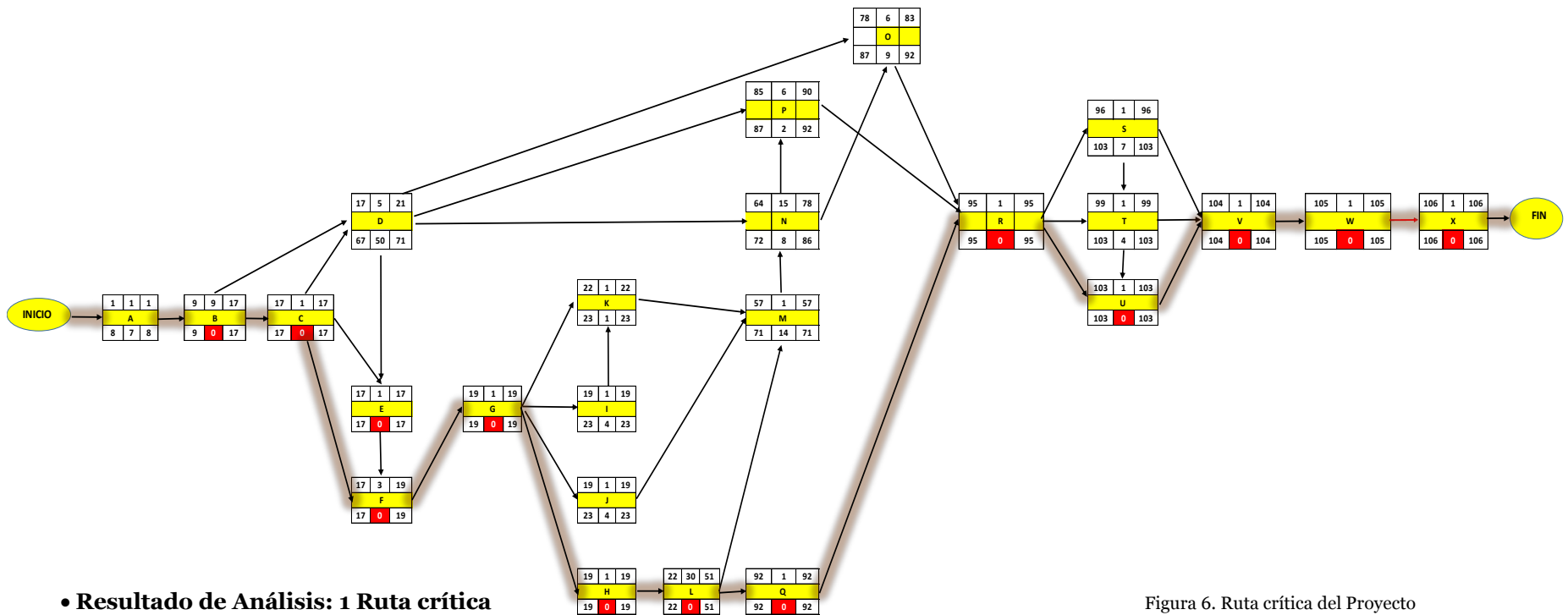


Figura 6. Ruta crítica del Proyecto

SECUENCIA DE ACTIVIDADES RUTA CRITICA.

ACTIVIDAD	COORDINACION DEL PROYECTO	PREDECESORES	DURACION	RECURSOS
A	Reunión con sponsor y personal del proyecto		1	CP+SC+ARQ
B	Aprobar Plan de Integración de Proyecto	A	9	SC
C	Reunión con sponsor y personal del proyecto	B	1	CP+SC+ARQ
D	Elaborar planos arquitectónicos -servicios profesionales	B,C	5	ARQ
E	Elaborar un check list con los recursos necesarios	C,D	1	CP+SC+ARQ
F	Solicitar proformas de productos y servicios requeridos	C,E	3	CP
G	Reunión para selección de proveedores	F	1	CP+SC+ARQ
H	Orden de Compra a 1 proveedor de equipos PSA	G	1	CP
I	Orden de compra a proveedor de instrumentos de control	G	1	CP
J	Elaborar contrato de servicios de instalación eléctrica esp.	G	1	SC
K	Elaborar contrato de servicios de instalación Sistemas SAC	G	1	SC
L	Importación de equipo PSA e instrumentación	H	30	CP+SC
M	Reunión con sponsor y personal del proyecto	J,K,L	1	CP+SC
N	Adecuación de áreas antiguas y construcción de nuevas áreas	D,M	15	SC+ARQ
P	Implementación de sistema eléctrico	D,N	6	SC+ARQ
Q	Implementación de sistema informático y de control	D,N	6	SI+SC
O	Instalación de Equipos PSA y equipos adicionales de planta	L	1	CP+SC
R	Reunión con sponsor y personal del proyecto	O,R,Q	1	SC
S	Desarrollar pruebas de arranque de equipos	R	1	ARR
T	Elaboración de informe de conformidad y recepción de obra	R,S	1	CP+SC
U	Inicio de producción normal bajo pruebas de capacidad de planta	R,T	1	SC
V	Elaboración de informes de rendimiento	S,T	1	SC
W	Reunión con el sponsor y equipo de proyecto	V	1	SC
X	Desarrollar archivo final del proyecto	W	1	SC

CODIGOS DE ROLES COTESA		CODIGOS DE RESPONSABILIDAD	CODIGOS DE CONSULTORES
SPO	Sponsor	R= Responsable del entregable	SE= Servicio Electrico
SC	Supervision y Control	A= Aprueba entregable	SI= Servicios Informaticos
ARQ	Arquitectos	P= Participa	SUP= Supervisor
CP	Coordinador de Proyecto		TEC= Tecnicos
AC	Contador		
TEC	Tecnico		

Tabla 5. Secuencia de Actividades del Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2020.

De acuerdo a la gráfica se puede observar que existe UNA ruta crítica que pueden afectar en el cumplimiento del cronograma determinado.

PLAN DE GESTION DE COSTOS

NOMBRE PROYECTO:	DEL	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTOS: DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTOS QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.	
PROCESO DE GESTIÓN DE COSTOS	DESCRIPCIÓN: QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, CON QUÉ
Planificación de costos	<p>En reunión conjunta con el sponsor y personal de coordinación y control del proyecto se realizará una planificación y estimación de costos que incurrirá el proyecto, así como determinación de recursos, responsables, y formas de control.</p> <p>Todo el proceso de gestión de costos está en relación directa a las actividades descritas en la EDT y Diccionario EDT aprobados.</p> <p>Se elabora el presupuesto del proyecto y las reservas de gestión del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se determina para cálculos de Costos de Contingencia el 10% del costo de las actividades que presentan riesgos operativos - Se determina para cálculos de Costos de Gestión el 10% del valor total de las actividades del proyecto.

Modificación de Costos	Se estima los costes del proyecto en base al tipo de estimación por presupuesto. Esto se realiza en la planificación del proyecto y es responsabilidad del Project Manager, y aprobado por el Sponsor.
Control de Costos	<p>Se evaluará el impacto de cualquier posible cambio del costo, informando al Sponsor los efectos en el proyecto, en especial las consecuencias en los objetivos finales del proyecto (alcance, tiempo y costo).</p> <p>Toda variación final dentro del +/- 5% del presupuesto será considerada como normal.</p> <p>Toda variación final fuera del +/- 5% del presupuesto será considerada como causa asignable y deberá ser auditada. Se presentará un informe de auditoría.</p> <p>Para solicitudes de cambio referirse a plan de gestión de cambios y formatos referidos.</p>

TIPOS DE ESTIMACIÓN DEL PROYECTO: TIPOS DE ESTIMACIÓN A UTILIZAR EN EL PROYECTO CON INDICACIÓN DEL MODO DE FORMULACIÓN Y LOS NIVELES DE PRECISIÓN DE CADA TIPO.

TIPO DE ESTIMACIÓN (ESPECIFICAR LOS TIPOS DE ESTIMACIÓN A USAR EN EL PROYECTO, EJM. ORDEN DE MAGNITUD, PRESUPUESTO, DEFINITIVA)	MODO DE FORMULACIÓN (ESPECIFICAR EN DETALLE EL MODO DE FORMULACIÓN DEL ESTIMADO)	NIVEL DE PRECISIÓN (ESPECIFICAR EL NIVEL DE PRECISIÓN DEL ESTIMADO, EJM.- 15% +25%)
Orden de Magnitud	Formulación por Analogía	- 25% al +75%
Presupuesto	Bottom up	-15% al +25%
Definitivo	Bottom up	-5% al +10%

UNIDADES DE MEDIDA: UNIDADES DE MEDIDA A UTILIZAR, PARA ESTIMAR Y TRABAJAR CADA TIPO DE RECURSO.

TIPO DE RECURSO		UNIDADES DE MEDIDA		
Recurso Personal		Costo / hora		
Recurso Material o Consumible		Unidades		
Recurso Máquina o no Consumibles		Unidades		
CUENTA DE CONTROL (CÓDIGO Y NOMBRE DE CUENTA)	UMBRALES DE CONTROL	PRESUPUESTO (MONTO DEL PRESUPUESTO PARA LA CUENTA)	RESPONSABLE (PERSONA RESPONSABLE DE MONITOREAR COSTOS)	FECHAS INICIO-FIN (FECHAS PROGRAMADAS DE INICIO Y FIN DE LOS ENTREGABLES)
No aplica para el proyecto	Días por persona	Referirse al formato del Presupuesto.	Coordinador de proyecto y Supervisor.	De acuerdo al cronograma y línea base.
ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE (ESPECIFICAR SI EL UMBRAL DE CONTROL APLICA A TODO EL PROYECTO, UNA FASE, UN GRUPO DE ENTREGABLES O UN ENTREGABLE ESPECÍFICO)				
VARIACIÓN PERMITIDA (VARIACIÓN PERMITIDA PARA EL ALCANCE ESPECIFICADO, EXPRESADA EN VALORES ABSOLUTOS, EJM \$, O VALORES RELATIVOS EJM %)		ACCIÓN A TOMAR SI VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO (ACCIÓN A TOMAR EJM. MONITOREAR RESULTADOS, ANALIZAR VARIACIONES, O AUDITORIA PROFUNDA DE LA VARIACIÓN)		
Proyecto Completo		+/- 5% costo planificado		Investigar variación para tomar acción correctiva

EDICIÓN DE VALOR GANADO

ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE (ESPECIFICAR SI EL MÉTODO DE MEDICIÓN APLICA A TODO EL PROYECTO, UNA FASE, UN GRUPO DE ENTREGABLES O UN ENTREGABLE ESPECÍFICO)	MÉTODO DE MEDICIÓN (ESPECIFICAR EL MÉTODO DE MEDICIÓN QUE SE USARÁ PARA CALCULAR EL VALOR GANADO DE LOS ENTREGABLES)	MODO DE MEDICIÓN (ESPECIFICAR EN DETALLE EL MODO DE MEDICIÓN, INDICANDO EL QUIÉN, CÓMO, CÓANDO, DONDE)

	ESPECIFICADOS)	
Proyecto Completo	Valor Acumulado – Curva S	Reporte de Desempeño Semanal del Proyecto
FORMULAS DE PRONÓSTICO DEL VALOR GANADO: ESPECIFICACIÓN DE FORMULAS DE PRONÓSTICO QUE SE UTILIZARÁN PARA EL PROYECTO.		
TIPO DE PRONÓSTICO	FÓRMULA	MODO
EAC variaciones típicas	$AC + (BAC - EV) / CPI$	Reuniones semanales de control. Informe de Performance del Proyecto Mensual
NIVELES DE ESTIMACIÓN Y DE CONTROL: ESPECIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE DETALLE EN QUE SE EFECTUARÁN LAS ESTIMACIONES Y EL CONTROL DE LOS COSTOS.		
TIPO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS (ESPECIFICAR LOS TIPOS DE ESTIMACIÓN A USAR EN EL PROYECTO, EJM. ORDEN DE MAGNITUD, PRESUPUESTO, DEFINITIVA)	NIVEL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS (ESPECIFICAR EL NIVEL DE DETALLE AL CUAL SE EFECTUARÁN LOS ESTIMADOS DE COSTOS, EJM. ACTIVIDAD, PAQUETES DE TRABAJO, ENTREGABLES, ETC.)	NIVEL DE CONTROL DE COSTOS (ESPECIFICAR EL NIVEL DE DETALLE AL CUAL SE EFECTUARÁ EL CONTROL DE LOS COSTOS EN EL SISTEMA EVM, EJM. ACTIVIDAD, PAQUETES DE TRABAJO, ENTREGABLES, ETC.)
Orden de Magnitud	Por fase	No aplica
Presupuesto	Por actividad	El mismo
Definitiva	Por actividad	El mismo
FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS: DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS QUE SE UTILIZARÁN DURANTE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.		
FORMATO DE GESTIÓN DE COSTOS	DESCRIPCIÓN:	
Plan de Gestión de Costos	Documento que informa la planificación para la gestión del	

	costo del proyecto.
Línea Base del Costo	Línea base del costo del proyecto, sin incluir las reservas de contingencia
Costeo del Proyecto	Este informe detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que participe.
Presupuesto por Fase	El formato de Presupuesto por Fase, informa los costos del proyecto, divididos por Fases, y cada fase dividido en entregables.
Presupuesto en el Tiempo (Curva S)	El formato Presupuesto en el Tiempo (Curva S) muestra la gráfica del valor ganado del proyecto en un periodo de tiempo.
SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS QUE SE UTILIZARÁ PARA SUMINISTRAR DATOS AL SISTEMA DE CONTROL DE VALOR GANADO.	
DESCRIPCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> - Cada responsable del equipo de proyecto emite un reporte mensual informando los entregables realizados y el porcentaje de avance. - El Supervisor de Proyecto se encarga de compilar la información y actualizar el calendario del proyecto según los reportes del equipo, y procede a realizar una nueva planificación el proyecto. - Se podrá utilizar MS Project para actualizaciones. - Se realizará un Informe mensual del Performance del Proyecto. 	
SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS DE COSTOS: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS DE COSTOS QUE SE UTILIZARÁ PARA MANTENER LA INTEGRIDAD DE LA LINEA BASE, FORMALIZAR, EVALUAR, Y APROBAR CAMBIOS.	
El Sponsor y el Project Manager son los responsables de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios.	

Se aprobarán automáticamente aquellos cambios de emergencia que potencialmente puedan impedir la normal ejecución del proyecto, y que por su naturaleza perentoria no puedan esperar a la reunión del Comité Ejecutivo, y que en total no excedan del 5% del presupuesto aprobado del proyecto. Estos cambios deberán ser expuestos en la siguiente reunión del equipo del proyecto.

Todos los cambios de costos deberán ser evaluados integralmente, teniendo en cuenta para ello los objetivos del proyecto y los intercambios de la triple restricción.

Los documentos que serán afectados o utilizados en el Control de Cambios de Costos son:

- Solicitud de Cambios.
- Acta de reunión de coordinación del proyecto.
- Plan del Proyecto (actualización de actividades afectadas)

Una solicitud de cambio sobre el coste del proyecto que no exceda el +/- 5% del presupuesto del proyecto puede ser aprobada por el Project Manager o Supervisor en este caso, un requerimiento de cambio superior será resuelta por el Sponsor.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

NOMBRE PROYECTO:	DEL	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

PRESUPUESTO DEL PROYECTO RESUMIDO

ITEM	DETALLE	MARCA / CONTRATISTA	CANT.	COSTO UNITARIO USD	COSTO TOTAL USD
1	Adquirir Generador de Oxígeno PSA	ETR	1	\$ 53.000,00	\$ 53.000,00
2	Adquirir Controlador de Oxígeno	ETR	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
3	Adquirir Tanque de almacenamiento	ETR	1	\$ 4.900,00	\$ 4.900,00
4	Servicio de Ingeniería Eléctrica e instrumentación	INACTRA	1	\$ 5.780,00	\$ 5.780,00
5	Servicio de Sistema Automatico, IT y monitoreo	SEPROIN	1	\$ 16.400,00	\$ 16.400,00
6	Diseno de planos arquitectónicos	POCALVCO	1	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00
7	Contruccion de nueva infraestructura y readecuaciones	POCALVCO	1	\$ 19.000,00	\$ 19.000,00
8	Pruebas de arranque del equipo	COTESA	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
9	Supervisión y Control del Proyecto	COTESA	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
10	Coordinación del Proyecto	COTESA	1	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
SUMATORIA					\$ 132.280,00
RESERVA DE CONTINGENCIA (10%)					\$ 12.843,00
COSTO TOTAL DE ACTIVIDADES					\$ 145.123,00
RESERVA DE GESTION 10%					\$ 14.512,30
PRESUPUESTO FINAL					\$ 159.635,30

Tabla 6. Presupuesto del Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2020.

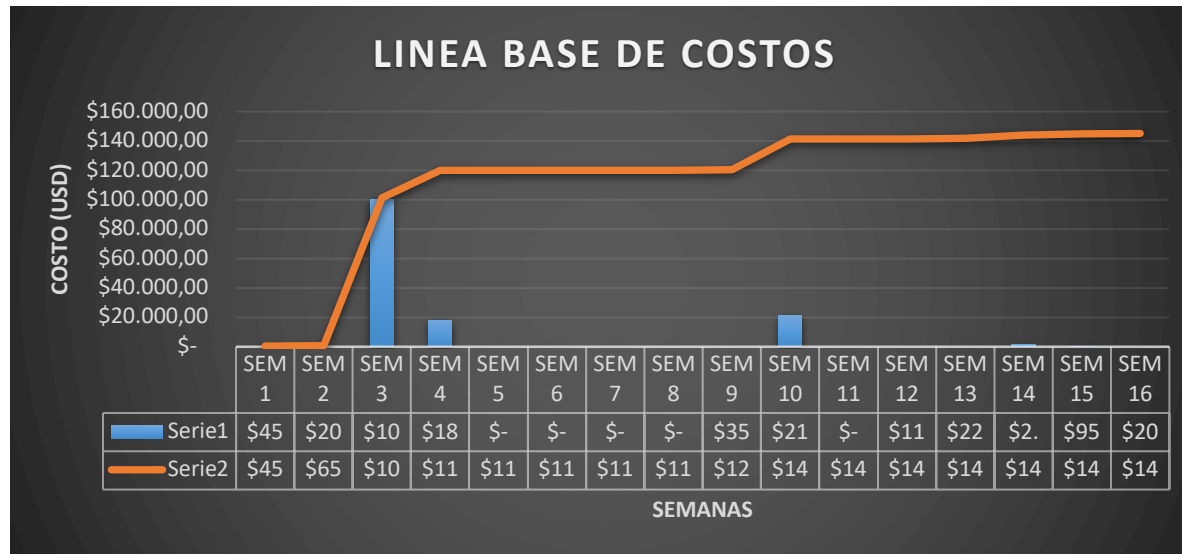
DIAGRAMA DE BARRAS CON COSTOS ASIGNADOS

NOMBRE DEL PROYECTO:	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020				
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

ID	Descripción	Predecesores	Duración (Días)	Recursos	RECURSOS																COSTO	CP	SC	ARQ	SE	SI	ARR	EQ	RESERVA CONTINGENCIA (10%)										
					SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE										SE	SE	SE	SE						
					M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M										M	M	M	M	M					
A	Reunion con sponsor y personal del proyecto		1	CP+SC+ARQ																								\$ 450,00	\$ 150,00	\$ 200,00	\$ 100,00								
B	Aprobar Plan de Integración de Proyecto	A	9	SC																								\$ 200,00		\$ 200,00									
C	Reunion con sponsor y personal del proyecto	B	1	CP+SC+ARQ																								\$ 450,00	\$ 150,00	\$ 200,00	\$ 100,00								
D	Elaborar planos arquitectónicos -servicios profesionales	B,C	5	ARQ																								\$ 1.000,00				\$ 1.000,00						\$ 100,00	
E	Elaborar un check list con los recursos necesarios	C,D	1	CP+SC+ARQ																								\$ 450,00	\$ 150,00	\$ 200,00	\$ 100,00								
F	Solicitar proformas de productos y servicios requeridos	C,E	3	CP																								\$ 150,00	\$ 150,00										
G	Reunion para selección de proveedores	F	1	CP+SC+ARQ																								\$ 450,00	\$ 150,00	\$ 200,00	\$ 100,00								
H	Orden de Compra a 1 proveedor de equipos PSA	G	1	CP																								\$ 78.150,00	\$ 150,00								\$ 78.000,00	\$ 7.815,00	
I	Orden de compra a proveedor de instrumentos de control	G	1	CP																								\$ 5.050,00	\$ 150,00								\$ 4.900,00	\$ 505,00	
J	Elaborar contrato de servicios de instalación eléctrica esp.	G	1	SC																								\$ 5.980,00		\$ 200,00								\$ 5.780,00	
K	Elaborar contrato de servicios de instalación Sistemas SAC	G	1	SC																								\$ 16.600,00		\$ 200,00							\$ 16.400,00	\$ 1.660,00	
L	Importación de equipo PSA y permisos municipales	H	30	CP+SC																							\$ 350,00	\$ 150,00	\$ 200,00								\$ 35,00		
M	Reunion con sponsor y personal del proyecto	J,K,L	1	CP+SC																								\$ 350,00	\$ 150,00	\$ 200,00									
N	Adecuación y construcción de áreas	D,M	15	ARQ+SC																								\$ 19.200,00		\$ 200,00	\$ 19.000,00							\$ 1.920,00	
O	Implementación de sistema eléctrico	D, N	6	SE+ARQ																								\$ 100,00			\$ 100,00							\$ 10,00	
P	Implementación de sistema informático y de control	D, N	6	SI+SC																								\$ 200,00		\$ 200,00								\$ 20,00	
Q	Instalación de equipos PSA	L	1	EQ+SC+CP																								\$ 300,00		\$ 200,00	\$ 100,00							\$ 30,00	
R	Reunion con sponsor y personal del proyecto	O,R,Q	1	SC																								\$ 200,00		\$ 200,00									
S	Desarrollar pruebas de arranque de equipos	R	1	ARR																								\$ 1.500,00									\$ 1.500,00	\$ 150,00	
T	Elaboración de informe de conformidad y recepción de obra	R,S	1	CP+SC																								\$ 350,00	\$ 150,00	\$ 200,00									
U	Inicio de producción de planta	R,T	1	SC																								\$ 200,00		\$ 200,00									
V	Elaboración de informes de rendimiento	S,T	1	SC																								\$ 200,00		\$ 200,00									
W	Reunion con el sponsor y equipo de proyecto	V	1	SC																								\$ 200,00		\$ 200,00									
X	Desarrollar archivo final del proyecto	W	1	SC																								\$ 200,00		\$ 200,00									
COSTO ACTIVIDADES																		\$ 132.280,00								RESERVAS DE CONTINGENCIA (10%)	\$ 12.843,00												
																									COSTO TOTAL	\$ 145.123,00													
																									RESERVAS DE GESTION 10%	\$ 14.512,30													
																									PRESUPUESTO TOTAL	\$ 159.635,30													

LÍNEA BASE DE COSTOS DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:		Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

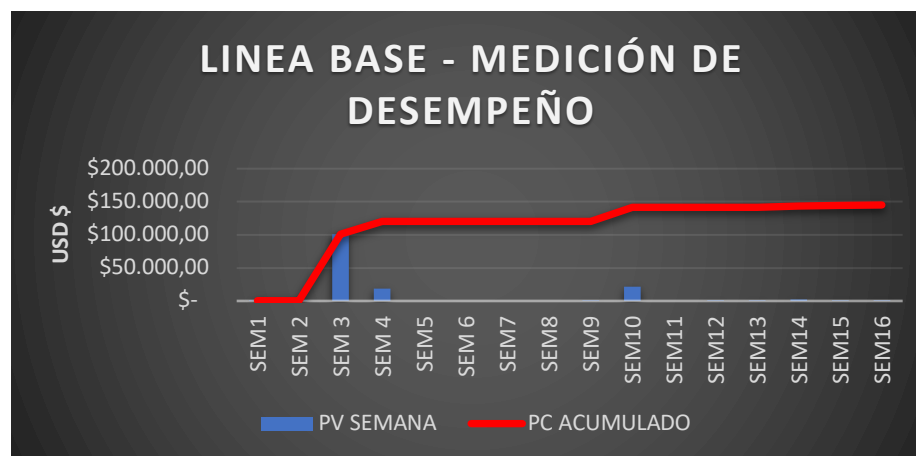


	SEM1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM7	SEM8	SEM9	SEM10	SEM11	SEM12	SEM13	SEM14	SEM15	SEM16
COSTOS (\$)	\$ 450,00	\$ 200,00	\$ 100.698,00	\$ 18.645,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 350,00	\$ 21.120,00	\$ -	\$ 110,00	\$ 220,00	\$ 2.180,00	\$ 950,00	\$ 200,00
LINEA BASE DE COSTOS	\$ 450,00	\$ 650,00	\$ 101.348,00	\$ 119.993,00	\$ 119.993,00	\$ 119.993,00	\$ 119.993,00	\$ 119.993,00	\$ 120.343,00	\$ 141.463,00	\$ 141.463,00	\$ 141.573,00	\$ 141.793,00	\$ 143.973,00	\$ 144.923,00	\$ 145.123,00

Figura 7. Curva de la Línea Base de Costos del Proyecto

LÍNEA BASE DE MEDICION DE DESEMPEÑO DE COSTOS

NOMBRE DEL PROYECTO:		Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original



	SEM1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM5	SEM 6	SEM7	SEM8	SEM9	SEM10	SEM11	SEM12	SEM13	SEM14	SEM15	SEM16
PV SEMANA	\$ 450,00	\$ 200,00	\$ 100.698,00	\$ 18.645,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 350,00	\$ 21.120,00	\$ -	\$ 110,00	\$ 220,00	\$ 2.180,00	\$ 950,00	\$ 200,00
PC ACUMULADO	\$ 450,00	\$ 650,00	\$ 101.348,00	\$ 119.993,00	\$ 119.993,00	\$ 119.993,00	\$ 119.993,00	\$ 119.993,00	\$ 120.343,00	\$ 141.463,00	\$ 141.463,00	\$ 141.573,00	\$ 141.793,00	\$ 143.973,00	\$ 144.923,00	\$ 145.123,00

Figura 8. Curva de la Línea Base de Medición de Desempeño del Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2020

PLAN DE GESTION DE RECURSOS

NOMBRE DEL PROYECTO:	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020				
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

PLAN DE GESTION DE RECURSOS

ORGANIGRAMA DEL PROYECTO: ESPECIFICAR EL ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.			
Ver Organigrama del Proyecto – versión 1.0			
ROLES Y RESPONSABILIDADES: ESPECIFICAR LA MATRIZ DE ASIGNACIONES DE RESPONSABILIDADES (RAM).			
Ver Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM) – versión 1.0			
DESCRIPCIÓN DE ROLES: NOMBRE DEL ROL, OBJETIVOS, FUNCIONES, NIVELES DE AUTORIDAD, A QUIÉN REPORTA, A QUIÉN SUPERVISA, REQUISITOS DE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, Y EXPERIENCIA PARA DESEMPEÑAR ROL.			
Ver Descripción de Roles – versión 1.0			
ADQUISICIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO: CÓMO, DE DÓNDE, CUÁNDO, CUÁNTO, ETC.?			
Ver Cuadro de Adquisición del Personal – versión 1.0			
CRITERIOS DE LIBERACIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO: CUÁNTO, CÓMO, HACIA DÓNDE?			
ROL	CRITERIO DE LIBERACIÓN	¿CÓMO?	DESTINO DE ASIGNACIÓN
Sponsor	Permanente		COTESA

Gerente de proyectos (Supervisión y Control)	Permanente	Comunicación del Sponsor	COTESA
Superintendente de Planta	Permanente	Coordinación con Gerente de Proyectos	COTESA
Coordinador de Proyecto	Permanente	Coordinación con Gerente de Proyectos	COTESA
Obreros de Planta	Al término de contrato	Coordinación con Superintendente de Planta	COTESA
Contratista eléctrico	Al término de contrato	Coordinación con Superintendente de Planta	COELES
Contratista informático	Al término del contrato	Coordinación con Superintendente de Planta	SINELPRO
Contadora	Permanente	Coordinación con Sponsor	COTESA
Técnico 1	Permanente	Trabaja en Coordinación de Proyectos	COTESA
Técnico 2	Permanente	Trabaja en Coordinación de Proyectos	COTESA
Técnico 3	Permanente	Trabaja en Coordinación de Proyectos	COTESA
Conductores	Ocasionales	Coordinación con Superintendente de Planta	COTESA
CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, MENTORING REQUERIDO: QUÉ, PORQUÉ, CUÁNDO, CÓMO, DÓNDE, POR QUIÉN, CUÁNTO?			

1. Se dará capacitación al personal sobre el uso, operación, manejo y funcionalidades de los equipos adquiridos e instalados,
2. Se realizará entrenamiento intensivo al personal operativos sobre el funcionamiento, variables y parámetros de operación de los equipos y de la planta implementada, así como programas de mantenimiento preventivo y posterior mantenimiento correctivo.
3. El Sponsor hará mentoring al Project Manager y coordinador de Proyecto para ayudarlo a desarrollar sus habilidades de gerencia de proyectos.
4. A los conductores (2) se les dará capacitación sobre manejo defensivo y buenas prácticas de manipulación de cilindros.
5. A todo el personal se capacitará sobre el mapa de riesgos de la planta y plan de mitigación de riesgos.

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS: QUÉ, PORQUÉ, CUÁNTO, CÓMO, DÓNDE, POR QUIÉN, CUÁNTO?

El Project Manager tiene un Sistema de Incentivos por cumplimiento de las líneas base del proyecto:

1. CPI y SPI al final del proyecto, no menores de 1.0, se entregará el 20% sobre su salario, como bono adicional al final del proyecto.

CONTROL Y EVALUACION DE LOS RECURSOS: QUÉ, PORQUÉ, CUÁNDO, CÓMO, DÓNDE, POR QUIÉN, CUÁNTO?

1. Gestión o administración del personal. Realizar todos los trámites jurídico-laborales que cualquier relación laboral exige y deberán regirse bajo sus artículos legales y contractuales.
2. Evaluación de competencias. Valorar su desempeño en relación a su puesto y al proyecto, controlar la consecución de los objetivos adjudicados y comunicados previamente.
3. Promoción y plan de carrera. Evaluación de la posibilidad de que asuma más competencias de coordinación y dirección de partes del proyecto actual o de otros futuros.
4. A los operadores de planta se contratará de acuerdo al Código de Trabajo del Ecuador, con sus beneficios de ley.
5. Todo el personal de la empresa que participa del proyecto pasará por una Evaluación de Desempeño al final del proyecto, y dicha evaluación se guardará en su file personal.
6. El personal que se encuentra al momento operativo como parte de la Compañía COTESA,

seguirán en sus labores normales luego del cierre del proyecto.

REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD: QUÉ, PORQUÉ, CUÁNDO, CÓMO, DÓNDE, POR QUIÉN, CUÁNTO?

1. Al personal operativo se dotará de implementos de seguridad física o equipo de protección personal epp, en este caso serán guantes de caucho, tapa oídos, casco, overoles y botas de seguridad.
2. En las instalaciones de la planta se realizará una evaluación de riesgos y se dispondrán de avisos de seguridad en zonas de peligro, así como en áreas para prevención de peligros de acuerdo a norma API 650 aplicable para la industria de gases y tanques de gases.
3. Las conexiones de las válvulas en las rampas de llenado estarán de acuerdo con lo indicado en la norma nacional vigente NTE INEN 2049.
4. Los envases para gases medicinales deben tener apropiadas características técnicas que se indiquen en normas reconocidas. En cilindros para gases de alta presión regirá la Norma NTE INEN 2 049.
5. El código de colores establecido para los envases de gases medicinales está regido por lo contemplado en la Norma NTE INEN 811.
6. La válvula colocada en los envases debe ser examinada para garantizar la ausencia de partículas, aceite o grasa, se debe observar que el cilindro posea la correcta válvula de acuerdo con la Norma NTE INEN 2 049.
7. En todos los cilindros de gases medicinales, se debe realizar una inspección para determinar que la prueba de presión hidrostática esté vigente. De requerir realizar dicha prueba se seguirá lo establecido en la Norma Nacional NTE INEN 2 049.
8. Todas las operaciones de transferencia de gases medicinales desde un almacenamiento primario inicial deben estar de acuerdo con procedimientos escritos, diseñados para evitar cualquier contaminación. Mangueras de acoplamiento conectores deben ser los adecuados y específicos de acuerdo con la norma nacional vigente NTE INEN 2 049.
9. Todas las normas operativas en planta serán ejecutadas en función del REGLAMENTO QUE ESTABLECE LAS NORMAS DE BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN,

LLENADO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GASES MEDICINALES, controlado por la Agencia de Control Sanitario del Gobierno del Ecuador en la personería de Control Sanitario.

ORGANIGRAMAS DEL PROYECTO Y DE COMPANÍA

NOMBRE PROYECTO:	DEL	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

a. ORGANIGRAMA INTERNO DE LA COMPANÍA COTESA

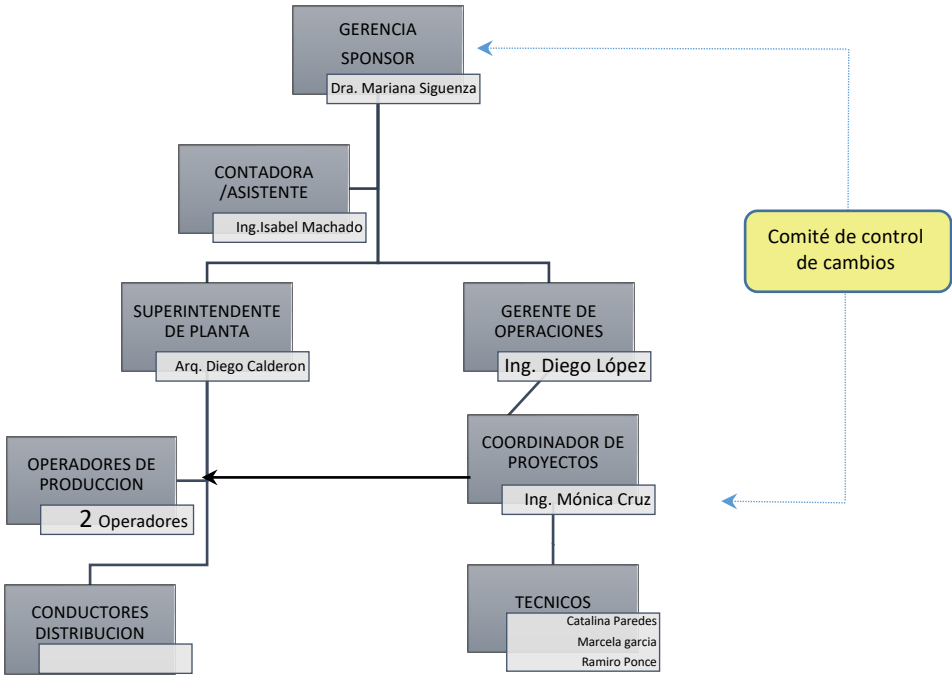


Figura 9. Diagrama interno organizacional de la Compañía Cotesa
Fuente: Elaboración propia, 2020

NOMBRE PROYECTO:	DEL	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

b. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

EQUIPO INTEGRADO DE PROYECTO APGOR-2020

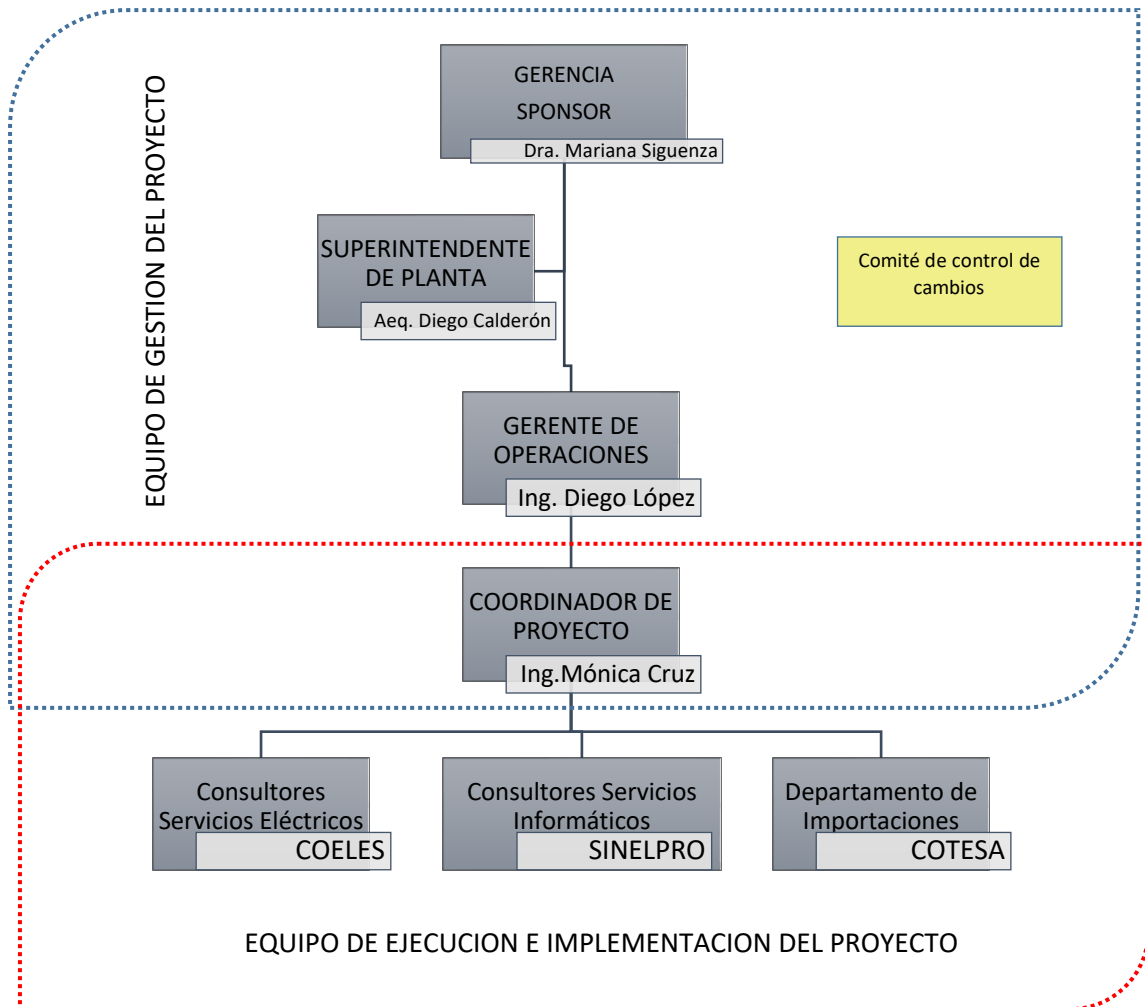


Figura 10. Diagrama del equipo integrado del proyecto APGOR 2020

MATRIZ RAM DE RESPONSABILIDADES Y RECURSOS

MATRIZ DE ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES											
ENTREGABLES		ROLES									
		COTESA						COELES		SINELPRO	
		SPO	SC	ARQ	CP	AC	TEC	SUP	TEC	SUP	TEC
1	COORDINACION DEL PROYECTO										
2	Reunión con sponsor y personal del proyecto		R		R						
3	Aprobar Plan de Integración de Proyecto	A									
4	OPERACIONES										
5	Fase de Iniciación										
6	Reunión con sponsor y personal del proyecto	A	R	P	P		P				
7	Elaborar planos arquitectónicos -servicios profesionales			R							
8	Elaborar un check list con los recursos necesarios				R						
9	Fase de Adquisiciones										
10	Solicitar proformas de productos y servicios prof				R						
11	Reunión para selección de proveedores		A		R						
12	Orden de Compra a 1 proveedor de equipos PSA		A			R					
13	Orden de compra a 1 proveedor equipos		A			R					
14	Elaborar contrato de servicios de instalación eléctrica		A			R					
15	Elaborar contrato de servicios de instalación de sistemas informáticos, sistema de control y monitoreo		A			R					
16	Importación y compra de equipo PSA e instrumentación		A			R					
17	Fase de Implementación										
18	Reunión con sponsor y personal del proyecto	A	R	P	P	P	P				
19	Trabajos de construcción civil			R							
20	Instalación Equipos PSA y adicionales de planta		R	P	P						
21	Implementación de sistema eléctrico		A					R	P		
22	Implementación de sistema informático y de control		A							R	P
23	Fase de Arranque										
24	Reunión con sponsor y personal del proyecto	A	R	P	P	P	P				
25	Desarrollar pruebas de arranque de equipos		R					P	P	P	P
26	Informe de conformidad y recepción de obra		R								
27	Inicio de producción de planta		R							P	
28	Fase de Cierre										
29	Elaboración de informes de rendimiento		R								
30	Reunión con el sponsor y equipo de proyecto	A	R	P	P	P	P	P		P	
31	Desarrollar archivo final del proyecto	A									

CODIGOS DE ROLES COTESA		CODIGOS DE RESPONSABILIDAD	CODIGOS DE CONSULTORES
SPO	Sponsor	R= Responsable del entregable	SE= Servicio Electrico
SC	Supervision y Control	A= Aprueba entregable	SI= Servicios Informaticos
ARQ	Arquitectos	P= Participa	SUP= Supervisor
CP	Coordinador de Proyecto		TEC= Tecnicos
AC	Contador		
TEC	Tecnico		

Tabla 8. Matriz RAM del proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2020

ROLES, RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL

NOMBRE PROYECTO:	DEL	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

ROL	FUNCIONES	RESPONSABILIDAD	INTEGRANTES
Gerente General - Sponsor		<ul style="list-style-type: none"> • Provisionar el capital total o presupuesto del proyecto. • Controlar los avances del proyecto según cronograma. • Supervisar y aprobar los desembolsos requeridos de capital por las diferentes actividades. • Dirigir las reuniones de evaluación con el comité de cambios. • Aprobar las decisiones y revisiones del gerente de proyectos y del superintendente de planta. 	1
Superintendente de Planta	Coordinación de Construcción, Calidad, y operación de la Planta de generación de Oxígeno medicinal	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los diseños y planos de la planta de generación de oxígeno, áreas de construcción de planta nueva y adecuación de instalaciones existentes. • Controlar y fiscalizar los trabajos de implementación del sistema eléctrico e informático con los contratistas. • Dirigir y ejecutar la construcción de nuevas instalaciones y adecuaciones de la planta. • Durante la producción de la planta controlar los parámetros de operación y control. 	1

		<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear el sistema SAC de Monitoreo y Control automático de la panta para evitar algún problema de funcionamiento. • Elaborar informes de producción semanal. • Elaborar informes de ventas semanales. • Responsable de la ejecución y calidad en obra • Preparación de los informes de actividades, normalmente de manera semanal • Coordinación de las actividades de los proveedores. 	
Gerente de Proyectos	Es el líder y responsable por la planificación , ejecución , control y supervisión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Representa a la empresa frente al cliente. • Es el responsable de dirigir la ejecución del proyecto en su totalidad • Define y aplica al proyecto los métodos y herramientas estandarizadas de Gestión de Proyectos • Lidera y organiza el equipo del proyecto • Es responsable de cumplir con las exigencias de alcance, tiempo y costes del proyecto • Prepara los informes periódicos, tanto internos como externos • Define e implementa la estrategia del proyecto, considerando los riesgos y oportunidades del mismo • Realiza un seguimiento y revisión periódica del estado del proyecto 	1
Coordinación de proyectos	Coordinación para la ejecución del proyecto, control a los contratistas, adquisición de equipos y equipamiento, elaboración de	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los planes de gestión del proyecto de adquisición de equipos, y realizar su implementación • Contacto con proveedores • Coordinar las actividades en la fase de petición de oferta • Negociar y ejecutar los pedidos • Verificación del material y/o servicios contratados 	1 Cord. 3 Tec.

	TDR para contrato.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y controlar el envío de materiales y servicios • Informar al Gerente de Proyectos del estado de las compras y procesos de importación • Supervisar el cumplimiento del contrato por parte de los proveedores • Supervisar a los 3 técnicos encargados de importación, marketing y ventas 	
Contador	Realizar la contabilidad de la Compañía, y pagos a proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar correctamente los trabajos de contabilidad de la Compañía, declaraciones mensuales, impuestos renta, documentación de superintendencia, retenciones, órdenes de compra y pagos a proveedores, registros de contratos en ministerio de trabajo, realización de contratos de obra cierta con contratistas. 	1
Contratistas	Realizar la implementación del sistema eléctrico y el sistema automático y de control SAC , para la planta de generación de oxígeno medicinal	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar sus trabajos de acuerdo a los términos de referencia del contrato solicitado por la contratante, de acuerdo a planos y diseños elaborados y presupuestados en sus ofertas técnicas y económicas. • El presupuesto preformado no podrá ser incrementado, y los términos de contrato serán revisados y aprobados por el gerente de proyectos y aprobado por el sponsor. 	2
Operadores	Operación y producción de la planta de generación	<ul style="list-style-type: none"> • Operar correctamente los equipos de generación de oxígeno medicinal • Acatar las órdenes de producción bajo parámetros descritos por el superintendente de planta. • Dar el mantenimiento preventivo periódico a los equipos de acuerdo a manuales operativos del fabricante. • Cumplir con los parámetros de calidad del producto de acuerdo a las normativas 	3

		ecuatorianas de calidad para oxígeno medicinal. • Reportar cualquier anomalía en la producción o variación en los parámetros de control	
--	--	--	--

CUADRO DE ADQUISICIONES DE RECURSOS DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:		Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020			
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

ROL	TIPO DE ADQUISICIÓN	FUENTE DE ADQUISICIÓN	MODALIDAD DE ADQUISICIÓN	LOCAL DE TRABAJO ASIGNADO	FECHA DE INICIO DE RECLUTAMIENTO	FECHA REQUERIDA DE DISPONIBILIDAD DE PERSONAL	COSTO DE RECLUTAMIENTO	APOYO DE AREA DE RRHH
Sponsor	Preasignación	COTESA	Directa	Cotesa Administración	Operativos	Operativos	\$ -	ninguno
Project Manager	Asignación	COTESA	Directa	Cotesa Administración	Operativos	Operativos	\$ -	ninguno
Superintendente de Planta	Asignación	COTESA	Directa	Planta	Operativos	Operativos	\$ -	ninguno
Gerente de Operaciones	Asignación	COTESA	Directa	Cotesa Administración	Operativos	Operativos	\$ -	ninguno
Coordinador de Proyecto	Asignación	COTESA	Directa	Cotesa Administración	Operativos	Operativos	\$ -	ninguno
Servicios Eléctricos	Contratación	INACTRA	Servicios Profesionales	Planta	19-jun-20	27/7/2020	\$ -	Contratos
Servicios Informáticos	Contratación	SEPROIN	Servicios Profesionales	Planta	19-jun-20	27/7/2020	\$ -	Contratos
Operadores de Planta	Contratación	COTESA	Directa	Planta	19-jun-20	1/9/2020	\$ 400,00	Contratos

Tabla 9. Adquisiciones de recursos del proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2020

PLAN DE GESTION DE ADQUISICIONES

NOMBRE DEL PROYECTO:	Adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa en la ciudad de Riobamba Ecuador. Código APGOR-2020				
CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MC	DL	DC	26-03-2020	Versión original

PLANIFICAR LA GESTION DE ADQUISICIONES: REQUISITOS PROVEEDORES		
BIEN OSERVICIO A CONTRATAR O ADQUIRIR	REQUISITOS EMPRESA	TIPO CONTRATO / CLAUSULAS
Orden de Compra para adquirir: 1 Equipos de generación PSA. 1 Controlador de Oxígeno. 1 Tanque de Almacenamiento	Se solicitará 3 proformas de empresas que puedan proveer el equipo en el menor tiempo posible, en especial a la marca de referencia que se ha visto en internet.	Contratación directa para Adquisición de Bienes - orden de compra. Cumplir con el periodo de garantía indicado en los TDR
Orden de compra a adquirir: 1 equipos de instrumentación y control, tuberías, materiales.	Se solicitara 3 proformas de empresas que puedan proveer el equipo en el menor tiempo posible	Contratación directa para Adquisición de Bienes - orden de compra
	Se solicita a la marca de equipo de referencia que presente una proforma por los equipos requeridos	Evaluación de 3 proformas y selección por aspectos técnicos/ económicos y tiempos de entrega
Servicios profesionales - Consultorías		

Elaborar contrato de servicios de instalación eléctrica especializada.	Empresas con más de 5 años de experiencia en el área eléctrica.	Contratación por servicios profesionales ocasionales por obra cierta
	Se hará invitación a empresas que han trabajado previamente con COTESA, para la presentación de carta de interés de trabajar en el presente proyecto	Cumplir y ejecutar el contrato dentro de los términos y condiciones acordados en el contrato
	Se entregará planos arquitectónicos para elaboración de propuesta técnica y proforma	Cumplir con el periodo de garantía indicado en los TDR
Elaborar contrato de servicios de instalación de sistemas informáticos, sistema de control y monitoreo.	Empresas con más de 5 años de experiencia instalando sistemas automáticos de control y programación de sistemas de monitoreo	Contratación por servicios profesionales ocasionales por obra cierta
	Se hará invitación a empresas que han trabajado previamente con COTESA, para la presentación de carta de interés de trabajar en el presente proyecto	Cumplir y ejecutar el contrato dentro de los términos y condiciones acordados en el contrato
	Se entregará planos arquitectónicos para elaboración de propuesta técnica y proforma	Cumplir con el periodo de garantía indicado en los TDR

MÉTRICAS: MÉTRICAS DE ADQUISICIÓN A SER USADAS PARA GESTIONAR Y EVALUAR PROVEEDORES.

Se tomarán como referencia la medición de métricas de Satisfacción de Cliente que se obtienen de las encuestas de Evaluación con los proveedores.

Se realizará la evaluación en función de calidad, precio, garantía, y tiempo de entrega, en una matriz de evaluación como lo indica en el TDR.

ROLES Y RESPONSABILIDADES: DETERMINACION DE RESPONSABLES DEL PROCESO

- Comité de evaluación determinará los proveedores calificados para el proceso de adquisición una vez verificado el cumplimiento de los TDR o términos de Referencia.
- Coordinador del Proyecto será responsable de emitir y enviar la orden de compra a los proveedores calificados.
- Contadora será responsable de emitir la orden de pago y hacer el desembolso, así como los documentos de retenciones y pagos de impuestos sobre la compra.

JURISDICCION LEGAL DE LAS ADQUISICIONES REGISTRA EL DOMICILIO LEGAL PARA NOTIFICACIONES SOBRE EL PROCESO DE ADQUISICIONES

- Se fija el domicilio jurídico en la Ciudad de Riobamba de la República del Ecuador, en las calles Av. Edelberto Bonilla y Caracas.
- Los proveedores podrán ser locales y en caso de no existir ofertas locales se tomará en cuenta ofertas extranjeras.
- Los precios se establecen en DOLARES AMERICANOS, y serán de exclusiva responsabilidad la presentación por el oferente. Cualquier omisión se interpretará como voluntaria y tendiente a conseguir precios que le permitan presentar una oferta más ventajosa.

GESTION DE RIESGOS CON ACTIVIDADES DE ADQUISICION: DETERMINACION DE ACTIVIDADES CRITICAS QUE IMPLIQUEN CIERTO GRADO DE RIESGO EN EL PROCESO DE ADQUISICIONES.

Las actividades de adquisición que presentan un riesgo implícito determinado en el plan de gestión de costos, están protegidas con un 10% de su valor calculado en el valor de las reservas por Contingencia para el presente proyecto.

ESTRATEGIAS PARA EJECUTAR LAS ADQUISICIONES

ENTRADAS

Criterios de Selección de Proveedores	Incluye información sobre las habilidades requeridas del proveedor, sus capacidades, las fechas de entrega, el costo del producto, entre otros
---------------------------------------	--

Propuestas de los Vendedores	Información básica que será utilizada por el personal o comité de evaluación a fin de seleccionar uno o más vendedores.
Documentos del Proyecto	Incluyen las decisiones contractuales relativas a los riesgos.
Decisiones de Hacer o Comprar	Documento que registra el proveedor seleccionado que cumple con los requerimientos en los TDR tanto de los bienes como de los servicios profesionales
Activos de los proceso de la organización	Incluyen: listados de posibles vendedores y previamente calificados; información relativa a experiencias pasadas relevantes con los vendedores, acuerdos.
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	
Conferencias de Oferentes	Reunión entre comprador y vendedores antes de la presentación de ofertas o propuestas. Colocar la documentación técnica o TDR a disposición de todos los vendedores y responder a las dudas que surjan.
Técnicas de Evaluación de Propuestas	Se realizará una evaluación técnica mediante valoración de calidad, precio, garantía, tiempo de entrega y procedencia de equipos así como de servicios.
Estimaciones Independientes	El coordinador del proyecto preparará sus propias estimaciones de costo para comparar contra las propuestas enviadas por los vendedores y obtener valores aproximados de lo que debería costar el bien o servicio. Esto es muy útil para verificar si los precios son acordes al alcance solicitado y así evitar sobrepuestos
Juicio de Expertos	Consultar a técnicos sobre referencias de marcas, capacidad de equipos, costos y adicionales.
Publicidad	Comunicar las licitaciones en las redes de la Compañía y a las empresas locales y nacionales relacionadas a los bienes y servicios.
Técnicas Analíticas	Investigar sobre las capacidades de los proveedores para la provisión de los bienes y servicios en tiempo y forma.
Negociación de Adquisiciones	Conseguir un precio justo y razonable para desarrollar una buena relación con el vendedor. La negociación debería terminar en un contrato ganar-ganar.
SALIDAS	

Vendedores Seleccionados	En función del resultado de la evaluación de las propuestas u ofertas, se establece el mejor oferente de acuerdo a los TDR
Calendarios de Recursos	Verificar la disponibilidad de los recursos para solicitar con antelación a contabilidad y proceder con las órdenes de compra y de servicio.
Solicitudes de Cambio	Si se requiere un cambio documentarlo y actualizar la información del proyecto.
Actualizaciones a los Documentos del Proyecto	Realizar actualizaciones a las líneas base de costos y de alcance.

MATRIZ DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO.

Ver Cronograma de Adquisiciones del Proyecto

FORMATOS ESTÁNDAR A UTILIZAR: *FORMATOS DE ADQUISICIÓN QUE SE DEBEN SEGUIR.*

- Se dispone un modelo de contrato de servicios profesionales por servicios ocasionales para los contratistas de obra que dispone el Ministerio del Trabajo y se empleará estos formatos.
- Para las órdenes de compra la Compañía dispone de un formato que usa para la adquisición de equipo de manera general, el mismo que se adjunta.
- Los términos de referencia para el contrato de obra por los contratistas deberán ser elaborados por el Superintendente de Planta, que realizará el diseño de los planos de la planta y estos deberán ser aprobados antes de su envío a empresas interesadas de participar en la ejecución.

GESTION DE CONTROL DEL PROCESO DE ADQUISICIONES

ENTRADAS

Documentos de la Adquisición	Contienen registros completos de apoyo para administrar los procesos de adquisición
Acuerdos	Llevados a cabo para las adquisiciones o servicios
Solicitudes de Cambio Aprobadas	Que puede incluir modificaciones a los términos del contrato.
Informes de Desempeño del Trabajo	Que incluirá documentación elaborada por el vendedor sobre los entregables a ser suministrados
Datos de Desempeño del Trabajo	Incluirán información sobre: (1) el grado de cumplimiento de los estándares de calidad, (2) los costos incurridos o

	comprometidos y (3) la identificación de las facturas del vendedor que han sido pagadas.
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	
Sistema de Control de Cambios del Contrato	Dejar documentado en qué casos, cómo, cuándo y quiénes pueden modificar los contrato.
Revisiones del Desempeño de las Adquisiciones	Evaluar si el vendedor cumplió con el alcance, la calidad, los costos y el cronograma según los términos de referencia del contrato.
Inspecciones y Auditorías	Solicitadas por el comprador y respaldadas por el vendedor según se especifica en el contrato y de ser requeridas.
Informar el Desempeño	Proporcionan a la dirección información sobre la efectividad del vendedor en el logro de objetivos contractuales.
Sistemas de Pago	Revisiones y aprobaciones de los pagos a proveedores
Administración de Reclamaciones	Gestionar incidentes, reclamos, impugnaciones y apelaciones cuando las partes no están de acuerdo en algún ítem contractual y su respectivo pago.
RESULTADOS	
Información de Desempeño del Trabajo	La información de desempeño del trabajo incluye informar sobre el cumplimiento de los contratos, lo que proporciona a las organizaciones compradoras un mecanismo para el seguimiento de entregables específicos esperados y recibidos del proveedor
Solicitudes de Cambio	Documentar los cambios realizados si los hubiere.
Actualizaciones a los Documentos del Proyecto	En caso de producirse algún cambio y fuese aprobado se deben actualizar documentos tales como el Plan de Gestión de las adquisiciones, Línea base del cronograma, la Línea base del costo, entre otros.

CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

MATRIZ DE ADQUISICIONES REQUERIDAS														
PRODUCTO O SERVICIO A ADQUIRIR	CÓDIGO DE EDT	TIPO DE CONTRATO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION	FORMA DE CONTACTAR PROVEEDORES	RESPONSABLE DE LA COMPRA	MANEJO DE MÚLTIPLES PROVEEDORES	PROVEEDORES	Evaluacion Ofertas	Selecc. Proveed.	Orden de Compra	Cierre de orden	Contratos Servicios	Cerrar Contratos	Informe Rendimiento
Generador de Oxígeno PSA	FASE DE ADQUISICIONES - Actividad 10	Contrato de Precio Fijo	Adquisición de Bienes - Cotización	Base de datos de proveedores de la Compañía	CP	3 Proveedores locales	no aplica	18/6/2020	18/6/2020	19/6/2020	31/7/2020			
Controlador de Oxígeno								18/6/2020	18/6/2020	19/6/2020	31/7/2020			
Tanque de Almacenamiento								18/6/2020	18/6/2020	19/6/2020	31/7/2020			31/7/2020
Diseño de planos arquitectónicos para ampliación de planta	FASE DE ADQUISICIONES - Actividad 10	Orden de Servicios	Contrato de Servicios profesionales por obra cierta	Orden Directa	SC	Proveedor único	Arq. Diego Calderon		16/6/2020	15/6/2020	19/6/2020			7/9/2020
Elaborar contrato de servicios de instalación eléctrica	FASE DE ADQUISICIONES - Actividad 10	Contrato de Precio Fijo	Contrato de Servicios profesionales por obra cierta	Base de datos de proveedores de la Compañía	CP	Proveedor único	INAPRO					19/6/2020	26/8/2020	7/9/2020
Elaborar contrato de servicios de instalación de sistemas informáticos, sistema de control y monitoreo SISTEMA SAC	FASE DE ADQUISICIONES - Actividad 10	Contrato de Precio Fijo	Contrato de Servicios profesionales por obra cierta	Base de datos de proveedores de la Compañía	SC	Proveedor único	SINELPRO					19/6/2020	4/9/2020	7/9/2020

Tabla 10. Cronograma de Adquisiciones del proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2020

FORMATO DE ORDEN DE COMPRA / SERVICIOS DE LA COMPAÑÍA COTESA

COMPANIA COTESA RUC: 0690073900001						
FECHA: PROVEEDOR: RUC: CORREO: CELULAR: PROFORMA NUMERO:					ORDEN DE COMPRA No 00139 VENDEDOR: PAIS:	
ACTIVIDAD: PROYECTO PLANTA DE GENERACION - APGOR 2020						
ITEM	CODIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	UND	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
	T10602A.00	EQUIPO DE GENERACION PSA	1	EA		\$ -
	TISENSORA.00	EQUIPO CONTROLADOR DE OXIGENO	1	EA		\$ -
		TANQUE DE ALMACENAMIENTO	1	EA		
		SUBTOTAL				-
SON: *****CUARENTAY CUATRO MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS*****						
NOTA: Para el trámite de su factura se debe tener presente los siguientes requisitos:						
1. Informacion Facturacion:						
2. Anexar Orden de Compra, Proformas, Guia de Remisión, debidamente firmadas						
3. Registro de pago del 70% con previa orden de compra y 30% contraentrega del bien, cualquier informacion enviar al mail: companiacotesa@yahoo.com						
AUTORIZACIONES:						
Ing. Monica Cruz COORDINADOR DE PROYECTOS				Ing. Isabel Machado CONTADORA COTESA		

Tabla 11. Formato de Orden de Adquisición de Bienes o Servicios

Fuente: Elaboración propia, 2020

**TERMINOS DE REFERENCIA PARA CONTRATACION DE BIENES Y/O
SERVICIOS COMPANÍA COTESA**

I. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROCEDIMIENTO DE ADQUISICION DE BIENES/ SERVICIOS

SECCION I	CONVOCATORIA
SECCION II	<p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN, PRESUPUESTO REFERENCIAL, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS O TÉRMINOS DE REFERENCIA.</p> <p>2.1 Objeto</p> <p>2.2 Presupuesto referencial</p> <p>2.3 Especificaciones técnicas o términos de referencia</p>
SECCION III	<p>CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO</p> <p>3.1 Cronograma del procedimiento</p> <p>3.2 Vigencia de la oferta</p> <p>3.3 Precio de la Oferta</p> <p>3.4 Forma de presentar la oferta</p> <p>3.5 Plazo de Ejecución</p> <p>3.6 Forma de Pago</p>
SECCIÓN IV	<p>EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TECNICAS</p> <p>4.1 Evaluación de la oferta</p> <p>4.1.1 Integridad de las ofertas</p> <p>4.1.2 Equipo Mínimo</p> <p>4.1.3 Personal técnico mínimo</p> <p>4.1.4 Experiencia general y específica mínima</p> <p>4.1.5 Experiencia mínima del personal técnico</p> <p>4.1.6 Especificaciones Técnicas o Términos de Referencia</p>

SECCIÓN V	NEGOCIACION 5.1 Oferta económica inicial 5.2 Negociación única
SECCIÓN VI	OBLIGACIONES DE LAS PARTES 6.1 Obligaciones del Contratista 6.2 Obligaciones de la Contratante

SECCIÓN I.

CONVOCATORIA

Se convoca a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, asociaciones de éstas o consorcios o compromisos de asociación, que se encuentren habilitadas en el Registro Único de Proveedores – RUP, que tengan su domicilio fiscal en el Ecuador, legalmente capaces para contratar, a que presenten sus ofertas para la **ADQUISICIÓN DE UNA PLANTA DE GENERACION DE GAS MEDICINAL (OXÍGENO) PARA LA COMPANÍA COTESA PARA LA CIUDAD DE RIOBAMBA – ECUADOR.**

El presupuesto referencial es de \$ **82.900,00 (ochenta y dos mil novecientos dólares de Estados Unidos de América, sin incluir el IVA,** y el plazo estimado para la ejecución del contrato es de 45 días a partir de la emisión de la orden de compra.

Las condiciones generales de esta convocatoria son las siguientes:

Los interesados podrán formular preguntas en el término de 1 día, contado a partir de la fecha de publicación, la Comisión Técnica o su delegado absolverá todas las preguntas y realizará las aclaraciones necesarias, en un término de 1 día, a la conclusión del período establecido para formular preguntas y aclaraciones.

La oferta se presentará de forma física en las instalaciones de la Compañía COTESA, Av. Edelberto Bonilla 109 y Caracas, Riobamba, o de forma electrónica a través de su correo institucional, hasta el día 18 de julio del 2020, de acuerdo a lo establecido en el calendario del proceso.

Si la calificación realizada por la Comisión Técnica, ha sido aceptada por la máxima autoridad o su delegado, se dispondrá que los oferentes habilitados presenten sus ofertas económicas.

En el día y hora señalados en la Convocatoria, se realizará la negociación en las instalaciones de la Compañía.

Los pagos del contrato se realizarán con cargo a los fondos propios provenientes del presupuesto de la Compañía, con la partida aprobada correspondiente a PLANTA PSA.

Los pagos se realizarán con un anticipo del 50 % a la emisión de la orden de compra y el 50% restante contraentrega del equipo y su instalación.

La Compañía COTESA, se reserva el derecho de cancelar o declarar desierto el procedimiento de contratación, situación en la que no habrá lugar a pago de indemnización alguna.

SECCIÓN II

OBJETO DE LA CONTRATACIÓN, PRESUPUESTO REFERENCIAL, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS O TÉRMINOS DE REFERENCIA.

2.1 Objeto:

Este procedimiento precontractual tiene como propósito seleccionar a la oferta de origen ecuatoriano de mejor costo y calidad, para la **ADQUISICIÓN DE UNA PLANTA DE GENERACION DE GAS MEDICINAL (OXÍGENO) PARA LA COMPANÍA COTESA PARA LA CIUDAD DE RIOBAMBA – ECUADOR.**

2.2 Presupuesto referencial:

El presupuesto referencial es de **\$ 83.000,00** dólares de Estados Unidos de América, **NO INCLUYE IVA.**

CÓDIGO CPC	DESCRIPCIÓN DEL BIEN O SERVICIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
3421002011	PLANTA DE OXÍGENO PSA	1	\$ 83.000.00

Precio Neto no incluye IVA.....

2.3 Términos de Referencia. -

Los términos de referencia para la presente contratación se detallan a continuación.

2.3.1.- Especificaciones técnicas. –

Nº	Descripción	Presentación	Cantidad
1	EQUIPO DE GENERACION DE OXÍGENO PSA	UN	1
2	CONTROLADOR DE OXÍGENO	UN	1
3	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE ACERO 304	UN	1

4	Mantenimiento preventivo de la planta central de oxígeno.	Diciembre / Julio	2
---	---	-------------------	---

Nota: La Compañía COTESA al momento cuenta con 12 Cilindros de 10M³ y 8 cilindros de 8 M³.

2.3.2 Capacitación y Entrenamiento:

El proveedor se comprometerá a brindar capacitación, asesoramiento técnico y entrenamiento en el manejo, manipulación y operación del equipo, así como su instalación y puesta en marcha del equipo.

SECCION III

CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO

3.1 Cronograma del procedimiento:

El cronograma que regirá el procedimiento será el siguiente.

Concepto	Día	Hora
Fecha de publicación del proceso	15-06-2020	09:00
Fecha límite para efectuar preguntas	16-06-2020	16:00
Fecha límite recepción oferta técnica	18-06-2020	16:30
Fecha límite calificación técnica de participantes	18-06-2020	18:00
Fecha estimada para emisión de orden de compra	22-06-2020	17:00

- Cumplir con los requerimientos mínimos que deberá tener la documentación técnica de la oferta se señalan en los TDR.

3.2 Vigencia de la oferta:

Las ofertas se entenderán vigentes hasta 45 días, En caso de que no se señale una fecha estará vigente hasta la celebración del contrato.

3.3 Precio de la Oferta:

Los precios se establecen en DOLARES AMERICANOS, y serán de su exclusiva responsabilidad presentados por el oferente. Cualquier omisión se interpretará como voluntaria y tendiente a conseguir precios que le permitan presentar una oferta más ventajosa.

Se requiere que el precio de los bienes se incluya: transporte hasta el sitio de entrega, costo de la mano de obra en instalación, costo de las pruebas, es decir, absolutamente todo lo necesario para la entregar de los bienes y estos estén listos para su utilización inmediata.

3.4 Forma de presentar la oferta:

La oferta se presentará en un sobre único en la dirección: Av. Edilberto Bonilla 109 y Caracas, Riobamba, o de forma electrónica a través de su correo institucional, hasta el día 19 de julio del 2020, de acuerdo a lo establecido en el calendario del proceso.

3.5 Plazo de Ejecución:

El plazo de entrega del equipo será de 45 días a partir de la adjudicación u orden de compra.

3.6 Forma de Pago:

- Los pagos se realizarán con un anticipo del 50 % a la emisión de la orden de compra y el 50% restante contraentrega del equipo y su instalación conforme.
- **MULTAS:** Por cada día de retardo en la ejecución de las obligaciones contractuales por parte del Contratista, se aplicará la multa de (valor establecido por la Entidad Contratante, de acuerdo a la naturaleza del contrato será el 1 por 1.000 del valor del contrato por día de retraso.
- Para bienes, que no correspondan al sistema de precios unitarios: El valor de este contrato es fijo y no estará sujeto a reajuste por ningún concepto

SECCION IV

EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TECNICAS DEL OFERENTE

4.1 Evaluación de las Ofertas:

4.1.1 Personal técnico mínimo:

Se requiere:

- Técnico en capacitación de instalación, uso y operación de equipos de generación de gases medicinales

4.1.2 Experiencia general y específica mínima:

La Empresa deberá comprobar su experiencia en el país de al menos 5 años de provisión de equipos de generación de gases medicinales, a Instituciones de Salud del sector público o privado, con la finalidad de demostrar la capacidad de atención y solidez del proveedor. El Oferente deberá probar la experiencia solicitada mediante certificaciones de las instituciones. Se considerarán los certificados válidos, los emitidos durante los últimos 4 años, se aceptarán como documentos válidos certificados de experiencia y/o actas entrega recepción definitiva.

4.1.3 Experiencia mínima del personal técnico:

- El proveedor deberá disponer de profesionales de apoyo con acreditada experiencia en proyectos similares al objeto de este Contrato, no menor a tres años, Se deberá certificar su acreditación profesional.
- Se reconocerá la experiencia adquirida en relación de dependencia, si el certificado emitido por el contratista o el representante legal de la Entidad Contratante demuestra su participación efectiva, como empleado privado o servidor público, en la ejecución de determinado objeto contractual

4.1.4 Especificaciones técnicas de equipos a adquirir:

CARACTERISTICAS TECNICAS REQUERIDAS

- Capacidad de producción: 30 Nm³/h
- Calidad del Oxígeno:
- Oxígeno: 93% + 3% (99% opcional)
- Contenido de agua: <67 ppm (punto de rocío < -73°C)
- CO: < 2 ppm
- CO₂: < 150 ppm
- SO₂: 0 ppm
- NO_x: 0 ppm
- Presión de producción
- 6 bar (10 bar disponible bajo pedido)
- Control: Pantalla táctil Siemens o similar con funciones mejorados de monitoreo, incluyendo capacidades de comunicación y registro continuo de parámetros de funcionamiento y calidad de oxígeno.
- Adicionalmente el equipo deberá ser un equipo compacto pre-ensamblado que no requiera mayores instalaciones y equipos adicionales para su correcto funcionamiento.
- Deberá incluir un Controlador de Oxígeno para verificación de su calidad y ser conectado al sistema de control Automático.
- Un tanque de acero inoxidable de acero cédula 304. Con líneas de entrada, salida y conexiones de purga. De capacidad de 100 m³.

SECCION V

NEGOCIACION

5.1 Oferta Económica Inicial. Cada oferente interesado en participar en este proceso deberá presentar su propuesta económica en función del presupuesto referencial.

5.2 Negociación: De existir una sola oferta calificada, o si una sola oferta resultare habilitada, o un solo oferente presentare su oferta económica inicial, se realizará una sesión de negociación de acuerdo y se procederá a emitir la orden de compra o a realizar el contrato de servicios.

SECCION VI

OBLIGACIONES DE LAS PARTES

6.1 Obligaciones del Contratista.

El contratista debe contar con o disponer de todos los permisos y autorizaciones que le habiliten para el ejercicio de su actividad, especialmente, pero sin limitarse a cumplimiento de legislación ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional, legislación laboral, y aquellos términos o condiciones adicionales que se hayan establecidos en el contrato. Asimismo, y de ser necesario y lo disponga el administrador del contrato, deberá realizar y/o efectuar, colocar o dar todos los avisos y advertencias requeridos por el contrato o las leyes vigentes (señalética, letreros de peligro, precaución, etc.), para la debida protección del público y personal del contratista mismo, especialmente si las actividades afectan la vía pública o las instalaciones de servicios públicos. Los sueldos y salarios del contratista con los trabajadores se estipularán libremente, pero no serán inferiores a los mínimos legales vigentes en el país. El contratista deberá pagar los sueldos, salarios y remuneraciones a su personal, sin otros descuentos que aquellos autorizados por la ley, y en total conformidad con las leyes vigentes. Los contratos de trabajo deberán ceñirse estrictamente a las leyes laborales del Ecuador. Las mismas disposiciones aplicarán los subcontratistas a su personal. Serán también de cuenta del contratista y a su costo, todas las obligaciones a las que está sujeto según las leyes, normas y reglamentos relativos a la seguridad social. El contratista se comprometerá a no contratar a personas menores de edad durante la ejecución contractual; y que, en caso de que las autoridades del ramo determinaren o descubrieren tal práctica, se someterá y aceptará las sanciones que de aquella puedan derivarse, incluso la terminación unilateral y anticipada del contrato, con las consecuencias legales y reglamentarias pertinentes. El contratista, en general, deberá cumplir con todas las obligaciones que naturalmente se desprendan o emanen del contrato suscrito.

6.2 Obligaciones de la contratante.

- Designar al administrador del contrato.
- Cumplir con las obligaciones establecidas en el contrato, y en los documentos del mismo, en forma ágil y oportuna.
- Dar solución a los problemas que se presenten en la ejecución del contrato, en forma oportuna.
- Las demás que indique en el contrato que rige el proceso.

6.3 Administrador del Contrato.

El administrador del contrato será el Gerente de Operaciones designado por la máxima autoridad de la entidad contratante, responsable de la coordinación y seguimiento de la ejecución contractual. Tendrá a su cargo, además, la administración de las garantías de modo tal que asegure que éstas se

encuentren vigentes. Sin perjuicio de que ésta actividad sea coordinada con el área financiera de la entidad contratante a la que le corresponde el control y custodia de las garantías. Respecto de su gestión reportará a la máxima autoridad prevista en el contrato (área requirente), debiendo comunicar todos los aspectos operativos, técnicos, económicos y de cualquier naturaleza que pudieren afectar al cumplimiento del objeto del contrato.

Como conclusión principal a este libro se establece que la correcta aplicación de las técnicas y herramientas de planificación y control han sido fundamentales para una eficiente integración del Plan de Dirección para cumplir con los objetivos del presente proyecto de adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía Cotesa. Los planes de gestión del alcance, cronograma, costos, recursos y adquisiciones, se convierten en una excelente herramienta para la estructuración y administración de los procedimientos que se plantea, ya que se ajustan de manera sistemática y organizada a los proyectos de producción permitiendo su optimización y facilitando los procesos de adquisición de maquinaria y equipamiento industrial. La implementación del Plan de Gestión del proyecto, ha permitido que se desarrolle de una manera efectiva las líneas base del alcance, cronograma y de costos para el proyecto de adquisición de una planta de generación de oxígeno medicinal para la Compañía, esto permite realizar un correcto control de los procesos y en especial, mitigar riesgos vinculados con la contratación, que a futuro podría acarrear situaciones complejas que implican costos adicionales y situaciones legales difíciles de manejar.

Bibliografía

- Control Sanitario del Ecuador, Acuerdo N.0763 Reglamento que establece las normas de buenas prácticas de fabricación, llenado, almacenamiento y distribución de gases medicinales, controlado por la Agencia de Control Sanitario del Gobierno del Ecuador. 2013.
- Gismero, D. (13 de octubre de 2016). Beneficios de tener una planta generadora de oxígeno medicinal in situ. Artículo de un Blog Hospitécnia. Recuperado de <http://www.hospitecna.com/Articulos/Edificacion-Instalaciones/Beneficios-tener-unaplanta/id>
- Guerrero, German, (2013), Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico, Universidad Nacional de Colombia Ciencias Económicas Postgrado, Maestría en Administración Bogotá, Colombia.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, Ma. (5ta Ed.). (2010). Metodología de la Investigación. México: McG. RAW-HILL
- Healthcare Grand View Research. (2016). MARKET ESTIMATES & TREND ANALYSIS: Medical Gases Market. ©Grand View Research Inc., USA. p.26.
- Institute, P. M. (2008). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Newton Square, Pennsylvania 19073-3299 USA.: Project Management Institute, Inc.
- Leitón, A. M. (2006). Plan de proyecto para la construcción de las obras de infraestructura de un condominio horizontal residencial (Doctoral disertación, Universidad para la Cooperación Internacional).
- Macías, R. G., & MACÍAS, R. G. (2009). Diseño de una estructura de desglose de trabajo (EDT) en base a la integración metodológica del diseño axiomático y la administración de proyectos.
- Project Management Institute, Inc. La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), Project Management Institute, Sexta edición. | Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017. Serie: Guía del PMBOK.
- Quintero, E. (2006). Procedimientos Normalizados de Trabajo. Gestión de gases medicinales Servicios de Farmacia Hospitalaria. Manual de procedimientos. 1ª ed. Huelva: FAFH.
- Registro Oficial N° 296. LAS NORMAS DE BUENAS PRACTICAS DE FABRICACION, LLENADO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE GASES MEDICINALES. Quito, Ecuador. Viernes 19 de marzo del 2004. Recuperado de <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/Registrooficial-296-Gases-Medicinales.pdf>
- Sánchez Prieto, Edwin Cesar, 2019. Plan de proyecto para implementar sistema Sarlaft en Femca. Recuperado de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/4878>.

- Tello, J., Porras, M. & Inga Peter. (2015). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta para obtener oxígeno líquido, para uso medicinal e industrial en la Región de Loreto. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- Yunga, Julio Cesar, 2014. Dirección de estadística sociodemográficas. Anuario de Estadística de Salud: Recursos y Actividades, Ecuador en Cifras 2014.

GLOSARIO DE TERMINOS

Acta de Constitución del Proyecto / Project Charter. Un documento emitido por el iniciador o patrocinador del proyecto que autoriza formalmente la existencia de un proyecto, y le confiere al director de proyectos la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Actividad Crítica / Critical Activity. Cualquier actividad del cronograma en un camino crítico del cronograma del proyecto. Se determina más comúnmente con el método del camino crítico. Aunque algunas actividades son "críticas" en su sentido literal, sin estar en el camino crítico, este significado se utiliza raramente en el contexto del proyecto.

Actividad Predecesora / Predecessor Activity. La actividad del cronograma que determina cuándo la actividad sucesora lógica puede comenzar o terminar.

Actividad Resumen / Summary Activity. Un grupo de actividades del cronograma relacionadas, agregadas a algún nivel de resumen, que se muestran / informan como una única actividad en un resumen. Véase también subproyecto.

Actividad Sucesora / Successor Activity. La actividad del cronograma que sigue a una actividad predecesora, determinadas por su relación lógica.

Activos de los Procesos de la Organización / Organizational Process Assets. Todos o cualquiera de los activos relacionados con los procesos, de todas o alguna de las organizaciones involucradas en el proyecto, que se usan o se pueden usar para ejercer una influencia sobre el éxito del proyecto. Estos activos de los

procesos incluyen planes formales e informales, políticas, procedimientos y pautas. Los activos de los procesos también incluyen las bases de conocimiento de las organizaciones tales como lecciones aprendidas e información histórica.

Adelanto / Lead. Una modificación de una relación lógica que permite una anticipación de la actividad sucesora. Por ejemplo, en una dependencia de final a inicio con un adelanto de diez días, la actividad sucesora puede comenzar diez días antes del fin de la actividad predecesora. Véase también retraso. Un adelanto negativo es equivalente a un retraso positivo.

Administración del Contrato / Contract Administration. El proceso de gestionar el contrato y la relación entre el comprador y el vendedor, revisar y documentar cuál es o fue el rendimiento de un vendedor a fin de establecer las acciones correctivas necesarias y proporcionar una base para relaciones futuras con el vendedor, gestionar cambios relacionados con el contrato y, cuando corresponda, gestionar la relación contractual con el comprador externo del proyecto.

Alcance / Scope. La suma de productos, servicios y resultados que se proporcionarán como un proyecto. Véase también alcance del proyecto y alcance del producto.

Alcance del Producto / Product Scope. Los rasgos y funciones que caracterizan a un producto, servicio o resultado.

Alcance del Proyecto / Project Scope. El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

Área de Conocimiento de la Dirección de Proyectos / Project Management Knowledge Area. Un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos de componentes, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas. También conocido como: Área de Conocimiento de la Administración de Proyectos; Área de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos; Área de Conocimiento de la Gestión de Proyectos; o Área de Conocimiento del Gerenciamiento de Proyectos.

Área de Conocimiento, Dirección de Proyectos / Knowledge Area, Project Management. Véase Área de Conocimiento de Dirección de Proyectos. También conocido como: Área de Conocimiento, Administración de Proyectos; Área de Conocimiento, Gerencia de Proyectos; Área de conocimiento, Gerenciamiento de Proyectos; o Área de Conocimiento, Gestión de Proyectos.

Asignación para Contingencias / Contingency Allowance. Véase reserva.

Base de Conocimientos de Lecciones Aprendidas / Lessons Learned Knowledge Base. Almacenamiento de información histórica y lecciones aprendidas, tanto acerca de los resultados de decisiones de selección de proyectos anteriores como de rendimiento de proyectos anteriores.

Calendario de Recursos / Resource Calendar. Un calendario de días laborales y no laborales que determina aquellas fechas en las que cada recurso específico está ocioso o puede estar activo. Por lo general, define

festivos específicos de recursos y períodos de disponibilidad de los recursos. Véase también calendario del proyecto.

Calendario del Proyecto / Project Calendar. Un calendario de días o turnos laborales que establece las fechas en las cuales se realizan las actividades del cronograma, y de días no laborales que determina las fechas en las cuales no se realizan las actividades del cronograma. Habitualmente define los días festivos, los fines de semana y los horarios de los turnos. Véase también calendario de recursos.

Calidad / Quality. El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

Cambio en el Alcance / Scope Change. Cualquier cambio en el alcance del proyecto. Un cambio en el alcance casi siempre requiere un ajuste en el coste o cronograma del proyecto. También conocido como: Cambio del Alcance.

Cambio Solicitado / Requested Change. Una solicitud de cambio formalmente documentada que se presenta para su aprobación al proceso de control integrado de cambios. Compárese con solicitud de cambio aprobada. También conocido como: Solicitud de Cambio.

Camino Crítico / Critical Path. Generalmente, pero no siempre, es la secuencia de actividades del cronograma que determina la duración del proyecto. Normalmente, es el camino más largo para el proyecto. No obstante, un camino crítico puede finalizar, por ejemplo, en un hito del cronograma que se encuentra en el medio del cronograma del proyecto y que tiene una restricción del cronograma expresada por una fecha impuesta que

exige finalizar antes de una fecha determinada. Véase también método del camino crítico. También conocido como: Ruta Crítica.

Cerrar Proyecto / Close Project. El proceso de finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos del proyecto para cerrar formalmente el proyecto o una fase de él. También conocido como: Cerrar el Proyecto o Cierre del Proyecto.

Ciclo de Vida / Life Cycle. Véase ciclo de vida del proyecto.

Ciclo de Vida del Proyecto / Project Life Cycle. Un conjunto de fases del proyecto que, generalmente son secuenciales, cuyos nombres y números son determinadas por las necesidades de control de la organización u organizaciones involucradas en el proyecto. Un ciclo de vida puede ser documentado con una metodología.

Cliente / Customer. La persona u organización que usará el producto, servicio o resultado del proyecto. (Véase también usuario).

Comité de Control de Cambios / Change Control Board (CCB). Un grupo formalmente constituido de interesados responsable de analizar, evaluar, aprobar, retrasar o rechazar cambios al proyecto, y registrar todas las decisiones y recomendaciones.

Compresión del Cronograma / Schedule Compression. Reducción de la duración del cronograma del proyecto sin disminuir el alcance del proyecto. Véase también intensificación y seguimiento rápido.

Control de Cambios / Change Control. Identificar, documentar, aprobar o rechazar y controlar cambios en las líneas base del proyecto.

Control de Costes / Cost Control. El proceso de influenciar los factores que crean variaciones y controlar los cambios en el presupuesto del proyecto. También conocido como: Control del Costo o Control de Costos.

Control del Alcance / Scope Control. El proceso de controlar los cambios en el alcance del proyecto.

Control del Cronograma / Schedule Control. El proceso de controlar los cambios del cronograma del proyecto.

Control Integrado de Cambios / Integrated Change Control. El proceso de revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar los cambios y controlar los cambios a los productos entregables y a los activos de los procesos de la organización.

Coste / Cost. El valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto que incluye el valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar la actividad o el componente, o para producir el componente. Un coste específico puede estar compuesto por una combinación de componentes de coste, incluidas las horas de mano de obra directa, otros costes directos, horas de mano de obra indirecta, otros costes indirectos y precio de compra.

Coste Real / Actual Cost (AC). Costes totales realmente incurridos y registrados para llevar a cabo un trabajo que se realizó en un período determinado respecto de una actividad del cronograma o componente de la estructura de desglose del trabajo. En ocasiones, los costes reales pueden ser horas de mano de obra directa únicamente, costes directos únicamente o todos los costes, incluidos los costes indirectos. También se lo conoce como el coste real del trabajo realizado. Véase también gestión del valor ganado y técnica del valor ganado. También conocido como: Costo Real.

Crear EDT (Estructura de Desglose del Trabajo) / Create WBS (Work Breakdown Structure). El proceso de subdividir los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. También conocido como: Crear EDT (Estructura de Desagregación del Trabajo); Crear EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo); Crear EDT (Estructura de la División del Trabajo); Crear EDT (Estructura Detallada del Trabajo); Crear Estructura del Trabajo.

Criterios de Aceptación / Acceptance Criteria. Aquellos criterios, incluidos los requisitos de rendimiento y condiciones esenciales, que deben cumplirse antes de que se acepten los productos entregables del proyecto.

Cronograma / Schedule. Véase cronograma del proyecto.

Cronograma de hitos / Milestone Schedule. Un cronograma resumido que identifica los principales hitos del cronograma.

Cronograma del Proyecto / Project Schedule. Las fechas planificadas para realizar las actividades del cronograma y las fechas planificadas para cumplir los hitos del cronograma.

Curva S / S-Curve. Representación gráfica de los costes acumulativos, las horas de mano de obra, el porcentaje de trabajo y otras cantidades, trazados en relación con el tiempo. El nombre proviene de la forma en S de la curva (más uniforme al principio y al final, más pronunciada en el medio) producida en un proyecto que comienza despacio, se acelera y disminuye al final. Término que también se utiliza para la distribución acumulada de probabilidad, que consiste en el resultado de una simulación, una herramienta de análisis cuantitativo de riesgos.

Definición del Alcance / Scope Definition. El proceso de desarrollar un enunciado del alcance del proyecto detallada como base para futuras decisiones del proyecto.

Diagrama de Barras / Bar Chart. Representación gráfica de la información relacionada con el cronograma. En un diagrama de barras típico, las actividades del cronograma o componentes de la estructura de desglose del trabajo se enumeran de forma descendente en el lado izquierdo del diagrama, las fechas aparecen a lo largo de la parte superior, y la duración de las actividades se muestra como barras horizontales ordenadas por fecha. También se conoce como diagrama de Gantt.

Diagrama de Gantt / Gantt Chart. Véase diagrama de barras.

Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo / Work Breakdown Structure.

Un documento que describe cada componente en la estructura de desglose del trabajo (EDT). Para cada componente de la EDT, el diccionario de la EDT incluye una breve definición del alcance o enunciado del trabajo, productos entregables definidos, una lista de actividades asociadas y una lista de hitos. Otra información puede incluir: la organización responsable, las fechas de inicio y finalización, los recursos requeridos, una estimación del coste, el número de cargo, la información del contrato, los requisitos de calidad y las referencias técnicas para facilitar el rendimiento del trabajo.

Enunciado del Alcance del Proyecto / Project Scope Statement.

La descripción narrativa del alcance del proyecto, incluidos los principales productos entregables, objetivos del proyecto, hipótesis del proyecto, restricciones del proyecto y una descripción del trabajo, que brinda una base documentada que permite tomar decisiones futuras sobre el proyecto, y confirmar o desarrollar un entendimiento común del alcance del proyecto entre los interesados

Equipo de Dirección del Proyecto / Project Management Team.

Los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del mismo. En algunos proyectos más pequeños, el equipo de dirección del proyecto puede incluir prácticamente a todos los miembros del equipo del proyecto. También conocido como: Equipo de Administración de Proyectos; Equipo de

Gerencia de Proyectos; Equipo de Gerenciamiento de Proyectos; o Equipo de Gestión de Proyecto.

Equipo del Proyecto / Project Team. Todos los miembros del equipo del proyecto, incluidos el equipo de dirección del proyecto, el director del proyecto y, para algunos proyectos, el patrocinador del proyecto.

Estructura de Desglose de la Organización / Organizational Breakdown Structure (OBS). Una descripción jerárquica de la organización del proyecto, dispuesta de manera tal que se relacionen los paquetes de trabajo con las unidades ejecutantes de la organización. También conocido como: Estructura de Desagregación de la Organización; Estructura de Descomposición de la Organización; Estructura de la División de la Organización; Estructura de la Organización; o Estructura Detallada de la Organización.

Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) / Work Breakdown Structure (WBS). Una descomposición jerárquica con orientación hacia el producto entregable relativa al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos. Organiza y define el alcance total del proyecto. Cada nivel descendente representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. La EDT se descompone en paquetes de trabajo. La orientación hacia el producto entregable de la jerarquía incluye los productos entregables internos y externos.

Factores Ambientales de la Empresa / Enterprise Environmental factors. Estos factores corresponden a todas o cualquiera de las empresas involucradas en el proyecto, e incluyen la cultura y la estructura de la organización, la infraestructura,

los recursos existentes, las bases de datos comerciales, las condiciones del mercado y el software de dirección de proyectos de asignación.

Fase del Proyecto / Project Phase. Un conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente, que generalmente culminan con la finalización de un producto entregable principal. Las fases del proyecto (también denominadas simplemente fases) suelen completarse en forma secuencial, pero pueden superponerse en determinadas situaciones de proyectos. Las fases pueden subdividirse en subfases y, a su vez, en componentes.

Índice de Rendimiento del Coste / Cost Performance Index (CPI). Una medida de eficiencia en función de los costes con respecto a un proyecto. Es la relación valor ganado (EV) y costes reales (AC). $CPI = EV \text{ dividido } AC$. Un valor igual o mayor que uno indica una condición favorable, y un valor menor que uno indica una condición desfavorable. También conocido como: Índice de Desempeño de Costos; Índice de Rendimiento de Costo; Índice de Rendimiento de Costo; ó Índice del Desempeño de Costos.

Índice de Rendimiento del Cronograma / Schedule Performance Index (SPI). Una medida de eficiencia del cronograma en un proyecto. Es la razón entre el valor ganado (EV) y valor planificado (PV). $SPI = EV \text{ dividido } PV$. Un SPI igual o mayor que uno indica una condición favorable, y un valor menor que uno indica una condición desfavorable. Véase también gestión del valor ganado. También conocido como: Índice de Desempeño del Cronograma.

Iniciación del Proyecto / Project Initiation. Lanzar un proceso que puede dar por resultado la autorización y definición del alcance de un nuevo proyecto.

Interesado en el Proyecto / Project Stakeholder. Véase interesados. También conocido como: Interesados en el Proyecto o Involucrado en el Proyecto.

Juicio de Expertos / Expert Judgement. Un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, etc. según resulte apropiado para la actividad que se está llevando a cabo.

Línea Base / Baseline. El plan de fases de tiempo aprobado (para un proyecto, un componente de la estructura de desglose del trabajo, un paquete de trabajo o una actividad del cronograma), más o menos el alcance del proyecto, el coste, el cronograma y los cambios técnicos. Por lo general, se refiere a la referencia actual, pero también puede referirse a la referencia original o a alguna otra referencia. Generalmente, se utiliza con un modificador (por ej., costes de referencia, referencia del cronograma, referencia para la medición del rendimiento, referencia técnica). Véase también línea base para la medición del rendimiento.

Línea Base de Coste / Cost Baseline. Véase referencia. También conocido como: Línea Base de Costo o Línea Base de Costos.

Línea Base del Alcance / Scope Baseline. Véase referencia.

Línea Base para la Medición del Rendimiento / Performance

Measurement Baseline. Un plan aprobado para el trabajo del proyecto contra el que se compara la ejecución del proyecto y se miden las desviaciones con el fin de un control de gestión. Por lo general, la referencia para la medición del rendimiento incluye los parámetros de alcance, cronograma y coste de un proyecto, pero también puede incluir parámetros técnicos y de calidad. También conocido como: Línea Base para la Medición del Desempeño.

Matriz de Asignación de Responsabilidades / Responsibility Assignment Matrix (RAM). Una estructura que relaciona la estructura de desglose de la organización con la estructura de desglose del trabajo para ayudar a garantizar que cada componente del alcance del proyecto se asigne a una persona responsable.

Método del Camino Crítico / Critical Path Method (CPM). Una técnica de análisis de la red del cronograma que se usa para determinar el nivel de margen de los cronogramas (el nivel de holgura) sobre varios caminos de red lógicos de la red del cronograma del proyecto y para determinar la duración total mínima del proyecto. Las fechas de inicio y finalización tempranas se calculan mediante un recorrido hacia adelante, usando una fecha de inicio especificada.

Paquete de Trabajo / Work Package. Un producto entregable o componente del trabajo del proyecto en el nivel más bajo de cada sector de la estructura de desglose del trabajo. El paquete de trabajo incluye las actividades del cronograma y los hitos del cronograma requeridos para completar el producto entregable del paquete de trabajo o el componente del trabajo del proyecto.

Patrocinador / Sponsor. La persona o el grupo que ofrece recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto. También conocido como: Patrocinante.

Procedimiento / Procedure. Una serie de pasos que se siguen en un orden regular definitivo con un propósito.

Proceso / Process. El conjunto de medidas y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un conjunto específico de productos, resultados o servicios.

Reserva / Reserve. Provisión de fondos en el plan de gestión del proyecto para mitigar riesgos del cronograma y/o costes. Se utiliza a menudo con un modificador (por ej., reserva de gestión, reserva para contingencias) con el objetivo de proporcionar más detalles sobre qué tipos de riesgos se pretende mitigar. El significado específico del término modificado varía por área de aplicación.

Reserva para Contingencias / Contingency Reserve. La cantidad de fondos, presupuesto o tiempo, que supere la estimación, necesarios para reducir el riesgo de sobrecostes de los objetivos del proyecto a un nivel aceptable para la organización.

Rol / Role. Una función definida que debe realizar un miembro del equipo del proyecto, como evaluar, archivar, inspeccionar o codificar.

Solicitud de Cambio Aprobada / Approved Change Request. Una solicitud de cambio que se ha procesado a través del proceso de control de cambio integrado y que ha sido aprobada. Compárese con cambio solicitado

Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto / Monitor and Control Project Work. El proceso de supervisar y controlar los procesos requeridos para iniciar, planificar, ejecutar y cerrar un proyecto, a fin de cumplir con los objetivos de rendimiento definidos en el plan de gestión del proyecto y el enunciado del alcance del proyecto. También conocido como: Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto.

Técnica del Valor Ganado / Earned Value Technique (EVT). Una técnica específica para medir el rendimiento del trabajo para un componente de la estructura de desglose del trabajo, una cuenta de control o un proyecto. También conocido como: Método de Acreditación; Normas de Devengo; o Técnica del Valor del Trabajo Realizado.

Valor Ganado / Earned Value (EV). El valor del trabajo completado expresado en términos del presupuesto aprobado asignado a dicho trabajo para una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo. También conocido como: Coste Presupuestado del Trabajo Realizado o Valor Devengado.

Glosario

Valor Planificado / Planned Value (PV). El presupuesto autorizado asignado al trabajo planificado que debe realizarse respecto de una actividad del cronograma o componente de la estructura de desglose del trabajo. También conocido como Coste Presupuestado del Trabajo Planificado o Valor Planeado.

Variación / Variance. Una desviación, cambio o divergencia cuantificable de una referencia conocida o valor previsto.

Variación del Coste / Cost Variance (CV). Una medida de rendimiento en función de los costes con respecto a un proyecto. Es la diferencia algebraica entre el valor ganado (EV) y el coste real (AC). $CV = EV \text{ menos } AC$. Un valor positivo indica una condición favorable, y un valor negativo indica una condición desfavorable.

También

conocido como: Variación del Costo o Variación en los Costos.

Variación del Cronograma / Schedule Variance (SV). Una medida de rendimiento del cronograma en un proyecto. Es una diferencia algebraica entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV). $SV = EV - PV$. Véase también gestión del valor ganado. También conocido como: Variación en Tiempo.

Verificación del Alcance / Scope Verification. El proceso de formalizar la aceptación de los productos entregables terminados del proyecto.

Mónica Patricia Cruz Siguenza

Ingeniera Química, MBA por la Universidad Harris de USA, Master en Dirección de Proyectos por la Universidad Viña del Mar Chile, Tecnología en Fluidos de perforación de Pozos por Halliburton, cursando Doctorado en la Universidad del País Vasco España, he trabajado en el área petrolera por 12 años, en empresas multinacionales como Halliburton, Schlumberger, NTG México, Weatherford, en el área de perforación de pozos petroleros como Especialista en Perforación, Coordinador de Proyectos, Coordinador de Calidad, Supervisor de Workover, proyectos realizados en Ecuador, Perú, México, USA. Posteriormente Gerente y Gerente de Proyectos de la Compañía Cotesa, por 6 años, para ejecución de obras y contratos de provisión de bienes para el Estado, actualmente dirijo una empresa Americana para la provisión de equipos a organismos gubernamentales de Ecuador, Perú, Chile, Colombia, así como para ONG's y organismos de apoyo y desarrollo social como la ONU, FAO, UNRWA, y formo parte del grupo de investigación de materiales Avanzados GIMA ESPOCH

Eder Lenin Cruz Siguenza

Ingeniero Industrial, Máster en Gestión de la Calidad y Productividad, Máster en Gestión de Proyectos. Back up, superintendente de obra proyecto "construcción de tante de TK 60000 barriles Petroproducción - Petroecuador Coca – Auca". (2009 -2011). Jefe de proyectos de la compañía COTESA (2011-2012), superintendente de Obra proyecto "Paso lateral de la compañía COTESA en el proyecto estabilización de taludes Ambato" (2012-2013). Responsable de la Unidad Técnica del Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) (2013-2016), Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) (2016-actualidad), Investigador activo del grupo de investigación GISAI. Director y miembro de varios grupos de proyectos de vinculación, Miembro de comisiones de Carrera y de Evaluación de la Calidad de la carrera de Minas de la ESPOCH - Sede Morona Santiago. Ponente en congresos internacionales en EE. UU., COLOMBIA, así como en congreso nacionales.

María Belén Bravo Avalos

Ingeniera en contabilidad y auditoría, Máster en gestión de la calidad (2012), ambiente y auditoría para empresas, PhD en ciencias Económicas (2016), ha desempeñado funciones como auditora de la Empresa Eléctrica Riobamba, asesora de SENESCYT, Subsecretaria de Educación Superior (e) (2016), docente universitaria desde el año 2010, directora de la Revista científica RECIENA, Directora subrogante de varios proyectos de investigación, investigadora con varios artículos indexados en revistas regionales y de alto impacto, ponente en congresos nacionales e internacionales en más de 5 países, Investigadora activa del grupo GIDIPA, Miembro de comisión de Carrera y de Evaluación de la Calidad de la carrera de Agroindustria y actualmente docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Letty Karina Elizalde Marín

Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, Magister en Auditoría Integral, Doctorante en Ciencias Contables en la Universidad de los Andes de Venezuela. Trayectoria profesional en el campo de la Contabilidad, Auditoría, Administración y Finanzas. Autora de los libros: Contabilidad Inicial y Prospectiva Estratégica de la Universidad Ecuatoriana a 2030, así como de varios artículos científicos. Actualmente es Docente del área contable en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo e integrante de proyectos de investigación y de vinculación.

ISBN: 978-9942-33-650-7



9

789942336507

compAs
Grupo de capacitación e investigación pedagógica



@grupocompas.ec

compasacademico@icloud.com