

MANUAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL


VOLUMEN 1

CAPITULO 1 GENERALES

PDVSA N°	TITULO
PIC-01-01-00	GLOSARIO

BORRADOR

0	JUL.08	BORRADOR	58	M.T.	L.T.	L.C.
REV.	FECHA	DESCRIPCION	PAG.	REV.	APROB.	APROB.
APROB. Luis Tovar		FECHA JUN.08	APROB. Loumary de Carrasco		FECHA JUN.08	

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 1	

[.Menú Principal](#)


[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

“La información contenida en este documento es propiedad de Petróleos de Venezuela, S.A. Está prohibido su uso y reproducción total o parcial, así como su almacenamiento en algún sistema o transmisión por algún medio (electrónico, mecánico, gráfico, grabado, registrado o cualquier otra forma) sin la autorización por escrito de su propietario. Todos los derechos están reservados. Ante cualquier violación a esta disposición, el propietario se reserva las acciones civiles y penales a que haya lugar contra los infractores.Índice

BORRADOR

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 2	

[.Menú Principal](#)


[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

Índice

1	OBJETIVO	7
2	ALCANCE/CAMPO DE APLICACION	7
3	DEFINICIONES	7
3.1	Actividad	7
3.2	Análisis de Constructibilidad	7
3.3	Análisis de Costo Beneficio y Riesgos	9
3.4	Análisis de Riesgo	9
3.5	Análisis de Riesgo de Costo y Tiempo	9
3.6	Análisis de Sensibilidad	9
3.7	Análisis Preliminar de Peligros (APP)	9
3.8	Aprobar	9
3.9	Area Corporativa Específica (ACE)	10
3.10	Autorizador	10
3.11	Base de Datos de Instalaciones	10
3.12	Base de Recursos (BDR)	10
3.13	Benchmarking	10
3.14	Capacidad Total Instalada	10
3.15	Cartera de Proyecto	11
3.16	Certeza	11
3.17	Clase de Calidad de la Planta (VIP)	11
3.18	Código del Proyecto	11
3.19	Codificación de Planos y Documentos del Proyecto	11
3.20	Codificación Estándar de Planos y Documentos del Proyecto	11
3.21	Conceptos de Constructibilidad	11
3.22	Contingencia	12
3.23	Constructibilidad (VIP)	12
3.24	Coordinador del Equipo de Constructibilidad	12
3.25	Cuadros de Intercambio de Información	13
3.26	Definición y Desarrollo de Proyectos (DyD) / Front End Loading (F.E.L.)	13
3.27	Disciplinas	13
3.28	Diseño a Capacidad (VIP)	13
3.29	Documentos Controlados	13
3.30	Documento de Intención	13
3.31	Documento de Notificación Sobre la Intención de Proyecto ante Entes Gubernamentales	14
3.32	Documento de Solicitud de Ofertas (DSO)	14
3.33	Documento Soporte de Decisión (DSD)	14
3.34	Ejecutar	14
3.35	Equipos Mayores	14

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 3	


[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.36	Equipo de Análisis de Constructibilidad (EAC)	14
3.37	Equipo del Análisis de Riesgos de Costo y Tiempo (EARCT)	14
3.38	Equipo Técnico de Trabajo del Proyecto	14
3.39	Error	15
3.40	Especialistas Ad Hoc	15
3.41	Especificaciones	15
3.42	Estándares y Especificaciones a la Medida (VIP)	15
3.43	Estandarización	15
3.44	Estimado de Costo	15
3.45	Estimado de Costo Clase V	16
3.46	Estimado de Costo Clase IV	16
3.47	Estimado de Costo Clase III	16
3.48	Estimado de Costo Clase II	16
3.49	Estimados de Costos Clase I o Presupuestos Base de Licitación	17
3.50	Estudio Impacto Ambiental (EIA)	17
3.51	Estructura Detallada de Riesgos (EDR)	17
3.52	Estructura Detallada (o Desagregada) de Trabajo (E.D.T.), Estructura de Partición de Trabajo (E.P.T.), Work Breakdown Structure (W.B.S.)	17
3.53	Estudios de Riesgos y Operabilidad (HAZOP)	18
3.54	Evaluación Ambiental Específica (EAE)	18
3.55	Evaluación Técnica	18
3.56	Evento	18
3.57	Evolución del PEP	18
3.58	Fechas Meta	18
3.59	Filosofía	18
3.60	Gerencia del Riesgo	19
3.61	Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC)	19
3.62	Identificación de Actividades y Productos	19
3.63	Incertidumbre	19
3.64	Índices PDRI y FEL	19
3.65	Informar	19
3.66	Informes Técnicos	20
3.67	Infraestructura Subutilizada	20
3.68	Ingeniería de Valor (VIP)	20
3.69	Instituto Nacional de Espacios Acuáticos	20
3.70	Instrucciones de Trabajo	20
3.71	Lecciones Aprendidas de Constructibilidad	20
3.72	Líder del Proyecto	21
3.73	Listas de Marcas Estandarizadas	21
3.74	Listas de Verificación	21
3.75	Listas de Verificación para la Coordinación Interdisciplinaria de Ingeniería	21

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 4	


[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.76	Mantenimiento Predictivo (VIP)	21
3.77	Manuales Técnicos y Administrativos	22
3.78	Mesa de Trabajo del Proyecto	22
3.79	Minimización del desperdicio (VIP)	22
3.80	Ministerio del Poder Popular para el Ambiente	22
3.81	Ministerio del Poder Popular para la Defensa	22
3.82	Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo	23
3.83	Modelaje de la confiabilidad del proceso (VIP)	23
3.84	Niveles de Desarrollo de Información Técnica	23
3.85	Niveles de Desarrollo de Información Técnica Según la Fase	24
3.86	Nota Técnica	46
3.87	Optimización de Energía (VIP)	46
3.88	Organización Responsable de la Calidad (ORC)	46
3.89	Organización Responsable de Planificación de Proyectos (ORPP)	46
3.90	Organización Responsable de Planificación y Gestión de ACE (ORPLA)	46
3.91	Organización Responsable de Tramitar las Autorizaciones (ORTA)	46
3.92	Organizaciones Responsables de Proyectos (ORP)	46
3.93	Paquete	47
3.94	Participar	47
3.95	Plan de Ejecución del Proyecto (PEP)	47
3.96	Plan (Preliminar) de Gerencia para Control de los Riesgos (PGCR o Plan (Preliminar) de Gestión de Riesgo)	47
3.97	PEP Clase V	47
3.98	PEP Clase IV	47
3.99	PEP Clase III	48
3.100	PEP Clase II	48
3.101	PEP Clase I	48
3.102	PLAIN	48
3.103	Plan de Infraestructura de Superficie	48
3.104	Plan de Gerencia para Control de Riesgos (PGCR)	49
3.105	Plan de Negocios (PDN – 6 Años)	49
3.106	Plan Maestro	49
3.107	Planes	49
3.108	Planos	49
3.109	Portafolio de Oportunidades (PDO – 20 Años)	50
3.110	Prácticas Recomendadas	50
3.111	Probabilidad	50
3.112	Probabilidad Acumulada	50
3.113	Procedimiento	50
3.114	Proceso	51
3.115	Proceso de Planificación de Infraestructura de Superficie	51
3.116	Programa Maestro	51

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 5	


[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.117 Programas	52
3.118 Proyecto	52
3.119 Proyecto Mayor	52
3.120 Proyecto Menor	52
3.121 Racionalización de Infraestructura	53
3.122 Red Lógica de Actividades	53
3.123 Redes	53
3.124 Revisar	53
3.125 Riesgo	53
3.126 Riesgos en un Proyecto	53
3.127 Rol	54
3.128 Selección de Tecnología (VIP)	54
3.129 Simplificación de Proceso (VIP)	54
3.130 Sistema de Evaluación Económica (SEE PLUS)	54
3.131 Sistema Integrado para la Planificación de Exploración y Producción (SIPEP)	54
3.132 Sistema de Manejo de Documentos Electrónicos (SIMDE)	54
3.133 Tarea	54
3.134 Tipificación	54
3.135 Tipo o Familia de Producto	55
3.136 Validar	55
3.137 VIP (Value Improving Practices)	55
3.138 Visualización	55
3.139 Volumetría	55
4 TÉRMINOS RELATIVOS A LA DOCUMENTACIÓN	55
4.1 Documento	55
4.2 Especificación	56
4.3 Información	56
4.4 Manual de la Calidad	56
4.5 Plan de la Calidad	56
4.6 Registro	56
5 TÉRMINOS RELATIVOS AL ANÁLISIS DE CONSTRUCTIBILIDAD	56
5.1 Actividades de Gerencia de Construcción (Implantación)	56
5.2 Ahorros Documentados	57
5.3 Constructor o Contratista	57
5.4 Costos de la Constructibilidad	57
5.5 Esfuerzo de Constructibilidad	57
5.6 Estandarización	57
5.7 Evaluación del Contratista	57
5.8 Preensamblaje	57

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 6	

[.Menú Principal](#)


[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

5.9	Prefabricación Opcional	57
5.10	Prefabricación	58
5.11	Revisión del Diseño	58
5.12	Subcontratista	58
5.13	Tipificación	58

BORRADOR

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 7	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

1 OBJETIVO

Este documento establece las definiciones asociadas al Manual de Proyectos de Inversión de Capital (MPIC).

2 ALCANCE/CAMPO DE APLICACION

Aplica a todos los documentos pertenecientes al Manual de Proyectos de Inversión de Capital (MPIC)

3 DEFINICIONES

3.1 *Actividad*

Conjunto de operaciones o “tareas” propias de una persona o entidad. Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

3.2 *Análisis de Constructibilidad*

Análisis riguroso y detallado del diseño enfocado hacia todos los elementos que pudieran, eventualmente, afectar la eficiencia del proceso constructivo. Requiere del involucramiento de personal especializado y de comprobada experiencia en construcción.

3.2.1 **Actividades de Gerencia de Construcción (Implantación)**

Responsabilidades gerenciales para la completación exitosa del proyecto, incluyendo estimación de costos y tiempo, administración de contratos, coordinación y resolución de conflictos a nivel de equipo del proyecto y monitoreo y control de la construcción. La constructibilidad es considerada frecuentemente como un conjunto de actividades de gerencia de construcción.

3.2.2 **Ahorros Documentados**


Gastos que se evitan por el uso de ideas innovadoras de constructibilidad contra métodos tradicionales. Se puede determinar la cantidad de ahorros mediante un estimado de orden de magnitud.

3.2.3 **Constructor o Contratista**

Organización contractualmente responsable por la construcción de las instalaciones previstas en el proyecto.

3.2.4 **Costos de la Constructibilidad**

Costo de todas las actividades relacionadas con los esfuerzos de constructibilidad requeridos para dar soporte al programa de constructibilidad, tales como: horas-hombre del personal de constructibilidad, gastos de viáticos y otros costos.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 8	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.2.5 **Esfuerzo de Constructibilidad**

Total de número de horas invertidas en esfuerzos de constructibilidad realizados por los participantes del proyecto y basado en el estimado de tiempo de actividades relacionadas con la constructibilidad. Debe incluir una previsión de la estimación de las H-H a necesitarse en la Ingeniería de Detalle para incorporar las recomendaciones de constructibilidad.

3.2.6 **Estandarización**

Proceso para diseñar y/o construir instalaciones haciendo uso máximo de característica comunes que permitan definir y crear modelos, normas, patrones o referencias. La finalidad es usar normas de una manera consistente, con el fin de promover la repetición, incrementar la productividad y reducir los riesgos de errores.

3.2.7 **Tipificación**

Proceso para diseñar y/o construir instalaciones utilizando el máximo de elementos y característica comunes, ajustando sus variables particulares.

3.2.8 **Evaluación del Contratista**

Proceso de selección de contratistas de acuerdo a ciertos criterios, en orden de determinar su competencia para desarrollar el trabajo en caso de concedérsele el contrato.

3.2.9 **Preensamblaje**

Proceso en el que varios materiales, componentes prefabricados y/o equipos son ensamblados en una localidad remota para su subsecuente instalación como una subunidad del proyecto.

3.2.10 **Prefabricación Opcional**


Alternativa económica que el equipo de proyecto toma para prefabricar ciertos componentes que originalmente están diseñados para su fabricación en campo.

3.2.11 **Prefabricación**

Proceso de manufactura que generalmente toma lugar en un taller especializado, en el que varios materiales forman un componente que es parte de la instalación final (por ejemplo: concreto prevaciado, válvulas manifold, etc.).

3.2.12 **Revisión del Diseño**

Actividad programada en la que el personal de construcción revisa, comenta los productos (completados o parcialmente completados) del diseño. Este tipo de revisión incluye chequeos de ambigüedades, accesibilidad, estandarización de componentes y métodos requeridos de construcción.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 9	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.2.13 **Subcontratista**

Contratista especializado que ejecuta una tarea bien definida que representa una porción de las responsabilidades del contratista principal, según lo especificado en el contrato de este ultimo.

3.3 **Análisis de Costo Beneficio y Riesgos**

Metodología que permite evaluar económicamente una propuesta de inversión o gasto en proyectos de preservación de valor, mediante la cuantificación de los beneficios esperados en términos de reducción del nivel de riesgos (riesgo actual – riesgo futuro) a un determinado costo.

3.4 **Análisis de Riesgo**

Establece la probabilidad que los resultados previstos se produzcan o bien determina los valores esperados de los indicadores económicos. Si el riesgo es cuantificable, incluye técnicas como el Análisis de Montecarlo. Si el riesgo no se puede cuantificar, se puede usar técnicas como el análisis de sensibilidad, análisis por escenarios y árboles de decisión entre otros.

3.5 **Análisis de Riesgo de Costo y Tiempo**

Es una metodología de gerencia que le permite al “nivel de decisión” correspondiente, analizar opciones de manejo de riesgos, de tal manera de eliminar la posibilidad de exceder los límites establecidos en cuanto a costo y tiempo de ejecución. El análisis de riesgos de costo y tiempo debe ser cualitativo y cuantitativo.

3.6 **Análisis de Sensibilidad**


Tiene por objeto determinar variaciones en los indicadores económicos al modificar una variable por vez en la evaluación. Las variables típicas son precios, volúmenes , inversión, costos de operación, etc. Por ejemplo, en qué porcentaje disminuye el VPN con el aumento del 5% en el costo de las inversiones.

3.7 **Análisis Preliminar de Peligros (APP)**

Método que permite identificar los peligros durante la etapa de ingeniería conceptual de un proyecto cuando solamente están definidos los materiales y elementos básicos de la instalación, para ser evaluados posteriormente, y proveer a los diseñadores de guías adecuadas en la etapa final de diseño.

3.8 **Aprobar**

Calificar o dar por bueno algo.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 10	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.9 Area Corporativa Específica (ACE)

Organización, Gerencia, Distrito Operacional, Area, Región o Filial en la cual se ejecuta el proceso de Planificación de la Infraestructura durante el ejercicio de generacion de su PDO y PDN respectivo.

3.10 Autorizador

Responsable(s) de tomar decisión sobre destino del proyecto. Puede ser una persona, así como un grupo de personas que se constituyan como un comité guía. Generalmente este lo designa la Gerencia de la ORP considerando el Nivel de Aprobación Financiero y experiencia. La responsabilidad de la toma de decisión del futuro del proyecto la ejecuta el Autorizador asesorado por todas las funciones integrantes del equipo del proyecto. Las tres posibles decisiones serán entonces: 1) Revisar ulteriormente el DSD para enriquecerlo o completarlo, si dentro de su buen juicio, no permite una decisión lo suficientemente fundamentada para seguir adelante; 2) Cancelar el proyecto, si los indicadores y recomendaciones que fundamentan el DSD así lo aconsejan y 3) Proceder con la siguiente fase del proyecto si todo está en orden y los indicadores clave que soportarían esa decisión así lo indican, habiendo disminuido el riesgo de tomar una decisión errónea para la Fase Visualizar.

Cada filial, al nivel de autoridad que corresponda, definirá esta figura de la manera que mejor se adapte a su modo de operar, considerando que el rol final es de vital importancia en una toma de decisión correcta.

3.11 Base de Datos de Instalaciones

Documento de consulta rápida que registra la información de datos técnicos generales de las instalaciones y redes actuales.

3.12 Base de Recursos (BDR)


Inventario actualizado de los activos del ACE, el cual se utiliza como base cero de los ejercicios de planificación del activo: PDO (20 años) PDO (6 años). Este inventario es actualizado continuamente.

3.13 Benchmarking

Proceso de comparación para identificar y entender los fundamentos sobre filosofías, políticas, practicas y/o estándares de organizaciones de cualquier parte del mundo, a fin de adoptarlas o adaptarlas para mejorar el desempeño de la organización.

3.14 Capacidad Total Instalada

Es la suma de la capacidad nominal de cada equipo a las condiciones específicas de un proceso.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 11	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.15 Cartera de Proyecto

Lista de Proyectos a ser ejecutados en un periodo determinado la cual contiene información clave.

3.16 Certeza

Conocimiento seguro y claro de algo o de evento.

3.17 Clase de Calidad de la Planta (VIP)

Es una herramienta usada para establecer específicamente que clase de instalación se necesita para cumplir con el plan de negocio. Esta herramienta establece un balance de costos, ambos de capital y de operaciones, versus la confiabilidad, expandabilidad, automatización, vida útil de la instalación, factor de uso, probabilidad de crecimiento, cambio de rata de producción con el tiempo, calidad y flexibilidad de productos. Esta práctica puede ser usada para determinar tolerancias de diseño, redundancia, filosofía de respaldo, y provisiones de expansión (aplica al finalizar la fase visualizar).

3.18 Código del Proyecto

Consecutivo alfanumérico que es asignado por la Gerencia de Planificación ORP/ACE para llevar un control de los proyectos ejecutados por las ORPs.

3.19 Codificación de Planos y Documentos del Proyecto


Proceso mediante el cual se asigna un código a los planos y documentos de un proyecto siguiendo una estructura conformada por el código del proyecto, la estructura de partición del trabajo y la codificación estándar de planos y documentos de proyectos.

3.20 Codificación Estándar de Planos y Documentos del Proyecto

Procedimiento sistemático que permite asignar a cada plano y documento un código que permite agrupar/clasificar por fases, tipo o familia de productos y disciplina.

3.21 Conceptos de Constructibilidad

Experiencias y lecciones aprendidas de proyectos pasados de amplia aplicación, formales dentro de la organización. Algunos organizaciones enfocan sus conceptos en los del Construction Industry Institute (CII); no obstante, se estimula el desarrollo de conceptos basados en lecciones aprendidas propias.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 12	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.22 **Contingencia**

Previsiones de tiempo y costos que se incluyen en la planificación del proyecto para compensar las incertidumbres no identificadas en el Análisis de Riesgos de Costo y Tiempo del proyecto. Para calcularla, se tomará la diferencia entre el costo del proyecto y el valor resultante del análisis de riesgos de costo o de tiempo al 80% de la probabilidad acumulada de cada ítem evaluado en el proyecto.

3.22.1 **La Contingencia de Costos**

- Es el monto correspondiente a la porción de riesgo remanente que no se logra controlar con el Análisis de Riesgos de Costo y Tiempo del proyecto, por lo que debe incluirse en el presupuesto del proyecto.
- Permite colocar la probabilidad de ocurrencia de desviaciones al presupuesto, tanto por encima como por debajo, en un porcentaje que debe ser determinado con el análisis de riesgos de costo.
- Permite manejar fluctuaciones normales en las cantidades y precios de materiales.

3.22.2 **La Contingencia de Tiempo**

- Permite manejar los cambios ó variaciones (que no pueden ser anticipados o controlados) en los tiempos de ejecución de la ingeniería, construcción y arranque.


La Contingencia no es para compensar los cambios de alcance del proyecto, ni cambios debidos a eventos extraordinarios.

3.23 **Constructibilidad (VIP)**

Es un análisis riguroso y exhaustivo del diseño enfocado hacia todos los elementos que pudieran, eventualmente, afectar la eficiencia del proceso constructivo. Requiere del involucramiento del personal especializado y con bastante experiencia en construcción. Esta práctica debe considerarse desde etapas muy tempranas del proyecto, para maximizar el aporte de valor (aplica en fase definir)

3.24 **Coordinador del Equipo de Constructibilidad**

Persona designada para implantar el programa de constructibilidad. Entre sus responsabilidades están: promover y sostener mesas de trabajo con el Equipo de Constructibilidad, solicitar al personal de campo comentarios de constructibilidad, coordinar el Análisis de Constructibilidad, difundir lecciones aprendidas previas, hacer el plan de implantación de las actividades inherentes a la constructibilidad, hacer seguimiento de los ahorros atribuibles al Análisis de Constructibilidad y realizar el informe del Análisis de Constructibilidad.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 13	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.25 Cuadros de Intercambio de Información

Son los que definen el flujo de información técnica, que se establecen entre las diferentes disciplinas de ingeniería en un proyecto típico; y que son utilizados como guías por los líderes de disciplina en el proceso de coordinación interdisciplinaria de ingeniería.

3.26 Definición y Desarrollo de Proyectos (DyD) / Front End Loading (F.E.L.)

Proceso de mejorar la definición de los objetivos del proyecto dentro de los objetivos del negocio. Comprende las tres primeras fases (Visualizar, Conceptualizar y Definir) antes de pasar a la etapa de Implantación del proyecto (Ingeniería de detalle, procura, contratación y construcción).

3.27 Disciplinas

Refiere a las diferentes disciplinas de diseño: Procesos, Civil, Mecánica, Electricidad, Instrumentación y Seguridad.

3.28 Diseño a Capacidad (VIP)


Esta práctica establece el tipo de facilidad requerida para satisfacer plenamente los requisitos de un proyecto específico, mediante un análisis detallado de los equipos y sistemas involucrados en el mismo. Permite determinar, asimismo, las holguras de diseño, las redundancias y la filosofía de respaldos que se adoptará en la facilidad, para minimizar los “cuellos de botella” y maximizar la flexibilidad operacional (aplica en fase definir, cuando se emiten los DTI)

3.29 Documentos Controlados

Documentos técnicos (informes, especificaciones técnicas, especificaciones típicas de equipos, procedimientos, planes, filosofías, prácticas recomendadas y listas de marcas estandarizadas), elaborados por las ORPs, que por su naturaleza ameriten llevar registro y control de su emisión, revisión y distribución. Adicionalmente, estos documentos controlados sirven el propósito de facilitar la consulta futura al personal técnico de las ORPs y otras organizaciones del Negocio. Para el caso de proyectos se consideraran documentos controlados bajo este procedimiento todos aquellos levantamientos de información, pruebas de laboratorio, cálculos de diseño, estudios técnicos, etc. que ameriten su consulta futura como base para estudios posteriores.

3.30 Documento de Intención

Notificación que se realiza al inicio de los estudios de factibilidad de un proyecto, ante el Ministerio del Ambiente, con la finalidad de que este indique la metodología a seguir para la evaluación ambiental correspondiente.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 14	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.31 *Documento de Notificación Sobre la Intención de Proyecto ante Entes Gubernamentales*

Este documento tiene como objetivo, informar a los Entes Gubernamentales para obtener de ellos información oficial, que debe ser considerada en la ejecución del proyecto. Describe en forma general el objetivo del proyecto, las instalaciones involucradas, las obras que contienen y los procesos asociados, su ubicación, equipos mayores, tiempo de ejecución, magnitud en costos clase V, servicios, vínculos con otras instalaciones existentes, entre otros; considerando medidas de seguridad con el ambiente y las comunidades.

3.32 *Documento de Solicitud de Ofertas (DSO)*

Es una herramienta formal para solicitar de los contratistas la información necesaria para concursar. El mismo plasma los requerimientos básicos del proyecto desde los puntos de vista técnicos, de ejecución y contractuales.

3.33 *Documento Soporte de Decisión (DSD)*

Documento que recopila la información más importante generada en cada fase del proyecto y constituye el fundamento para la toma de decisión de continuación del proyecto a la siguiente fase.

3.34 *Ejecutar*

Realizar una acción.

3.35 *Equipos Mayores*

Son los equipos principales de cada proceso en una instalación.

3.36 *Equipo de Análisis de Constructibilidad (EAC)*


Equipo multidisciplinario encargado de ejecutar el Análisis de Constructibilidad de un proyecto. Cuenta con representantes del proyecto y con especialistas ajenos al mismo o a la organización ejecutora.

3.37 *Equipo del Análisis de Riesgos de Costo y Tiempo (EARCT)*

Equipo conformado para la realización del análisis de riesgos, está constituido por miembros de las organizaciones responsables de la ejecución plena del proyecto, tales como representantes de todas las fases del proyecto, procesos, contratación, finanzas, operaciones, mantenimiento, procura de materiales, y cualquier otro personal que aporte al análisis.

3.38 *Equipo Técnico de Trabajo del Proyecto*

Equipo multidisciplinario responsable de la ejecución del proyecto. Se constituye en función de la Estructura Detallada de Trabajo del Proyecto (EDT).

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 15	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.39 Error

Riesgo sin incertidumbre.

3.40 Especialistas Ad Hoc

Equipo conformado por especialistas de diversas ramas de la construcción, que participan en los esfuerzos de constructibilidad según sea el requerimiento.

3.41 Especificaciones

Documentos que contienen la descripción detallada y precisa de todos los atributos que deben ser satisfechos por un material, producto, equipo, sistema, servicio u operación, al mismo tiempo que indican los parámetros, criterios y técnicas para medir y determinar si se satisfacen los atributos requeridos. Además sirven para informar o enumerar los detalles de cada una de las partes que conforman un todo, tales como dimensiones reales o requeridas, desempeño, términos y otros.

3.42 Estándares y Especificaciones a la Medida (VIP)


Es un proceso de análisis sistemático para asegurar que los costos de cualquier facilidad industrial no son incrementados por la aplicación de códigos, estándares y/o especificaciones que exceden los requerimientos o necesidades del caso considerado. Los análisis deben realizarse con el mejor criterio técnico de adecuación, para lo cual es necesario un sentido crítico y una mentalidad completamente abierta para entender y comprender el verdadero impacto técnico y económico de cada especificación (aplica en fase conceptualizar, cuando se elaboran las bases de diseño)

3.43 Estandarización

Proceso para diseñar y/o construir instalaciones haciendo uso máximo de características comunes que permitan definir y crear modelos, normas, patrones o referencias. La finalidad es usar normas de una manera consistente, con el fin de promover la repetición, incrementar la productividad y reducir los riesgos de errores.

3.44 Estimado de Costo

Es un pronóstico de los costos de los diferentes elementos que integran un proyecto o programa de alcance definido, el cual respalda la toma de decisiones de la Gerencia en cada una de las fases de dicho proyecto. Estos estimados de costos se clasifican en Clase V, IV, III, II y I.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 16	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.45 **Estimado de Costo Clase V**

Es un pronóstico de costos basado en la determinación de la necesidad de un bien o servicio, con una precisión del tipo orden de magnitud, basada en información global o a “grosso modo” del proyecto y de sus principales unidades de proceso; el cual se utiliza en la planificación a mediano plazo para establecer si los proyectos reúnen los méritos suficiente para proseguir su desarrollo. Está asociado a la Fase Visualizar del proyecto. La probabilidad de que los costos finales resulten, dentro de más o menos 10% del estimado, es del 15%. La contingencia sobre el estimado se encuentra entre el rango 25%–30% y los costos relativos necesarios para contar con la información básica del proyecto se encuentra entre el rango entre 0,1% y 0,6% del costo total del proyecto.

3.46 **Estimado de Costo Clase IV**


Estimado con Ingeniería Conceptual completada, y se ha avanzado en las especificaciones del diseño básico. Se han concluido los estudios para la preselección del tipo y tamaño de los equipos mayores, así como también se han preparado los diagramas principales de flujo y los requerimientos de servicios profesionales. La probabilidad de que los costos finales resulten, dentro de más o menos 10% del estimado, es un 30%. La contingencia sobre el estimado se encuentra entre el rango 15%–25% y los costos relativos necesarios para contar con la información básica del proyecto se encuentra entre el rango entre 1% y 2% del costo total del proyecto.

3.47 **Estimado de Costo Clase III**

Es un pronóstico realizado después que la “base del diseño” del proyecto se ha completado el 60 % de la Ingeniería Básica. Se han concluido también los estudios para seleccionar el tipo, tamaño y parámetros de diseño para las plantas de procesamiento y otras unidades y se ha comenzado el trabajo de diseño de equipos básicos incluyendo las especificaciones de diseño. La probabilidad de que los costos finales resulten, dentro de más o menos 10% del estimado, es del 60%. La contingencia sobre el estimado se encuentra entre el rango 10%–15% y los costos relativos necesarios para contar con la información básica del proyecto se encuentra entre el rango entre 2% y 4% del costo total del proyecto.

3.48 **Estimado de Costo Clase II**

Es un pronóstico basado en especificaciones de diseño completadas (Ingeniería Básica), las cuales son de un alcance suficiente como para definir íntegramente el proyecto para el diseño y la ingeniería de detalle subsiguiente. Los principales componentes de equipos, edificios, requerimientos de almacenaje, etc., han sido completamente especificados en lo referente a tamaño, detalles críticos de diseño, materiales de construcción, distribución física, etc. La probabilidad de que los

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 17	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

costos finales resulten, dentro de más o menos 10% del estimado, es del 80%. La contingencia sobre el estimado se encuentra entre el rango 5%–10% y los costos relativos necesarios para contar con la información básica del proyecto se encuentra entre el rango entre 5% y 7% del costo total del proyecto.

3.49 Estimados de Costos Clase I o Presupuestos Base de Licitación

El estimado para contratación de obras y/o servicios es un pronóstico de costos realizado cuando el avance de la Ingeniería de Detalle es tal que se dispone del diseño completo de fundaciones, estructuras, despliegues de líneas y tuberías y se conocen cálculos métricos de los materiales de construcción. La probabilidad de que los costos finales resulten dentro de más o menos el 10% del estimado es del 90%. La contingencia sobre el estimado depende de la estrategia de contratación seleccionada y los costos relativos necesarios para contar con la información básica del proyecto se encuentra entre el rango entre el 7% y 9% del costo total del proyecto.

3.50 Estudio Impacto Ambiental (EIA)


Estudio orientado a predecir y evaluar los efectos del desarrollo de una actividad sobre los componentes del ambiente natural y social. Propone las correspondientes medidas preventivas, mitigantes y correctivas, a los fines de verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales, contenidas en la normativa legal vigente en el país, además de determinar los parámetros ambientales que conforme a la misma, deben establecerse para cada programa o proyectos.

3.51 Estructura Detallada de Riesgos (EDR)

Representa una descripción jerárquica de los riesgos del proyecto (tipo EDT), identificados y organizados por categoría de riesgo y subcategoría, que identifica las distintas áreas y causas de posibles riesgos. La estructura de desglose del riesgo a menudo suele adaptarse para tipos de proyectos específicos. También conocido como: Desglose de la Estructura de Riesgos; Estructura de Desagregación de Riesgos; Estructura de Descomposición del Riesgo; Estructura de la División del Riesgo; Estructura Detallada de Riesgos; o Estructura Detallada del Riesgo.

3.52 Estructura Detallada (o Desagregada) de Trabajo (E.D.T.), Estructura de Partición de Trabajo (E.P.T.), Work Breakdown Structure (W.B.S.)

Es la descripción gráfica y por niveles de los elementos (o actividades) en los cuales se divide(n) el (los) objetivo(s) y alcance de un proyecto para efecto de su planificación y control. El despliegue de las actividades se hace en forma de árbol jerárquico.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 18	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.53 Estudios de Riesgos y Operabilidad (HAZOP)

Método sistemático de identificación de riesgos y problemas que pueden impedir la operación eficiente de un proceso batch o continuo, este método utiliza la experticia de un equipo multidisciplinario, identificando problemas, e investigando posibles desviaciones de las condiciones de diseño de un sistema.

3.54 Evaluación Ambiental Específica (EAE)

Estudio orientado a evaluar la incorporación de la variable ambiental, en el desarrollo de los programas y proyectos siguientes: los que generan efectos localizados o específicos sobre el ambiente; los que se localicen en áreas fuertemente intervenidas; los que hayan generado efectos en etapas previas de ejecución que ameriten ser evaluados; y los que no requieran de la elaboración de estudios de impacto ambiental

3.55 Evaluación Técnica

Documento técnico que registra el resultado de la revisión del estado físico y operacional de una instalación y de sus equipos críticos, a fin de conocer su condición actual y recomendar las acciones necesarias para maximizar su seguridad, confiabilidad y disponibilidad y minimizar sus costos de operación y mantenimiento, lo que es transmitido a las gerencias operacionales correspondientes mediante información objetiva y oportuna.

3.56 Evento

Hecho imprevisto, o que puede acaecer.

3.57 Evolución del PEP


El Contenido del “PEP” es el descrito en el apéndice D, anexo D.5 de las GGPIG. El PEP es una herramienta de gerencia de proyectos actualizada y viva. Es revisado cada vez que se deciden cambios en la estrategia de ejecución y es ampliado en cobertura y detalles a medida que la definición del proyecto se va haciendo más clara.

3.58 Fechas Meta

Son fechas planificadas de completación del proyecto, de alguna de sus fases o de algunos de sus subproyectos. Las fechas meta reflejan los requerimientos del cliente, para poner en operación las instalaciones del proyecto.

3.59 Filosofía

Documento utilizado para establecer los lineamientos generales para la ingeniería y el diseño de elementos claves de sistemas, los requerimientos funcionales, la interrelación que debe existir entre ellos y las limitaciones operacionales.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 19	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.60 Gerencia del Riesgo

Es el proceso de tomar decisiones cuantificando los riesgos del proyecto (análisis de riesgo), evaluando su impacto en el modelo de decision y mejorando el nivel de conocimiento cuando ello es técnicamente factible y económicamente rentable. Consiste en el control de las variables que causan los riesgos que inciden sobre los aspectos importantes del proyecto (la inversión, los costos operacionales, el tiempo de ejecución, la calidad del proyecto, la seguridad, impacto ambiental, los objetivos de mercado, impacto en la comunidad), mediante la toma de medidas apropiadas para controlarlos o eliminarlos.

3.61 Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC)

Es un conjunto de guías, reglas y prácticas que nos permiten navegar ordenadamente a través de todas las fases de un proyecto, desde su visualización / concepción hasta su entrega a los grupos operacionales, y así asegurar que se agoten todas las instancias establecidas, antes de pasar a la siguiente fase y acometer gastos adicionales, garantizando de esta manera que nuestros proyectos sean exitosos y cumplan con los requerimientos de nuestra corporación.

3.62 Identificación de Actividades y Productos

Procedimiento sistemático que permite asignar a cada documento y plano un código por fase, actividad, disciplina y tipo de producto.

3.63 Incertidumbre


Falta de conocimiento seguro y claro de un evento, sus efectos y consecuencias, es una medida de la inseguridad o grado de desconocimiento acerca de una variable o evento.

3.64 Indices PDRI y FEL

Son indicadores que tienen como objeto informar sobre el grado de definición que tiene un proyecto. El índice FEL tiene una escala de 1 a 8, siendo 1 el máximo grado de definición posible, y menor o igual a 4,5 el valor recomendado para proceder a la fase de implantación. El PDRI tiene una escala de 0 a 1000 puntos, pudiendo ser inferior a 1000 dependiendo del tipo de proyecto, donde 0 representa la mayor definición posible. El valor recomendado para iniciar la fase de implantación en PDVSA es menor o igual al 20 %.

3.65 Informar

Enterar, dar noticia de algo.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 20	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.66 Informes Técnicos

Documentos que describen y registran los resultados de la conceptualización, selección de esquemas de proceso, cálculos de ingeniería, pruebas de campo y de laboratorio, análisis de fallas, evaluaciones y estudio técnico, los cuales pueden ser generados internamente ó recibidos de terceros. Los informes técnicos recibidos de terceros son codificados y registrados como documentos controlados de la misma manera que los generados por las diferentes gerencias de ORPs.

3.67 Infraestructura Subutilizada

Son las instalaciones, equipos mayores o tuberías que bajo un escenario determinado del ejercicio del Portafolio de Oportunidades (PDO) presentan y mantienen en el tiempo una capacidad remanente que no es requerida en su lugar o uso original y que potencialmente pueda ser usada en otro lugar o propósito. Esta infraestructura para ser utilizada debe ser no obsoleta, de fácil adaptación con los avances tecnológicos y tener suficiente tiempo de vida útil para su nuevo uso.

3.68 Ingeniería de Valor (VIP)

Es un proceso formal para analizar exhaustivamente los equipos, sistemas, procesos, y servicios de un proyecto, para asegurar que se logren únicamente las funciones necesarias, se cumplan las características esenciales, y se eliminen las funciones innecesarias, en la forma más rentable posible, con la óptima relación costo – beneficio del ciclo de vida del proyecto, manteniendo los mejores criterios de funcionabilidad, seguridad, calidad, operabilidad, mantenibilidad y durabilidad (aplica en fase definir, cuando se emiten los DTI)

3.69 Instituto Nacional de Espacios Acuáticos


Es el Organismo dotado de personalidad jurídica, autónomo y con patrimonio propio, adscrito al (MINFRA). El mismo, es el responsable de planear, organizar y controlar las operaciones de buques, el transporte por agua, bienes y personas, la marina deportiva, de pesca, de turismo, recreativa, de investigación, de servicios y otras actividades conexas con el sector acuático nacional. Por otro lado ejerce la administración acuática, en el marco de las políticas del Estado, con responsabilidad social y excelencia de servicio, a fin de contribuir al desarrollo sustentable de la Nación.

3.70 Instrucciones de Trabajo

Documentos utilizados como guías o referencia para indicar en forma detallada cómo se debe hacer una actividad (tarea) en particular.

3.71 Lecciones Aprendidas de Constructibilidad

Es una colección organizada de conocimientos de diseño, construcción, y experiencias obtenidas en el análisis de constructibilidad de proyectos pasados.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 21	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.72 **Líder del Proyecto**

Gerente, Supervisor, Líder, Coordinador o Jefe de Sección quien tiene la autoridad y responsabilidad sobre la ejecución completa del proyecto.

3.73 **Listas de Marcas Estandarizadas**

Documento que contiene la lista de las marcas y/o fabricantes de bienes aceptados por la Industria en un sector específico, que se emite con la finalidad de garantizar la adquisición de componentes que satisfacen los requisitos establecidos por la industria petrolera. Son de uso mandatorio para los entes proveedores de bienes, ya sean directos a PDVSA o a través de Contratistas. Se elaboran tomando en cuenta la siguiente información:

- Marcas aprobadas después de haber sido sometidos sus productos a pruebas de laboratorio y/o campo.
- Productos provenientes de empresas nacionales aprobadas por INTEVEP en el sector de interés.
- Marcas incluidas en la lista de proveedores calificados de PDVSA Servicios y otros entes reconocidos internacionalmente.

Son sujetas a revisiones frecuentes, con el fin de actualizarlas con los avances de tecnologías y productos.

3.74 **Listas de Verificación**

Las listas describen los elementos guías que se están verificando y quién realiza esta verificación. Permiten la confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.


3.75 **Listas de Verificación para la Coordinación Interdisciplinaria de Ingeniería**

(De uso obligatorio en Ingeniería de Detalle y como referencia en Ingeniería Básica).

Son las que definen los puntos de verificación / coordinación, en el intercambio de información que se establece entre dos disciplinas y que son utilizadas como guías por los líderes de disciplina.

3.76 **Mantenimiento Predictivo (VIP)**

Consiste en el uso de técnicas avanzadas para monitorear equipos y procesos con la finalidad de anticipar fallas futuras que afecten la producción de cualquier facilidad industrial. Las facilidades a construir deben conceptualizarse considerando el mantenimiento, para lo cual es altamente recomendable involucrar personal experimentado de esta especialidad (aplica en la fase definir).

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 22	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.77 Manuales Técnicos y Administrativos

Son documentos internos, corporativos, o de PDVSA (no controlados) que sirven como guías para realizar actividades específicas de ingeniería y gerencia de proyectos.

3.78 Mesa de Trabajo del Proyecto

Equipo de personas que promueven, mediante reuniones, el intercambio efectivo de información y experiencia, involucrando a todas las entidades y organizaciones que intervienen dentro de un proyecto, validando los principales productos del mismo y asegurando el cumplimiento efectivo de las especificaciones del proyecto aportando valor al mismo. Mediante su aplicación se garantiza el cumplimiento efectivo de los lineamientos de las Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC).

3.79 Minimización del desperdicio (VIP)


Es un análisis exhaustivo de cada corriente del proceso para identificar cómo se generan los desperdicios, a fin de proponer opciones técnicamente viables y factibles para su eliminación, reducción o conversión en productos “vendibles” o “mercadeables”. Esta práctica es muy útil en procesos de bajo rendimiento, requiere de un entendimiento cabal de tecnologías disponibles y debe ser implementada en etapas muy tempranas del FEL (aplica en la fase conceptualizar).

3.80 Ministerio del Poder Popular para el Ambiente

Es el organismo encargado de Garantizar una mejor calidad de vida, mediante una gestión ambiental transversal, rectora, ejecutora y normativa, del uso y conservación de los recursos naturales promoviendo la participación de la sociedad para lograr el desarrollo sostenible.

3.81 Ministerio del Poder Popular para la Defensa

Es el Organismo que se encarga de Garantizar la Independencia y Soberanía de la Nación, así como la integridad de su espacio geográfico mediante la defensa militar, la cooperación en el mantenimiento del orden interno y la participación activa en el desarrollo nacional.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 23	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.82 *Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo*

Es la organización encargada de la regulación, formulación y seguimiento de políticas, la planificación, realización y fiscalización de las actividades del Ejecutivo Nacional en materia de hidrocarburos y energía en general. Así como el desarrollo, aprovechamiento y control de los recursos naturales no renovables y de otros recursos energéticos, de las industrias eléctricas y petroleras. Por otro lado, este organismo realiza el estudio de mercado y análisis y fijación de precios de los productos de petróleo y del servicio de la electricidad; además de poner en práctica la prevención de la contaminación del medio ambiente derivada de las actividades energéticas y de hidrocarburos, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y de los Recursos Naturales.

3.83 *Modelaje de la confiabilidad del proceso (VIP)*

Consiste en una simulación computarizada de la confiabilidad mecánica de una planta o instalación industrial, con el propósito de posibilitar la identificación temprana de posibles “cuellos de botella”, definir una estrategia optima de repuestos y asistir en el dimensionamiento de los equipos. Esta práctica es de uso obligatorio en toda instalación industrial donde los componentes mecánicos son numerosos (aplica en fase conceptualizar)

3.84 *Niveles de Desarrollo de Información Técnica*

Grado de desarrollo del documento exigido según el tipo de ingeniería. A continuación se presenta la definición de cada caso:

3.84.1 Nivel 1


(N1): La información contenida en el documento se caracteriza por ser preliminar, global, limitada, parcial y típica.

3.84.2 Nivel 2

(N2): La información contenida en el documento se caracteriza por ser específica y completa sin indicar detalle.

3.84.3 Nivel 3

(N3): La información contenida en el documento se caracteriza por ser definitiva, precisa, específica, firme, reconfirmada, completa e indicando los detalles.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00	
	GLOSARIO		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
			Página 24	

[.Menú Principal](#)


[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.85 Niveles de Desarrollo de Información Técnica Según la Fase

FASE			CONCEPTUALIZAR		DEFINIR	
			Análisis de las Opciones	Opción seleccionada	Desarrollo del Paquete de Definición (Diseño Básico de Proceso)	Desarrollo del Paquete de Autorización del Proyecto
TIPO DE ESTIMADO DE COSTO			V	IV	III	II
		DOCUMENTOS				
D I S C I P L I N A	1.	Bases de estudio	N1	N2	N3	N3
	2.	Bases de diseño	N1	N2	N3	N3
	3.	Diagrama de bloques de proceso	N1	N2	N3	N3
	4.	Diagrama de flujo de proceso (DFP)	N1	N2	N3	N3
	5.	Descripción del proceso	N1	N2	N3	N3
	6.	Balance de masa y energía	N1	N2	N3	N3
	7.	Sumario de propiedades de las corrientes	N1	N2	N3	N3
	8.	Lista de equipos	N1	N2	N3	N3
	9.	Requerimientos de servicios industriales	N1	N2	N3	N3
P R O C E S O	10.	Requerimientos de catalizadores y químicos	N1	N2	N3	N3
	11.	Diagrama de tuberías e instrumentación (DTI)			N1	N3
	12.	Consideraciones de diseño de equipos			N3	N3
	13.	Hoja de especificaciones de equipos		N1	N3	N3
	14.	Sumario de puntos de enlace				N3
	15.	Tabla de designación de líneas			N1	N3
	16.	Estimado de carga de alivio			N2	N3
	17.	Guía de operación			N2	N3
	18.	Consideraciones de toxicidad y manejo de sustancias			N2	N3

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00	
	GLOSARIO		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
			Página 25	

[.Menú Principal](#)


[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

M E C A N I C A	1.	Criterios de diseño de mecánica				N3
	2.	Planos de ubicación de equipos			N2	N3
	3.	Criterios de ubicación de instalaciones de equipos			N2	N3
	4.	Plano preliminar de rutas de tuberías principales				N3
	5.	Descripción de alcance de trabajos mecánicos				N3

FASE			CONCEPTUALIZAR		DEFINIR	
			Análisis de las Opciones	Opción seleccionada	Desarrollo del Paquete de Definición (Diseño Básico de Proceso)	Desarrollo del Paquete de Autorización del Proyecto
TIPO DE ESTIMADO DE COSTO			V	IV	III	II
		DOCUMENTOS				
I N S T R U M E N T A C I Ó N	1.	Criterios de diseño de instrumentación			N2	N3
	2.	Lista de instrumentos y señales			N2	N3
	3.	Filosofía de control y protección			N2	N3
	4.	Hojas de especificación de instrumentos y equipos				N3
	5.	Arquitectura del sistema de control				N3
	6.	Descripción del alcance de trabajos de instrumentación				N3

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00	
	GLOSARIO		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
			Página 26	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)


[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

E L E C T R I C I D A D	1.	Criterios de diseño de electricidad				N3
	2.	Diagrama unifilar				N3
	3.	Plano de clasificación eléctrica del área				N3
	4.	Lista de motores				N3
	5.	Estimados de cargas eléctricas			N2	N2
	6.	Plano de ubicación de equipos eléctricos				N1
	7.	Plano de canalizaciones principales				N1
	8.	Descripción del alcance de trabajos de electricidad				N1

FASE			CONCEPTUALIZAR		DEFINIR	
			Análisis de las Opciones	Opción seleccionada	Desarrollo del Paquete de Definición (Diseño Básico de Proceso)	Desarrollo del Paquete de Autorización del Proyecto
TIPO DE ESTIMADO DE COSTO			V	IV	III	II
		DOCUMENTOS				
C I V I L	1.	Criterios de diseños				N2
	2.	Estudios de suelos				N2
	3.	Descripción de trabajos civiles				N2

P R O T E G R A C I O N	1.	Análisis cuantitativos de riesgos		N1	N2	N3

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00	
	GLOSARIO		REVISIÓN	FECHA
			0	JUL.08
		Página 27		

[.Menú Principal](#)


[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

M A T E R I A L E S						
	1.	Diagrama de flujo de materiales			N1	N2

FASE			CONCEPTUALIZAR		DEFINIR	
			Análisis de las Opciones	Opción seleccionada	Desarrollo del Paquete de Definición (Diseño Básico de Proceso)	Desarrollo del Paquete de Autorización del Proyecto
TIPO DE ESTIMADO DE COSTO			V	IV	III	II
		DOCUMENTOS				
E S T I M A C I O N						
	1.	Informe de estimado de costos	N3	N3	N3	N3

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
	Página 28		

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)


[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.85.1 Disciplina Proceso

Base de Estudio

Definición	Establece las premisas y lineamientos para la ejecución del proyecto.
Información contenida	<p>Este documento debe ser aprobado y firmado por el cliente y por el Líder/Gerente del proyecto. Contiene la información típicamente proporcionada por el cliente, relativa a los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de la Unidad de Proceso • Caracterización de la alimentación • Características y rendimiento de productos y subproductos • Disponibilidad y condiciones de servicios industriales • Factor de servicio • Facilidades para el manejo y almacenaje de materia prima, reactivos, catalizadores, productos y subproductos. • Condiciones de la alimentación y productos en el límite de batería. • Consideraciones ambientales y de seguridad.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
	Página 29		

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)


[Índice norma](#)

Base de Diseño

Introducción	Este documento debe ser aprobado y firmado por el cliente y por el Líder/Gerente de proyecto; y se diferencia de las bases de estudio porque tiene mayor nivel de información y detalle.
Definición	Es el primer documento que se prepara en la Ingeniería Básica. En él se establecen las condiciones, requerimientos de procesos y lineamientos generales dentro de los cuales se efectúan el diseño de la planta o unidad.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción General sobre la Planta o Unidad • Información sobre las instalaciones existentes • Capacidad de la Unidad de Proceso para la cual se diseña o evalúa. • Caracterización de la alimentación • Caracterización y rendimiento de los productos y subproductos. • Condiciones de la alimentación y productos en el límite de batería. • Requerimientos del proceso • Facilidades para el manejo y almacenaje de materia prima, producto y subproductos • Disponibilidad y condiciones de servicios industriales • Localización de la planta • Factor de servicio • Condiciones meteorológicas y ambientales • Regulaciones ambientales y de seguridad • Manejo y disposición de efluentes • Prioridades y preferencias del cliente

Base de Estudio

Definición	Diagrama que muestra las operaciones unitarias de un proceso y su filosofía de control, consiste en una representación simbólica de los elementos esenciales del proceso.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esquema del proceso. • Equipos con identificación, descripción de servicios, características y datos de operación normal. • Líneas de proceso y servicios • Controles básicos del proceso con sus respectivos elementos finales de control. • Tabla con un resumen del balance de masa y energía y propiedades físico químicas y de transporte requeridas para la especificación de los equipos del proceso.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
	Página 30		

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

Descripción del Proceso

Definición	Describe el recorrido que sigue la alimentación de un proceso hasta obtener los productos para facilitar la interpretación de los diagramas de flujo correspondientes.
Información contenida	La información contenida típicamente en este documento es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Incluye la información más relevante del proceso. • Caracterización y condiciones de operación del proceso y las variables que se controlan. • Aspectos que se consideran de utilidad para anticiparse a posibles problemas operacionales.

Balance de Masa y Energía


Definición	Proporciona los resultados del balance de masa y energía, obtenidos con el simulador, referidos a las corrientes numeradas que se indican en el diagrama de flujo de proceso.
Información contenida	La información del proceso contenida típicamente en este documento es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la corriente • Composición, flujo másico y flujo molar • Estado físico, fracción vaporizada • Temperatura y presión de operación

Sumario de Propiedades de las Corrientes

Definición	Proporciona un sumario de todas las propiedades requeridas para el diseño, tales como flujo másico, flujo molar, peso molecular, densidad, viscosidad, capacidad calorífica, conductividad térmica, tensión superficial, factor de compresibilidad, presión de vapor, entalpía, etc. En el caso de corrientes formadas por más de una fase, las propiedades se indican tanto para la corriente global como para cada una de sus fases.
-------------------	---

Lista de Equipos

Definición	Contiene la lista y las características principales de los equipos de proceso.
-------------------	--

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
	Página 31		

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

Requerimientos de Servicios Industriales

Definición	Establece los criterios específicos considerados en servicios industriales.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación cualitativa y cuantitativa de los requerimientos de servicios industriales / agua de enfriamiento, agua de alimentación a calderas, agua de proceso, vapor, condensado de vapor, combustible, gas inerte, aire para la planta, aire para instrumentos, electricidad. • Especificación de las condiciones de entrada y de retorno de la planta a que son requeridos: presión, temperatura, humedad, calidad. • Forma de suministro: red de tuberías, cilindros y otros. • Determinación cualitativa y cuantitativa de la producción de servicios (Cuando aplique), consumos normales y máximos por equipo.

Requerimientos de Catalizadores y Químicos


Definición	Contiene químicos utilizados en el proceso (arranque, operación normal, y parada) consumo y características de pureza y propiedades químicos, catalizadores e inertes; identificación del reactor, tipo de catalizadores e inerte utilizando el volumen requerido de los mismos.
-------------------	--

Diagrama de Tuberías e Instrumentación (DTI)

Definición	<p>Contiene los detalles mecánicos de equipos, tuberías y válvulas, así como también los lazos de control para garantizar una operación segura en la planta. Sirve de guía para las actividades de ingeniería y construcción de la planta, por lo cual su preparación requiere de un alto grado de precisión y completa información.</p> <p>Los tipos de DTI preparados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DTI del proceso. • DTI de servicios industriales y sistemas de efluentes.
-------------------	---

Consideraciones de Diseño de Equipos

Definición	Establece los criterios específicos considerados en el diseño de cada uno de los equipos.
Información contenida	Debe destacarse la norma aplicada, criterio de relación diámetro / longitud, orientación del tambor, intervalo de control de nivel, tipo de equipo rotativo, servicio esencial o vital, criterio de dimensionamiento de boquillas, velocidad y caída de presión por longitud de tuberías, etc.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
	Página 32		

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

Hoja de Especificaciones de Equipos


Definición	Se emite para cada equipo, y en él se describen las especificaciones de procesos y mecánica, dibujo esquemáticos con las dimensiones principales, cuando el caso lo amerite.
Información contenida	La información contenida típicamente en este documento es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Las hojas de especificación contienen básicamente la información necesaria para la selección y solicitud de cotizaciones a los diferentes fabricantes y/o proveedores de los equipos requeridos. Las hojas de especificación de equipos son responsabilidad de las disciplina de proceso.

Sumario de Puntos de Enlace

Definición	Contiene un sumario de todos los puntos de enlace de la planta o Unidad.
Información contenida	La información contenida típicamente en este documento es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Descripción del servicio Número de la línea de origen Número de línea de destino Diámetro de la interconexión. Orientación cardinal del punto de enlace Distancia aproximada del límite de batería.

Tabla de Designación de Líneas

Definición	Presenta información de las líneas de proceso y servicios.
Información contenida	La información contenida típicamente en este documento es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Diámetro nominal, Sigla de proceso o servicio Número de la línea Requerimientos de aislamientos, etc. Adicionalmente la disciplina mecánica realiza la especificación de la tubería (material, "piping class")

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
			Página 33

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

Estimado de Carga de Alivio


Definición	Establece los criterios de estimado de cargas de alivio.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de equipos/válvulas de alivio que generan vapores y gases de alivio. • Explicar detalladamente todas las contingencias y escoger aquella que representa la mayor carga de alivio para cada unidad de proceso en particular. • Señalar las válvulas de alivio y su información de proceso. • Estimar cargas de alivio durante emergencias o diferentes condiciones de fallas de servicios, tales como: fuego, falla de aire, vapor, electricidad, etc.

Guía de Operación

Definición	Fija los lineamientos generales para la adecuada operación de la planta o unidad en situaciones normales, anormales y especiales, con base en la información que se representa en los DTI.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables de operación y control de proceso. Descripción del efecto que las variables de operación pueden tener en el proceso, indicándose el funcionamiento de los controles básicos para mantener dichas variables dentro de los intervalos de operación seleccionados. • Procedimientos de arranque y parada. • Descripción de los lineamientos a ser seguidos cuando se presenten condiciones anormales o especiales de operación (cambio de carga o de capacidad, etc.) y de emergencia. • Procedimientos de control analítico. • Descripción de las corrientes que deberán ser sometidas periódicamente a análisis para el control de sus especificaciones, así como las pruebas que deberán realizarse.

Consideraciones de Toxicidad y Manejo de Sustancias

Definición	Proporciona información sobre las propiedades, físicas, químicas y composición de las sustancias químicas utilizadas o generadas en el proceso, niveles de toxicidad, efectos en personas y ambiente, y precauciones en el uso de productos químicos, productos inflamables y materiales altamente reactivos usados en el proceso. Adicionalmente se describen los tratamientos de primeros auxilios y equipos de protección personal recomendados.
-------------------	---

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
GLOSARIO		Página 34	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.85.2 Disciplina Mecánica

Criterios de Diseño de Mecánica

Definición	Establece e informar la aplicación de todos aquellos lineamientos y estándares que se deben considerar en el diseño mecánico de todos los equipos que constituyen el proyecto.
Información contenida	<p>Las prácticas de diseño recomendadas cubren, tanto aspectos generales de la planta, como parámetros particulares de los equipos, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterios de sobrediseño de equipos. • Velocidad de flujo. • Requerimientos especiales de materiales de construcción. • Especificaciones para montaje de equipos, tendido de tuberías, pinturas, etc. • Apoyo técnico a requisiciones de equipos, evaluaciones de ofertas y revisión de documentos de fabricantes

Plano de Ubicación de Equipos (Plot Plan)


Definición	Representación gráfica a escala de la localización relativa de equipos en una planta, contiene las distancias definidas entre los equipos, la distribución de los puentes principales de tuberías y los espacios requeridos para la operación y mantenimiento de equipos. Se prepara tomando en consideración aspectos de seguridad, económicos y meteorológicos.
-------------------	---

Criterios de Ubicación de Instalación de Equipos

Definición	Contiene los fundamentos de diseño en los que se basa el Ingeniero Mecánico para elaborar los planos de arreglo de equipos. Este documento debe explicar las razones y los criterios utilizados por los cuales las unidades de procesos y los equipos se distribuyeron de una manera determinada.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deben referenciar las normas, especificaciones, procedimientos y guías, en los cuales se fundamentan las separaciones entre equipos y los arreglos especiales que ameriten un tratamiento particular para algunos equipos. • Debe indicarse aspectos sobre constructibilidad, accesibilidad, seguridad del personal y las instalaciones y la reubicación, remoción o demolición de instalaciones o edificaciones existentes, y los movimientos de tierra requeridos.

Plano Preliminar de Rutas de Tuberías Principales

Definición	Plano en el cual se inician las rutas más probables para el tendido de las tuberías de proceso y de servicios industriales (vapor, agua de enfriamiento, aire, etc.) Para preparar este plano se utiliza como guía el plano de planta.
-------------------	--

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
			Página 35

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

Descripción del Alcance de Trabajos Mecánicos

Definición	Describe el alcance de los trabajos de mecánica requeridos para las unidades o secciones del proceso a ejecutarse en la fase de ingeniería de detalle y construcción.
Información contenida	Los trabajos típicos para la Descripción del Alcance de Trabajo mecánico son: <ul style="list-style-type: none"> • Completación de los planos de rutas de tuberías • Especificaciones para compra de equipos mayores • Diseño de detalle mecánico de los equipos, este incluye: <ul style="list-style-type: none"> – Planos de disposición de equipos con ubicación de boquillas. – Planos de ubicación /arreglo de equipos por área – Planos de arreglos de tuberías – Planos de ubicación /detalle de soportería – Planos de planta/evaluación/corte y detalles de instalación de equipos. – Isométricos.


3.85.3 Disciplina Instrumentación

Criterios de Diseño de Instrumentación

Definición	Contiene las normas aplicables especificaciones generales de instrumentos, simbología a utilizar, identificación de instrumentos, identificación de cables cajas y borneras, breve descripción de sistema de puesta a tierra y sistema de control de bombas.
-------------------	--

Lista de Instrumentos y Señales

Definición	Contiene los sumarios de todos los instrumentos del proyecto, que permite conocer de una manera rápida y sencilla la localización y características de cualquier instrumento. En especificaciones de equipos, se elaboran documentos normativos que contienen las características, capacidades, etc. requeridas para la procura.
Información contenida	La información contenida típicamente en este documento es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Número de identificación o TAG • Servicio • DTI en el cual aparece el instrumento • Equipo al cual pertenece el instrumento • Tipo de señal • Transmisión de señal (desde/hasta)

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
	Página 36		

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

Filosofía de Control y Protección


Definición	Proporciona información acerca del propósito del proceso y el método de control.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los instrumentos que se instalarán para detectar la presencia de variaciones en los flujos o composición de la alimentación, variaciones en la temperatura, presión, nivel u otra variable, cambios requeridos en la calidad de los productos o en su demanda. • Los equipos de control para aplicar las correcciones necesarias a perturbaciones en las condiciones de operación. • El modo de control (manual y/o automático). • Tipo de sistema de control de procesos a utilizar. • Sistemas y dispositivos para la protección del proceso. • Control anticipado o de alimentación hacia adelante (Feed Forward). • Control compensatorio o de retroalimentación (Feedback). • Control de cascada. • Control avanzado.

Hoja de Especificación de Instrumentos y Equipos

Definición	Se emiten para cada grupo de instrumentos y en ellas se describen las características para cada instrumento de acuerdo a los datos de proceso, servicio, etc. Los instrumentos se agrupan de acuerdo al tipo y se especifican de acuerdo a las normas de PDVSA para instrumentación utilizando los formatos preestablecidos en la norma.
-------------------	--

Arquitectura del Sistema de Control

Definición	Define la estructuración y jerarquización del sistema de control propuesto para una instalación o varias instalaciones y su interacción.
-------------------	--

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
			Página 37

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)


Descripción del Alcance de Trabajos de Instrumentación

Definición	Describe el alcance de los trabajos de la instrumentación requerida para las unidades o secciones del proceso a ejecutarse en la fase de ingeniería de detalle y construcción.
Información contenida	<p>Los trabajos típicos a ser considerados en el alcance de trabajos de Instrumentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aporte a los DTI'S y a la guía de operación. • Elaborar diagramas de lógica de control. • Elaboración planos de rutas de señales de instrumentos. • Elaboración planos de ubicación de instrumentos y de rutas de cables, conduits y tuberías de aire. • Preparar las especificaciones generales para instrumentación. • Elaborar planos de detalles de instalación de instrumentos y de soportes. • Elaborar listas de cables, conduits y terminaciones. • Elaborar lista de materiales de instalación de instrumentos. • Preparar un índice de instrumentos, evaluación de ofertas y revisión de documentos de fabricantes.

3.85.4 Disciplina Electricidad

Criterios de Diseño de Electricidad

Definición	Contiene los lineamientos a seguir para el diseño del sistema eléctrico.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas y códigos • Niveles de tensión del sistema eléctrico • Variaciones permitidas de tensión, frecuencia y factor de potencia. • Niveles de cortocircuito • Sistema de puesta a tierra • Sistema de emergencia • Requerimiento para la selección y diseño de equipos • Tipos de luminarias y niveles de iluminación • Previsiones para reserva o ampliaciones futuras

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
	Página 38		

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

Plano de Clasificación Eléctrica de Área

Definición	<p>Clasifica y delimita sobre un plano de planta las áreas que se consideran de riesgo, según lo establecen las normas para clasificación de áreas, (PDVSA o API-RP 500 A, B y C.)</p> <p>Estos planos son de obligatoria consulta para la ubicación, instalación y selección de los equipos eléctricos.</p>
Información contenida	<p>En todos los casos será requerido un plano de detalles de la clasificación de áreas por equipos o instalaciones que manejen productos peligrosos, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanques de almacenamiento • Estaciones de bombeo. • Separador API y cualquier otra instalación, que aunque no se mencione expresamente en las normas, sean, a juicio del Ingeniero, necesario clasificar.

Lista de Motores


Definición	Presenta un sumario de todos los motores eléctricos del proyecto.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número del motor • Servicio • Localización • Capacidad (Unidad de Potencia) • Fuente de alimentación identificada el Centro de Control de Motores (CCM) y el número de la gaveta. • Condición de operación (principal o respaldo)

Estimado de Cargas Eléctricas

Definición	Contiene las tablas que especifican los requerimientos de carga de las diferentes Unidades y equipos eléctricos contemplados en el diseño.
-------------------	--

Plano de Ubicación de Equipos Eléctricos

Definición	Planos preliminares, con dimensiones aproximadas, ubicadas y distribución física de los equipos eléctricos. Se elaborarán cortes indicativos mostrando las alturas de los equipos y las distancias mínimas de seguridad, según normas.
Ejemplo de Planos	Los planos que se usan para el predimensionamiento de la estructura física (o diseño civil), por ejemplo: Área mínima para subestación eléctrica, altura de edificaciones, ubicación de columnas, funciones especiales, etc.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
	Página 39		

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

Plano de Canalizaciones Principales

Definición	<p>Dibujo sobre planos de planta, a una escala adecuada, de las posibles rutas para los cables de potencia y control, indicando el ancho de paso requerido, la altura o profundidad a la cual se esté pasando, así como detalles típicos y cortes de la ruta. Se debe indicar el tipo de canalización.</p> <p>Estos planos deben ser coordinados con los planos de ruteo mecánico, civil y de instrumentación, a fin de evitar interferencia entre las distintas disciplinas.</p>
-------------------	---

Descripción del Alcance de Trabajos de Electricidad

Definición	Describe el alcance de los trabajos de electricidad requeridos a ejecutarse en la fase de la ingeniería de detalle y construcción.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CCM) y transformador de potencia • Estudio de cargas • Diseño del sistema de aterramiento de los nuevos equipos y/o unificación de los sistemas existentes • Elaboración de los detalles del sistema de iluminación interior y exterior • Diseño de la protección catódica, incluyendo los detalles • Diseño del sistema de comunicación, incluyendo los detalles • Elaboración de la lista de materiales y equipos • Apoyo técnico a requisiciones de equipos, evaluación de ofertas y revisiones de plano de fabricantes • Aportes a las especificaciones de construcción


3.85.5 Disciplina Civil

Criterios de Diseño

Definición	Conjunto de normas nacionales e internacionales que se usarán, las características ambientales naturales de la zona del proyecto y otras características que deben considerarse, para garantizar la seguridad del ambiente y de las instalaciones existentes y/o previstas.
-------------------	---

Estudio de Suelos

Definición	Describe las características del suelo, los niveles de los diferentes estratos, el nivel freático, la resistencia del suelo y otros detalles técnicos que permitan al Especialistas Geotécnico efectuar y sustentar sus recomendaciones para el mejor uso técnico y económico, en relación con las instalaciones que irán en el sitio objeto de estudio.
-------------------	--

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
			Página 40

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)


Descripción del Alcance de los Trabajos Civiles

Definición	Describe el alcance de los trabajos civiles que se efectuarán en las fases de ingeniería de detalle y construcción, de modo que queden suficientemente definidos y permitan efectuar un estimado clase II para ambas fases.
Información contenida	<p>La información contenida típicamente en este documento es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectuar un levantamiento topográfico que permita establecer costo de terrazas, movimiento de tierra balanceado, y al mismo tiempo se pueda cumplir con los procedimientos mínimos de la vialidad de acceso y de los drenajes. • Diseñar la vialidad de acceso y los sistemas de drenajes. • Cálculo preliminar de las fundaciones de los equipos en función del análisis, las recomendaciones del estudio de suelos y la información disponible o estimada de tamaños, pesos y características de los equipos. • Diseño preliminar de las estructuras metálicas y soportería, incluyendo el diseño del piperack, escaleras, pasarelas y soportería en general. • Elaborar planos de planta general (Plot-Plan), con elevaciones y otros planos y documentos que definan suficientemente el proyecto para las fases siguientes. • Efectuar un listado descriptivo y ordenado de los cómputos métricos. • Apoyo técnico o requisiciones de instalaciones civiles muy específicas o especiales y/o que requieran largo tiempo de espera para su obtención o fabricación.

3.85.6 Disciplina Protección Integral

Análisis Cuantitativo de Riesgos

Definición	Permite identificar y evaluar los eventos que puedan resultar en descargas de sustancias tóxicas, inflamables o combustibles, a través de la aplicación de las metodología del ACR en las etapas de Diseño, construcción, arranque y operación de una instalación.
Beneficios del proceso	<p>El mayor beneficio de este proceso resulta de su aplicación en proyectos de nuevas instalaciones o en la ejecución de cambios y modificaciones; no obstante puede y debe ser aplicado en instalaciones existentes a fin de determinar su nivel de riesgo y decidir acciones para su control, tanto a través de medidas de ingeniería como administrativas o de planeamiento para emergencias y contingencias. Las previsiones establecidas en este documento aplican a todas las instalaciones en las cuales se produzca, procese y/o almacene sustancias tóxicas o inflamables, independientemente de su ubicación en tierra firme o costa-afuera.</p> <p>Las prácticas de seguridad y salud ocupacional del día a día, son parte de la operación normal de la planta y por tanto no están cubiertas en este documento.</p>

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
			Página 41

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.85.7 Disciplina Materiales

Diagrama Metalúrgico

Definición	Contiene información sobre el tipo de material de construcción, tolerancia de construcción y condiciones de diseño de equipos y tuberías, se desarrolla con base al diagrama de flujo de procesos. Este documento es responsabilidad del Ingeniero de Materiales (Si aplica).
-------------------	---


3.85.8 Disciplina Estimado de Costos

Informe de Estimado de Costos

Definición	Es un pronóstico de los costos de los diferentes elementos que integran un proyecto o programa de alcance definido, el cual respalda la toma de decisiones de la Gerencia en cada una de las fases de dicho proyecto. Estos estimados de costos se clasifican en Clase V, IV, III, II y I.
Información contenida	La información contenida típicamente en este documento es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Bases del estimado de costos (inversión, operación) • Resumen del estimado de costos (indirectos / directos) • Desglose de costos (indirectos / directos) • Cotizaciones (en el caso de paquetes de Ingeniería Básica)

Definición y Clasificación de los Estimados de Costos para Proyectos y/o Programas del Presupuesto de Inversión

Objetivos de estimado de costos	Sirven de base para cubrir los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la factibilidad de los proyectos en su etapa conceptual. • Análisis de su rentabilidad económica • Aprobación presupuestaria • Base para la comparación de ofertas en las licitaciones. • Control de costos en la fase de construcción de proyectos.
Confiabilidad	La confiabilidad depende de la metodología e información de costos que dispongan los grupos estimadores responsables y su preparación, de factores relacionados con calidad y grado de definición de la ingeniería, además del tiempo planificado para el diseño, procura de equipos y materiales, licitación y construcción de proyectos.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
			Página 42

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)


[Índice norma](#)

Definición y Clasificación de los Estimados de Costos para Proyectos y/o Programas del Presupuesto de Inversión

La calidad de los estimados de costos	La calidad de los estimados de costos, está ligada a la calidad de la información suministrada por los ingenieros de diseño y por los planificadores y la precisión de dichos estimados con relación al costo final resultante, está también atada a la efectividad de los métodos de control de costos utilizados durante la ejecución del proyecto.
Clases de estimados de costos	<p>Los estimados de costos requeridos para la evaluación, aprobación presupuestaria, licitaciones y control de costos de los proyectos y programas sometidos en el presupuesto de inversiones de Petróleos de Venezuela S.A. serán desarrollados por los estimadores de costo de la empresas filiales, bajo las mismas bases y criterios, de manera de garantizar su consistencia y precisión en caso de ser contratados los estimados de costos deberán ser avalados por dichos estimadores.</p> <p>A continuación se definen y detallan las cuatro clases de estimado de costos, que aplican en proyectos, con alcance de Ingeniería Básica indicándose sus características y el grado de precisión y confiabilidad que pueda esperarse de los mismos.</p>

Estimado de Costos Clase V

Definición	Estimado de orden de magnitud relacionado con la planificación a mediano plazo y Visualización de proyectos.
Objetivo	Se utiliza con el propósito de respaldar la toma de decisiones con respecto a la preparación del Plan de Negocios y la solicitud de fondos para realizar la Ingeniería Conceptual.
Etapas del proyecto	Plan de Negocio (Planificación de Infraestructura) o Fase Visualizar.
Información contenida	Definición global a "grosso modo" del proyecto y de sus principales unidades de proceso, donde la información disponible se limita esencialmente a trabajos de laboratorio, tamaño o capacidad propuesta, ubicación geográfica, especificación preliminar de los insumos y productos, fechas estimadas de inicio y finalización del proyecto.
Método de estimación	Datos históricos de costos de proyectos ejecutados o curvas de costo de unidades de proceso similares, correlacionadas por su capacidad y corregidas por índices de precio, factores de ubicación geográfica, etc.
Confiabilidad	<p>La responsabilidad por la exactitud de un estimado de orden de magnitud reposa en la filial que propone y respalda el proyecto o programa. Su precisión y confiabilidad dependerán de la pericia con que se evalúe, factorice o escale la información estadística de costos de proyectos similares, anteriormente ejecutados o en actual etapa de desarrollo.</p> <p>La probabilidad de que los costos finales resulten dentro de más o menos 10% del estimado, es del 15%. La contingencia sobre el estimado se encuentra entre el rango 25%-30% y los costos relativos necesarios para contar con la información básica del proyecto se encuentra entre el rango entre 0,1% y 0,6% del costo total del proyecto.</p>

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
	Página 43		

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)


[Índice norma](#)

Estimado de Costos Clase IV

Definición	Estimado de costo para solicitar la ejecución de la Fase Definir de Proyectos.
Objetivo	Esta clase de estimados se utiliza para decidir entre varias opciones conceptualmente viables o para respaldar la decisión de continuar o no con el proyecto, al disponerse de información más detallada que la disponible en un estimado clase V. Con un estimado clase IV para todo el proyecto se pueden solicitar fondos para la ejecución de la Fase definir de un proyecto, para la cual debe disponerse de un estimado de costos clase II de dichas actividades.
Etapas del proyecto	Fase Conceptualizar 100%, la Ingeniería Conceptual ha sido completada y se ha avanzado en las especificaciones del diseño básico. Se han concluido los estudios para preseleccionar el tipo y tamaño de los equipos mayores, así como también se ha preparado los diagramas principales de flujo y los requerimientos de servicios auxiliares.
Información contenida	Tecnología, tamaño y parámetro de diseño claves para plantas de proceso y equipos mayores, localización geográfica y condiciones ambientales y topográficas, alcance de los servicios industriales y de los sistemas de control, alarma y protección.
Método de estimación	Factorización y curvas de costo de equipos y proyectos similares.
Confiabilidad	Probabilidad del 30% de que el costo final del proyecto o programa estará dentro de un +/- 10% del estimado, La contingencia sobre el estimado se encuentra entre el rango 15%–25% y los costos relativos necesarios para contar con la información básica del proyecto se encuentra entre el rango entre 1% y 2% del costo total del proyecto.

Estimado de Costos Clase III

Definición	Estimado de costos para someter propuestas tentativas en el presupuesto de inversiones. Tiene dos componentes: un componente Clase II (Equipos Mayores y Materiales y Equipos de Largo Tiempo de Entrega, LTE) y un componente Clase IV (el resto de la información del proyecto, en progreso).
Objetivo	Este estimado puede ser utilizado para solicitar la aprobación de fondos presupuestarios, requeridos para la ejecución de la ingeniería detallada y/o para la colocación de órdenes de compra de equipos y materiales críticos de largo tiempo de entrega, para los cuales si se deberán tener estimados clase II.
Etapas del proyecto	La Ingeniería Básica ha sido completada en un 60% y la restante se encuentra en progreso. En esta etapa se han concluido los estudios para establecer el tipo, tamaño, detalles críticos de diseño para las plantas de proceso y para otras unidades auxiliares y se han detallado las características de los materiales y equipos críticos de largo tiempo de entrega.
Información contenida	Especificaciones de diseño de los equipos y materiales críticos, diagramas de flujo, instrumentación y control, edificios, requerimientos de servicio y protección, facilidades auxiliares, etc.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00
	GLOSARIO		REVISIÓN 0 FECHA JUL.08
			Página 44

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)


Método de estimación	Factorizado y semi detallado, cotizaciones firmes de equipos y materiales de largo tiempo de entrega.
Confiabilidad	Probabilidad del 60% que los costos finales resulten, dentro de más o menos 10% del estimado. La contingencia sobre el estimado se encuentra entre el rango 10%–15% y los costos relativos necesarios para contar con la información básica del proyecto se encuentra entre el rango entre 2% y 4% del costo total del proyecto.

Estimado de Costos Clase II

Definición	Estimado de costos para someter propuestas firmes en el presupuesto de inversiones y proceder con la Fase de Implantación del proyecto.
Objetivo	Este tipo de estimado se utiliza para solicitar la aprobación de fondos en el presupuesto de inversiones, a fin de ejecutar la Ingeniería de Detalles, la procura, construcción y arranque del proyecto.
Etapas del proyecto	Definición 100% completada. Ingeniería básica 100% completada. Los equipos y trabajos mayores han sido definidos íntegramente, así como la globalidad del proyecto. Se dispone de las cotizaciones firmes de los equipos y materiales más críticos.
Información contenida	Especificaciones de proceso y de los equipos principales, planos de distribución de planta, componentes de equipos, edificios, requerimientos de almacenaje, movimiento de tierra, etc.
Método de estimación	Mayormente detallado, poca Factorización, cotizaciones firmes de los equipos críticos.
Confiabilidad	Probabilidad del 80% de que los costos finales resulten dentro de más o menos 10% del estimado. La contingencia sobre el estimado se encuentra entre el rango 5%–10% y los costos relativos necesarios para contar con la información básica del proyecto se encuentra entre el rango entre 5% y 7% del costo total del proyecto.

Estimado de Costos Clase I

Definición	Estimado de costos para análisis de ofertas de contratación de obras o servicios y control de ejecución de contratos.
Objetivo	Este tipo de estimado se utiliza para solicitar la aprobación de fondos en el presupuesto de inversiones, a fin de ejecutar la Ingeniería de Detalles, la procura, construcción y arranque del proyecto.
Etapas del proyecto	Fase de Implantación. Proceso de licitación y/o administración de contratos. Pronóstico de costos realizado cuando la Ingeniería de Detalle está en etapa de finalización.
Información contenida	Diseño completo de fundaciones, estructuras, despliegues de líneas y tuberías y se conocen cómputos métricos de los materiales de construcción.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS		PDVSA PIC-01-01-00	
	GLOSARIO		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
			Página 45	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)


[Índice norma](#)

Método de estimación	Mayormente detallado, precios unitarios, partidas normalizadas.
Confiabilidad	Probabilidad del 90% de que los costos finales resulten dentro de más o menos el 10% del estimado. La contingencia sobre el estimado depende de la estrategia de contratación seleccionada y los costos relativos necesarios para contar con la información se encuentra entre el rango entre el 7% y 9% del costo total del proyecto.

Tabla Resumen	A continuación se muestra una tabla resumen donde se define de manera precisa las clases de Estimado de Costos para Proyecto con alcance hasta Ingeniería Básica.
----------------------	---

CLASES DE ESTIMADOS DE COSTOS DE PROYECTOS Y/O PROGRAMAS

Clases de Estimados	V	IV	III	II	I
OBJETIVO	PLANIFICACIÓN A MEDIANO PLAZO ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PROYECTOS FONDOS PARA INGENIERÍA CONCEPTUAL	SELECCIÓN ENTRE VARIOS PROYECTOS Y ALTERNATIVA FONDOS PARA INGENIERÍA BÁSICA	PROPUESTAS TENTATIVAS AL PRESUPUESTO DE INVERSIONES FONDOS PARA INGENIERÍA DETALLADA Y PARA COMPRAR EQUIPOS Y MATERIALES DE LARGO TIEMPO DE ENTREGA	PROPUESTAS FIRMES AL PRESUPUESTO DE INVERSIONES FONDOS PARA INGENIERÍA, PROCURA, CONTRUCCIÓN Y ARRANQUE DEL PROYECTO	ANÁLISIS DE OFERTAS DE CONTRATACIÓN CONTROL DE EJECUCIÓN DE CONTRATOS Y PROYECTOS
ETAPA DEL PROYECTO	VISUALIZACIÓN	INGENIERÍA CONCEPTUAL 100% COMPLETADA	INGENIERÍA BÁSICA 60% COMPLETADA Y EL RESTO EN PROGRESO	INGENIERÍA BÁSICA 100% COMPLETADA	INGENIERÍA DE DETALLES EN ETAPA DE FINALIZACIÓN
INFORMACIÓN REQUERIDA	DEFINICIÓN GLOBAL A "GROSSO MODO" DEL PROYECTO Y SUS UNIDADES PRINCIPALES DEL PROCESO	TECNOLOGÍA PARÁMETROS CLAVES DE DISEÑO DE PLANTAS Y EQUIPOS MAYORES	ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DE EQUIPOS CRÍTICOS, DIAGRAMAS DE FLUJO, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	ESPECIFICACIONES DE PROCESOS Y DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS, ETC.	PLANOS DETALLADOS COMPUTOS MÉTRICOS DE MATERIALES A GRANEL, PLANIFICACIÓN Y ESTRATEGIA DE CONTRATACIÓN
MÉTODO DE ESTIMACIÓN	DATOS HISTÓRICOS DE CURVAS DE COSTOS DE PROYECTOS SIMILARES	FACTORIZADO Y CURVAS DE COSTOS DE PROYECTOS SIMILARES	FACTORIZADO Y/O SEMIDETALLADO. COTIZACIONES FIRMES DE EQUIPO DE LARGO TIEMPO DE ENTREGA	MAYORMENTE DETALLADO, POCAS FACTORIZACIÓN, COTIZACIONES FIRMES DE LOS EQUIPOS CRÍTICOS	MAYORMENTE DETALLADO, PRECIOS UNITARIOS PARTIDAS NORMALIZADAS
PRECISIÓN (%)	± 10%	± 10%	± 10%	± 10%	± 10%
PROBABILIDAD	15%	30%	60%	80%	90%
CONTINGENCIA	25% – 30%	15% – 25%	10% – 15%	5% – 10%	Depende estrat. Contrat.
COSTO ACUM.	0,1% – 0,6%	1% – 2%	2% – 4%	5% – 7%	7% – 9%

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 46	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.86 Nota Técnica

Documento que contiene información destinada a dar respuesta a necesidades asociadas a problemas técnicos u operacionales, las cuales típicamente están contenidas en boletines técnicos y/o de servicio. Su objetivo es la toma de decisiones y están sujetos a revisiones a fin de actualizarlos con los avances de tecnologías y productos, incluyendo las experiencias de los usuarios de dichos equipos y/o instalaciones; a fin de asegurar la adecuación de las prácticas operacionales y de mantenimiento, así como para precisar las modificaciones físicas implantadas en los componentes que integran los equipos y/o instalaciones respecto a su diseño original.

3.87 Optimización de Energía (VIP)

Es el proceso riguroso y formal de analizar el uso de la energía en cualquier facilidad industrial, con el fin de optimizar la relación costo – valor entre la inversión requerida y los costos de la energía. Es un ejercicio altamente recomendable en instalaciones donde el uso de la energía es intensivo (aplica en la fase conceptual)

3.88 Organización Responsable de la Calidad (ORC)

Organizaciones en las cuales la corporación haya delegado los procesos de la calidad del proyecto.

3.89 Organización Responsable de Planificación de Proyectos (ORPP)

Organizaciones en las cuales la corporación haya delegado la planificación del proyecto.

3.90 Organización Responsable de Planificación y Gestión de ACE (ORPLA)


Organizaciones en las cuales la corporación haya delegado la planificación del ACE.

3.91 Organización Responsable de Tramitar las Autorizaciones (ORTA)

Organización encargada de gestionar las autorizaciones requeridas por los proyectos, ante Entes Gubernamentales, así como también, informar a la ORP sobre los avances y decisiones de los mismos.

3.92 Organizaciones Responsables de Proyectos (ORP)

Organizaciones en las cuales la corporación haya delegado la ejecución del proyecto.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 47	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.93 ***Paquete***

Representa una oportunidad (o compendio de oportunidades de negocio) relacionada con la exploración y/o explotación de un área geográfica específica; incluye las actividades, recursos y desembolsos (gastos e inversiones) requeridos para cumplir con los planes estratégicos de la Corporación de manera rentable y racional.

3.94 ***Participar***

Tomar parte en algo.

3.95 ***Plan de Ejecución del Proyecto (PEP)***

Es el documento clave que sienta las bases y la pauta de un proyecto. El PEP describe que es lo que va a ser construido, y define profunda y específicamente como la Gerencia pretende proveer los recursos, el personal, ejecutar, gerenciar y controlar, el trabajo requerido para alcanzar los objetivos del proyecto. Los PEP se clasifican en Clase V, IV, III, II y I.

3.96 ***Plan (Preliminar) de Gerencia para Control de los Riesgos (PGCR o Plan (Preliminar) de Gestión de Riesgo)***


Es el proceso de decidir como enfocar y planificar las actividades de riesgos para un proyecto, su principal producto es el Plan de Gerencia par Control de los Riesgos, este plan documenta los pasos para gerenciar los riesgos de un proyecto.

3.97 ***PEP Clase V***

Preparación del plan preliminar para la ejecución de un proyecto, con una precisión del tipo orden de magnitud, basada en información global o a “grosso modo” del proyecto y de sus principales unidades de proceso, mediante el uso de datos históricos sobre tiempo de ejecución de proyectos similares. Está asociado a la Fase Visualizar del proyecto. También, se usa como base para la elaboración del estimado de costos Clase II y en la toma de decisiones relativas a la duración, presupuesto y solicitudes de recursos de la fase Conceptualizar.

3.98 ***PEP Clase IV***

Se usa para decidir entre varias opciones viables durante la fase Conceptualizar o para respaldar la decisión de continuar o no con el desarrollo del proyecto. También, se usa como base para la elaboración del estimado de costos Clase II y en la toma de decisiones relativas a la duración, presupuesto y solicitudes de recursos de la fase Definir.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 48	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.99 **PEP Clase III**

Al igual que el estimado de costos Clase III, este plan se podría elaborar durante la ejecución del diseño básico, a fin de incluir la procura de materiales y equipos de largo tiempo de entrega cuando esta compra fuese autorizada.

3.100 **PEP Clase II**

Este plan se prepara en la fase Definir y se usa para solicitar la aprobación de fondos para la ejecución del proyecto. Igualmente se emplea en la elaboración del presupuesto del proyecto y el programa de desembolsos. También, en el caso de contrataciones del tipo I.P.C, se usa en la revisión de las ofertas para compararlo con los planes propuestos por los oferentes.

En esta etapa, se actualiza la Estructura Detallada de Trabajo (EDT) y el nivel de detalle hasta el cual se aplicará el control de medición de avance del proyecto.

3.101 **PEP Clase I**

Este plan es la base para el control de ejecución de cada uno de los paquetes o contratos del proyecto. Se elabora una vez otorgados los distintos contratos, consolidando la información contenida en cada uno de los planes de ejecución de los contratistas favorecidos con la buena-pro.


Vale destacar que este plan Clase I debe ser visto como la herramienta principal en la cual se hará énfasis para definir la medición de avance del proyecto y, por ende, el control de costos y la facturación del pago.

3.102 **PLAIN**

Es el nombre que adquiere dentro de la industria petrolera (PDVSA EyP) la aplicación comercial Flomatic. El PLAIN es una herramienta de apoyo al proceso de Planificación (Base de Recursos y Plan Negocios) y específicamente dentro de éste, al subproceso de Planificación de Infraestructuras de Superficie. Esta herramienta fue diseñada a partir del soft FLOWMATIC para apoyar el trabajo del ingeniero Planificador de Proyectos de Facilidades de superficie en las áreas de producción de petróleo y gas.

3.103 **Plan de Infraestructura de Superficie**

Documento resultado del proceso de planificación anual de la infraestructura de superficie requerida para apalancar el Portafolio de Oportunidades (PDO) y el Plan de Negocios (PDN) del ACE.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 49	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.104 Plan de Gerencia para Control de Riesgos (PGCR)

Documento clave y principal producto del proceso de Análisis de Riesgos de Costo y Tiempo del proyecto elaborado por el Equipo del Análisis de Riesgos de Costo y Tiempo (EARCT). Describe el plan a seguir para controlar o eliminar las causas de los riesgos y con ello su impacto sobre los objetivos del proyecto. Describe además como el responsable del proyecto proveerá los recursos para ejecutar las actividades requeridas. El contenido de este documento evoluciona con las fases del proyecto.

3.105 Plan de Negocios (PDN – 6 Años)

Etapas del ciclo de planificación anual subsiguiente al Portafolio de Oportunidades (PDO). En esta etapa se selecciona los paquetes óptimos de la cartera del PDO aprobado basado en criterios estratégicos y en la jerarquización de las oportunidades considerando restricciones financieras y de mercado. Esto permite establecer las mejores oportunidades de generación de potencial de petróleo y gas, con base en la disponibilidad de reservas, a la capacidad de ejecución técnica y operacional bajo un escenario condicionado por limitantes financieras y de mercado. Como resultado se establecen las bases del presupuesto y el compromiso de realizar las actividades seleccionadas y aprobadas en un horizonte de 6 años. Durante esta etapa se generan todos los planes necesarios para apalancar el PDN, entre ellos el Plan de Infraestructura de Superficie.

3.106 Plan Maestro


Es el documento que describe en forma general las macro actividades de un proyecto, la asignación de sus recursos, su organización, ejecución y control para alcanzar los objetivos.

3.107 Planes

Documentos utilizados para establecer de manera formal la estrategia y metodología a seguir para cumplir a futuro con determinadas actividades.

3.108 Planos

Representación gráfica en una superficie y mediante procedimientos técnicos, de una instalación, Infraestructura, etc.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 50	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.109 Portafolio de Oportunidades (PDO – 20 Años)

Etapa del ciclo de planificación anual subsiguiente a la Base de Recursos que permite identificar y establecer la cartera actualizada de las diferentes oportunidades de generación de potencial de petróleo y gas, con base en la disponibilidad de reservas, a la capacidad de ejecución operacional sin limitaciones financieras ni de mercado, sometidas ante PDVSA por las Unidades de Negocios y Filiales para establecer los objetivos y metas trazadas en un período de 20 años.

3.110 Prácticas Recomendadas

Documento que contiene las guías a seguir para ejecutar una o varias operaciones o funciones, se publican para registrar y difundir las prácticas operacionales e ingenierías probadas y confiables. No son mandatorias, pueden existir vías alternas para alcanzar los objetivos, y no se restringe el empleo de cualquiera de esas otras prácticas. Pueden ser sujetas a revisiones frecuentes, con el fin de actualizarlas con los avances técnicos y operacionales.

3.111 Probabilidad

Medida de la posibilidad de ocurrencia de un evento. (Por ejemplo: existe la probabilidad del 85% de que la mayoría del equipo será entregado en una fecha específica).

3.112 Probabilidad Acumulada


Es la posibilidad de que el resultado sea igual o menor que cierto valor. (Por ejemplo: existe un 50% de probabilidad acumulada de que el actual costo final del proyecto sea igual o menor de 1.500 millones de Bolívares.

3.113 Procedimiento

Es una secuencia lógica de pasos que deben seguirse para lograr un determinado objetivo o propósito. Incluye:

- La definición de las acciones a ejecutar.
- El orden de ejecución de las mismas.
- Los entes o personas responsables de las acciones y los productos.
- Documentos o servicios generados, si fuese necesario.
- Establece duraciones o períodos de tiempo para las acciones a ejecutar.

Describe las actividades que se desarrollan en cualquiera de las fases de un proyecto. Pueden hacer referencia a las instrucciones de trabajo y/o listas de verificación necesarias.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 51	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.114 Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los procesos siempre producen una salida de mayor valor que el valor de las entradas. (COVENIN –ISO 9000:2005).

3.115 Proceso de Planificación de Infraestructura de Superficie

Es el proceso ejecutado durante la generación de la Base de Recursos (PDO) y el Plan de Negocios (PDN) en la cual se origina el listado de los proyectos necesarios para apalancar ambos Planes. Su resultado es el Plan de Infraestructura de Superficie aprobado.

3.116 Programa Maestro

Es un estimado de la duración y compromiso de entrega de los diferentes productos que se generan o construyen en un proyecto, dependiendo del grado de definición de las bases para la elaboración del plan, se obtendrán diferentes tipos de programas maestros.

3.116.1 Clase V

Se realiza concluida la etapa de visión del proyecto, se fundamenta en Visión Global o Definición del Proyecto, se realiza sobre la base de datos históricos de proyectos similares.

3.116.2 Clase IV


Se realiza con Ingeniería Conceptual Concluida, se fundamenta en el conocimiento de la tecnología a emplear y los parámetros claves de diseño de plantas y equipos mayores, se realiza factorizando datos históricos de proyectos similares.

3.116.3 Clase III

Se realiza con un progreso de Ingeniería Básica superior al 60%, se fundamenta en especificaciones de diseño de equipos críticos. Diagramas de flujo, instrumentación y control, se realiza con datos detallados de estrategias de ejecución y factorizando datos históricos de proyectos similares.

3.116.4 Clase II

Se realiza con Ingeniería Básica concluida, fundamentados en las especificaciones de proceso, equipos principales, planos de rutas de tubería e instrumentos y plano general de implantación, se basa en tiempos y estrategia firme para los equipos principales, cómputos de actividades claves.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 52	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.116.5 **Clase I**

Se realiza con ingeniería de detalles concluida o en etapa de finalización, se fundamenta en planos y estrategias detalladas, listados general de materiales y equipos, planes y estrategias de contratación y construcción, análisis de partidas de ejecución, tiempos de procura, contratación y construcción.

3.117 **Programas**

Son inversiones en activos recurrentes cada año, a fin de lograr objetivos de corto y mediano plazo. Pueden ser divididos en etapas de ejecución, definidas éstas en función de un alcance físico o de tiempo. Una porción puede ser pospuesta, modificada o cancelada, sin embargo, la parte completada tendrá valor productivo, y su desembolso es capitalizado en el año que son completadas. Presupuestariamente los “programas” se dividen en: programas nuevo o en progreso. De acuerdo a su manejo económico, los programas pueden clasificarse como divisibles y no divisibles.

3.118 **Proyecto**

Son inversiones en activos no recurrentes o no repetitivos con un objetivo, alcance, costos y cronogramas de ejecución claramente definidos, necesarios para la construcción de las instalaciones previstas dentro del Plan de Negocio de la ACE. Los proyectos son completamente operables como unidad y tienen valor productivo únicamente al ser completados.


Es también un proceso único que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.

3.119 **Proyecto Mayor**

Obras caracterizadas por alta inversión, complejidad técnica y baja familiaridad. Tienen un costo mayor a 7 MM\$, pero por excepción pueden ser clasificados como mayores los proyectos con costo menor, si son de alta complejidad y poco conocidos. Esta reclasificación del proyecto deberá ser validada por la Gerencia ORP/ACE.

3.120 **Proyecto Menor**

Obras caracterizadas por baja complejidad técnica y alta familiaridad, independiente del monto. Tienen un costo menor a 5 MM\$, pero por excepción pueden ser clasificados como menores los proyectos con costo mayor si son altamente conocidos y de muy poca complejidad. Esta reclasificación del proyecto deberá ser validada por la Gerencia ORP/ACE. Ejemplos de proyectos menores:

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 53	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

gasoductos; oleoductos; líneas eléctricas y subestaciones eléctricas; reemplazo mayores de equipos; plantas o instalaciones nuevas o ampliaciones de las mismas; infraestructura civil; líneas de flujo; saneamiento de fosas; y otras obras menores que requieran diseño.

3.121 *Racionalización de Infraestructura*

Es el óptimo arreglo u organización de las instalaciones estableciendo el mejor uso de los recursos y capacidades para aumentar los rendimientos y/o reducir los costos con el mínimo esfuerzo. Toma en cuenta el uso racional de equipos, detección de mejoras en el proceso y oportunidades de sinergia con otras unidades. Esta actividad se desarrolla durante la etapa de Planificación de la Infraestructura dentro de los procesos de generación del PDO y/o PDN y tiene como producto el Plan de Integral de Infraestructura del proceso correspondiente.

3.122 *Red Lógica de Actividades*

Es la representación gráfica de las actividades que componen el Proyecto constituida por símbolos interrelacionados en forma lógica.

3.123 *Redes*

Conjunto de elementos de transporte de fluidos (agua, gas, crudo, vapor, electricidad) asociada a un área determinada y de propósito común.

3.124 *Revisar*

Someter algo a nuevo examen para corregirlo, enmendarlo o repararlo.

3.125 *Riesgo*

Posibilidad de tener una pérdida debido a un evento.

Cuantificación de las pérdidas asociadas a la ocurrencia de un evento determinado.

3.126 *Riesgos en un Proyecto*


Es un evento o suceso, que puede obstaculizar el cumplimiento de las metas del proyecto. Un Riesgo de Proyecto siempre tiene asociados una probabilidad de ocurrencia, y un impacto al proyecto. El Riesgo del Proyecto está determinado por los siguientes tipos de riesgos

3.126.1 *Riesgo de Costo*

Es el riesgo de exceder el presupuesto aprobado del proyecto.

3.126.2 *Riesgo de Tiempo*

Es el riesgo de no completar el proyecto en la fecha de planificación aprobada.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 54	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.127 Rol

Función que alguien cumple.

3.128 Selección de Tecnología (VIP)

Es el proceso formal para asegurar que todas las opciones o alternativas tecnológicas han sido racionalmente consideradas, incluyendo visitas a plantas que utilicen esa tecnología y el aseguramiento de la asistencia técnica, los conocimientos y el respaldo necesarios, con el fin de permitirnos maximizar el valor obtenido por la potencial compra de la licencia (aplica en la fase conceptual).

3.129 Simplificación de Proceso (VIP)

Es el proceso riguroso y formal de explorar oportunidades técnicamente viables de eliminar y/o combinar pasos o etapas de un proceso o equipos, para lograr el mismo propósito planteado, a un costo menor o a una mejor operabilidad de la facilidad (aplica en fase conceptual).

3.130 Sistema de Evaluación Económica (SEE PLUS)

Es la herramienta corporativa para la evaluación económica de proyectos de inversión, considerando premisas económicas a nivel PDVSA y nación.

3.131 Sistema Integrado para la Planificación de Exploración y Producción (SIPEP)

Es la herramienta que apoya el ciclo de planificación durante la elaboración del PDO y PDN, que permite conformar la cartera de trabajo con los paquetes de producción, los cuales se evalúan y jerarquizan económicamente.

3.132 Sistema de Manejo de Documentos Electrónicos (SIMDE)


Es un sistema electrónico, que permite el almacenamiento, protección, mantenimiento, distribución y acceso a los documentos de ingeniería que contienen datos técnicos.

3.133 Tarea

Trabajo que debe hacerse en un tiempo limitado.

3.134 Tipificación

Proceso para diseñar y/o construir instalaciones utilizando el máximo de elementos y características comunes, ajustando sus variables particulares.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 55	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

3.135 *Tipo o Familia de Producto*

Estructura que agrupa los planos y documentos de un proyecto de acuerdo a la naturaleza, a saber:

Bases de diseño, Planos de Diseño, Planos de implantación, Planos detallados, Estudios Preliminares, Memorias de cálculo, Especificaciones de estudios especiales, Especificaciones de procura y construcción, Cómputos métricos, alcance y forma de medición de partidas, Lista de materiales y equipos suministrados por PDVSA, Lista de materiales y equipos suministrados por CONTRATISTA, Hojas de datos, Solicitudes de pedidos, Informes, Normas y procedimientos \ Manuales, Cronogramas y planes de ejecución, Estimados de costos, Planos y documentos de fabricantes de equipos, Evaluaciones técnicas de ofertas.

3.136 *Validar*

Confirmar mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.

3.137 *VIP (Value Improving Practices)*

Siglas que definen a las prácticas de incremento de valor. Estas son prácticas de uso común en proyectos con cuya aplicación se obtiene la optimización de la relación costo – valor del ciclo de vida del proyecto.

3.138 *Visualización*

Es la fase en la cual se originan los proyectos de inversión, donde se evalúa su factibilidad (técnico – económica), con el fin de planificar los requerimientos de infraestructura y oportunidades, considerando nuevas tecnologías, condiciones de las instalaciones y asegurando su alineamiento con los objetivos del negocio.

3.139 *Volumetría*


Volúmenes de producción de fluidos por año (crudo, agua, vapor y gas) asociados a un determinado paquete.

4 **TÉRMINOS RELATIVOS A LA DOCUMENTACIÓN**

4.1 *Documento*

Información y su medio de soporte. Con frecuencia, un conjunto de documentos, por ejemplo especificaciones y registros, se denominan “documentación”.

EJEMPLO: Registro, especificación, procedimiento documentado, plano, informe, norma.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN	FECHA
		0	JUL.08
	GLOSARIO	Página 56	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

NOTA 1: El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestra patrón o una combinación de éstos.

4.2 **Especificación**

Documento que establece requisitos.

NOTA: Una especificación puede estar relacionada a actividades (por ejemplo, procedimiento documentado, especificación de proceso y especificación de ensayo/prueba, o a productos (por ejemplo, una especificación de producto, una especificación de desempeño y un plano).

4.3 **Información**

Datos que poseen significado

4.4 **Manual de la Calidad**

Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.

4.5 **Plan de la Calidad**

Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.

4.6 **Registro**


Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

NOTA: Los registros pueden utilizarse, por ejemplo, para documentar la trazabilidad y para proporcionar evidencia de verificaciones, acciones preventivas y acciones correctivas. En general los registros no necesitan estar sujetos al control del estado de revisión.

5 **TÉRMINOS RELATIVOS AL ANÁLISIS DE CONSTRUCTIBILIDAD**

5.1 **Actividades de Gerencia de Construcción (Implantación)**

Responsabilidades gerenciales para la completación exitosa del proyecto, incluyendo estimación de costos y tiempo, administración de contratos, coordinación y resolución de conflictos a nivel de equipo del proyecto y monitoreo y control de la construcción. La constructibilidad es considerada frecuentemente como un conjunto de actividades de gerencia de construcción.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 57	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

5.2 **Ahorros Documentados**

Gastos que se evitan por el uso de ideas innovadoras de constructibilidad contra métodos tradicionales. Se puede determinar la cantidad de ahorros mediante un estimado de orden de magnitud.

5.3 **Constructor o Contratista**

Organización contractualmente responsable por la construcción de las instalaciones previstas en el proyecto.

5.4 **Costos de la Constructibilidad**

Costo de todas las actividades relacionadas con los esfuerzos de constructibilidad requeridos para dar soporte al programa de constructibilidad, tales como: horas del personal de constructibilidad, gastos de viáticos y otros costos.

5.5 **Esfuerzo de Constructibilidad**

Total de número de horas invertidas en esfuerzos de constructibilidad realizados por los participantes del proyecto y basado en el estimado de tiempo de actividades relacionadas con la constructibilidad. Debe incluir una previsión de la estimación e las H-H a necesitarse en la Ingeniería de Detalle para incorporar las recomendaciones de constructibilidad.

5.6 **Estandarización**

Proceso para diseñar y/o construir instalaciones haciendo uso máximo de característica comunes que permitan definir y crear modelos, normas, patrones o referencias. La finalidad es usar normas de una manera consistente, con el fin de promover la repetición, incrementar la productividad y reducir los riesgos de errores.

5.7 **Evaluación del Contratista**


Proceso de selección de contratistas de acuerdo a ciertos criterios, en orden de determinar su competencia para desarrollar el trabajo en caso de concedérsele el contrato.

5.8 **Preensamblaje**

Proceso en el que varios materiales, componentes prefabricados y/o equipos son ensamblados en una localidad remota para su subsecuente instalación como una subunidad del proyecto.

5.9 **Prefabricación Opcional**

Alternativa económica que el equipo de proyecto toma para prefabricar ciertos componentes que originalmente están diseñados para su fabricación en campo.

 PDVSA	PROCEDIMIENTO DE INGENIERIA Y PROYECTOS GLOSARIO	PDVSA PIC-01-01-00	
		REVISIÓN 0	FECHA JUL.08
		Página 58	

[.Menú Principal](#)

[Índice manual](#)

[Índice volumen](#)

[Índice norma](#)

5.10 Prefabricación

Proceso de manufactura que generalmente toma lugar en un taller especializado, en el que varios materiales forman un componente que es parte de la instalación final (por ejemplo: concreto prevaciado, válvulas manifold, etc.).

5.11 Revisión del Diseño

Actividad programada en la que el personal de construcción revisa, comenta los productos (completados o parcialmente completados) del diseño. Este tipo de revisión incluye chequeos de ambigüedades, accesibilidad, estandarización de componentes y métodos requeridos de construcción.

5.12 Subcontratista

Contratista especializado que ejecuta una tarea bien definida que representa una porción de las responsabilidades del contratista principal, según lo especificado en el contrato de este último.

5.13 Tipificación

Proceso para diseñar y/o construir instalaciones utilizando el máximo de elementos y características comunes, ajustando sus variables particulares.