



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN**

**ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS
APLICADOS A LA EDIFICACIÓN DE VIVIENDA
EN SERIE**

DESARROLLO DE UN CASO PRÁCTICO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A N :

JORGE CHARCO PORTILLO

LOURDES MINERVA ENRIQUEZ

DE LA ROSA



**ASESOR:
M.I. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA GONZÁLEZ**

MEXICO

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

LOURDES MINERVA ENRIQUEZ DE LA ROSA

A mi Madre, por estar presente en esta etapa de mi vida.

A Jorge, mi querido esposo, por todo su apoyo brindado, durante la elaboración de este trabajo, y por ayudarme a lograr este objetivo que finalmente nos orillo a llevar acabo un gran proyecto.

A Danni, mi adorada hija, por darme el entusiasmo y los deseos de superación y por ser nuestro motorcito de vida.

JORGE CHARCO PORTILLO

A mis Padres, por haber depositado su confianza en mí y darme el apoyo necesario para lograr este objetivo.

A mis hermanos, por darme su respaldo y su ejemplo de superación.

A Lulú, mi esposa, por su apoyo incondicional, por colaborar en el desarrollo y conclusión de este trabajo y con ello lograr este objetivo mutuo.

A Danni, mi hija, por ser mi principal aliciente, y por darme el entusiasmo y el deseo de superación personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de manera especial al Ing. Gilberto García Santamaría González, por la paciencia que nos tuvo al colaborar como asesor de Tesis, por sus consejos y compartir su valiosa experiencia.

A la Institución UNAM, FES ARAGON, por darnos la oportunidad de ser parte de su comunidad estudiantil lo cual es motivo de un gran orgullo.

INDICE

INDICE

1	Introducción	5
2	Diagnostico De La Problemática	9
3	Descripción De Las Acciones De Intervención	15
3.1	Proceso De Operación Del Departamento De Construcción Para Vivienda En Serie	16
3.1.1.	Diagrama Del Flujo De Actividades	17
3.1.2.	Descripción De Las Actividades Del Proceso De Operación	25
3.1.3.	Responsabilidades	31
3.2.	Proceso Para La Elaboración De Presupuestos Aplicados A La Vivienda En Serie	
3.2.1.	Introducción	33
3.2.2.	Conceptos – Objetivos – Alcance	33
3.3.	Organigrama Del Departamento De Costos Y Presupuestos	34
3.4.	Lineamientos	
3.4.1.	Lineamientos Del Departamento De Costos Y Presupuestos	35
3.4.1.1.	Propósito	35
3.4.1.2.	Alcance	35
3.4.1.3.	Requerimientos Generales	35
3.5.	Lineamientos Por Departamentos	35
3.5.1.	De La Dirección De Construcción	35
3.5.2.	Del Departamento De Costos Y Presupuestos	36
3.5.3.	Del Analista De Costos Y Presupuestos	36
3.6.	Responsabilidades	
3.6.1.	Dirección De Costos Y Presupuestos	37
3.6.2.	Costos Y Presupuestos	37
3.7.	Mapa De Proceso Del Departamento De Presupuestos	38
3.8.	Desarrollo De Presupuestos	39
3.8.1.	Desarrollo De Presupuestos Paramétricos	41

3.8.1.1.	Diagrama De Flujo De Presupuestos Paramétricos	42
3.8.1.2.	Actividades De Presupuestos Parametricos	43
3.8.1.3.	Responsabilidades	45
3.8.2.	Desarrollo De Presupuesto Base	46
3.8.2.1.	Diagrama De Flujo De Presupuestos Base	47
3.8.2.2.	Actividades De Presupuestos Base	48
3.8.2.3.	Responsabilidades	58
3.8.3.	Desarrollo De Presupuesto Por Frente	59
3.8.3.1.	Diagrama De Flujo / De Presupuestos Por Frente	60
3.8.3.2.	Actividades De Presupuestos Por Frente	61
3.8.3.3.	Responsabilidades	63
4	Resultados De Intervención	64
4.1.	Estructura De Los Presupuestos	
4.1.1	Introducción	65
4.2.	Prototipo	65
4.3.	Estaciones	65
4.4.	Agrupador	66
TABLA 1	Tabla De Agrupadores Para Presupuesto De Vivienda	66
5	Conclusiones	73
	ANEXOS	
Anexo 1	Codificación Propuesta De Catalogo General De Insumos.....	78
Anexo 2	Presupuesto Original Explosión De Insumos Catalogo de Materiales Catalogo de Mano de Obra.....	CD
Anexo 3	Presupuesto Corregido Explosión De Insumos Corregida Catalogo de Materiales Catalogo de Mano de Obra	CD

INTRODUCCION

INTRODUCCION

Debido a la alta demanda y construcción de desarrollos de vivienda que desde hace algunos años se ha venido dando, y consecuentemente a la competencia que esta situación origina, las empresas constructoras de vivienda se encuentran obligadas a incrementar su eficiencia y productividad. Para ello ha sido necesario buscar e implementar nuevos y mejores sistemas y técnicas de construcción; generar menores precios de materiales y lograr mayores rendimientos de éstos. Sin embargo, los ajustes realizados en la parte de producción o ejecución de obra no han resultado suficientes debido a que las mejoras se deben aplicar desde la elaboración del presupuesto de obra y por ende en la planeación, la programación y el control de la misma.

Es en el presupuesto donde se deben reflejar todas las mejoras del proyecto así como la optimización de los recursos, tanto materiales como de mano de obra en la medida de lo posible, así con ello tener un costo de la vivienda con las variaciones mínimas que le den al constructor la certeza de que sus utilidades consideradas inicialmente no se verán mermadas por un sobrecosto al final de la obra, ocasionado por un presupuesto incompleto o mal integrado.

Estas mejoras incluyen desde luego el uso más efectivo de las herramientas de cómputo más comunes y disponibles en el mercado. Actualmente la disponibilidad de sistemas de computo accesibles de gran capacidad y velocidad, ha generado el desarrollo de herramientas altamente sofisticadas para la integración y análisis de los presupuestos, así como para el control de obra, sin embargo, en nuestro medio el uso de estas herramientas a pesar de todas sus ventajas todavía no termina de generalizarse.

Con la elaboración de este proceso se pretende concientizar al constructor de la necesidad de la utilización de alguno de estos software para la integración de los presupuestos y de las actividades que se originen de él para el seguimiento de su proyecto, como pueden ser Opus, Neodata, Campeón, y si sus necesidades así lo requieren existen otros más sofisticados como el Enkontrol entre otros. Sin embargo, aun teniendo el software más sofisticado si no se cuenta con un presupuesto bien integrado, las actividades que de él resulten, como programación y control de obra, no proporcionarán los resultados esperados.

La elaboración del presupuesto es una de las actividades básicas para las empresas desarrolladoras de vivienda ya que de esta actividad depende en gran medida el valor comercial que se da al público, sin embargo, es una de las problemáticas que se presenta en diversas empresas por diferentes causas, al presentar presupuestos mal elaborados, ya sea por una mala cuantificación, un mal estudio de mercado para el costo de los materiales y mano de obra, una mala codificación y por lo tanto una deficiente integración del mismo.

El presupuesto como una de las actividades principales de un proyecto de vivienda se debe de realizar cuidadosa y detalladamente de tal manera que se tenga la certeza que el valor que se obtiene de una obra sea el correcto; para esto se propone estandarizar los procesos o actividades que intervienen en el desarrollo e integración estos, estableciendo lineamientos que se deben seguir en cada una de las actividades, así como el alcance y responsabilidades del personal que intervienen en el departamento de presupuestos, como son analistas de precios unitarios, coordinador y director de presupuestos, además de la interacción con otros departamentos como son: proyectos, compras, control de obra y construcción.

Con el desarrollo de este caso práctico y la recomendación para la estandarización de los procesos, se busca en la medida de lo posible garantizar que la obra se ejecutará con un presupuesto inicial que tendrá las variaciones mínimas, sin embargo, como en todo proyecto ocurren modificaciones en ocasiones ajenas a la dirección de obra, debido a esto se recomienda llevar un registro que documente cualquier modificación que se presente, ya sea un cambio de proyecto, o trabajos extraordinarios, los cuales se deberán registrar en un formato llamado boletín de obra.

Los presupuestos en este sector tienen un papel muy importante, debido a que de ellos depende si un proyecto es viable o no; por diferentes condiciones, como pueden ser climáticas, topográficas y geográficas, así como también determinan el alcance y calidad de los prototipos que se pretenden construir, para esto se manejan diferentes tipos de presupuestos como son: presupuesto Paramétrico, presupuesto Base y presupuesto por frente, de los cuales se describe cada una de sus actividades, así como se presenta un diagrama que muestra gráficamente el orden en el que se deben desarrollan éstos.

Los elementos que se utilizan en la planeación de una obra dependen de la forma y los conceptos en que se fragmente el presupuesto, es decir la estructura y los conceptos con los que se integre. Este se puede definir y modificar en función del proceso constructivo y de su planeación.

Estructurar el presupuesto de obra conforme a la planeación de la misma o viceversa, permite transformar los conceptos de obra en actividades, lo cual facilita la programación de cada una de las estas.

La forma de estructurar el presupuesto depende en gran medida de cómo se pretenda controlar, en su mayoría estos se hacen por partidas o por especialidad de las actividades, en es este caso se propone una estructura que ayude a la programación de la obra y que facilite al control de la misma, de igual manera se analiza un mecanismos de codificación que facilite las actividades de los departamentos de compras y control de almacén y por ende a las áreas contables.

La estructura del presupuesto contemplada en este caso considera el prototipo de vivienda que se construye, clasificado por su ubicación, nombre del desarrollo, etapa que se construye, así como el modelo de vivienda. Se consideran también estaciones, que representan actividades ejecutadas en una jornada de trabajo, y estas están integradas por agrupadores que son un conjunto de uno o más precios unitarios o conceptos.

El presupuesto como una de las herramientas principales y determinantes para el sector de construcción de vivienda, se debe de elaborar con todos los elementos necesarios para su integración, y se debe de estandarizar en la medida de lo posible los procesos que ayuden a determinar de manera confiable el costo de un proyecto.

DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA

En el desarrollo de éste caso, hacemos referencia a la situación operativa del área de presupuestos de las empresas constructoras refiriéndonos en particular, a las empresas dedicadas al sector de vivienda en serie.

La problemática principal que se presenta en estas empresas en general, es la inexistencia de procesos estandarizados para la elaboración de los presupuestos de obra.

En este caso analizaremos el proceso de la elaboración de presupuestos y la entrega de reportes como son:

- Presupuestos
- Materiales
- Mano de Obra
- Explosión de Insumos

En las cuales encontramos la siguiente problemática:

➤ **La obra se desarrolla sin un proyecto ejecutivo**

En la mayoría de los casos, se lleva a cabo el desarrollo de la obra sin tener un proyecto ejecutivo al cien por ciento y sin un responsable de diseño que se haga cargo de darle seguimiento directamente en la obra, registrando las modificaciones y/o mejoras que se realicen, así como vigilar que ésta se construya respetando las características originales del proyecto, lo cual genera modificaciones en la ejecución de la misma, alargando los tiempos programados e impactando directamente en los **costos de la obra**.

➤ **No existe un presupuesto definitivo y desglosado**

Al no existir un proyecto ejecutivo trae como consecuencia un presupuesto en las mismas condiciones, es decir, no existe un análisis de costo del proyecto en su totalidad, así como de los procesos o sistemas constructivos que se estén empleando, de la misma manera sucede con el análisis de los detalles especiales de construcción. En diversas ocasiones por tratar de cubrir el costo de un proceso o de concluir el presupuesto se comete el error de hacer análisis estimados o referenciados a otros proyectos, alterando rendimientos de mano de obra y materiales, sin que posteriormente se hagan las correcciones de acuerdo al proyecto del que se ejecute, lo cual nos da como consecuencia un presupuesto que no refleja el costo real del proyecto.

➤ **Cuantificaciones sin soporte**

Debido a la falta de información y/o poco tiempo que se da para la elaboración de un presupuesto, generalmente éstos se realizan con premura, se terminan sin tener cuantificaciones que avalen dicho presupuesto, en ocasiones no se cuenta con formatos de números generadores, en algunos casos se realizan de manera informal ya sea manual y/o electrónica, esto provoca que no se tenga el respaldo que nos dé la certeza que las cantidades consideradas en el presupuesto sean las reales, por lo cual deben existir hojas generadoras para acero, concreto, instalaciones, albañilería y acabados.

El no respaldar los volúmenes presupuestados puede reflejarse en el costo final de la obra al momento de finiquitar a proveedores y contratistas.

➤ **Catálogos de conceptos incompletos**

En la elaboración del catalogo de conceptos, no se contemplan todas las actividades, en algunas ocasiones éstas son de poca relevancia, como pueden ser detalles menores de construcción pero que al final impactan en el tiempo y costo total de la vivienda.

➤ **Mala descripción de las actividades que integraran el presupuesto**

La descripción del concepto no especifica todas las tareas que incluye una actividad (concepto), y que si son contempladas en la integración del precio unitario, lo que genera confusión y malos entendidos entre el área de construcción (residentes) y contratistas al momento de integrar las estimaciones. La descripción de las actividades suele ser muy corta, cuando éstas deben incluir la actividad principal y las tareas que ésta genera, como por ejemplo, acarreo a primera, segunda o tercera estación, limpieza del área de trabajo, herramienta y equipo menor, entre otras.

➤ **Precios sin soporte**

No se manejan estudios de mercado, los precios no se actualizan periódicamente o en ocasiones no se consideran los costos de los materiales donde se encuentra ubicada la obra, generando una diferencia entre los precios reales y los considerados en el presupuesto, provocando una revisión para verificar si es conveniente llevar a cabo un traslado de materiales en caso de que sea obra foránea.

➤ **Falta de una estructura para la elaboración de los presupuestos**

Los presupuestos se realizan sin una estructura, forma u orden que facilite la interpretación de éstos y la programación de las actividades que contempla.

Los presupuestos deben de estructurarse de tal manera que podamos conocer el costo de cada etapa, partidas y especialidades ejecutadas en la vivienda

➤ **No existe un criterio de codificación de partidas, conceptos e insumos**

En la integración de los presupuestos en algunos casos se utilizan matrices, conceptos o partidas de presupuestos de otros prototipos, debido a la falta de un criterio estandarizado de codificación, al realizar ésta actividad se tiende a duplicar un mismo insumo con diferente clave y precio, generando una explosión de insumos con materiales duplicados y con precios distintos, por lo tanto un presupuesto alterado y poco confiable.

Los puntos antes señalados se reflejan en tiempo y costo en una obra, incrementando los indirectos (de campo y administrativos) y reduciendo en un porcentaje considerable el margen de utilidad programado al inicio de la obra.

Con todo lo anterior queda claro que es necesario desarrollar procesos estandarizados en la elaboración de los presupuestos, para el desarrollo exitoso de proyectos de vivienda en serie, que beneficien en el margen de utilidad de toda la organización.

Se debe poner especial atención en la planeación y la prevención, porque **"cuando existe orden hacia los resultados el control es un aliciente para el éxito, pero cuando el desorden impera el control se convierte en un obstáculo e inhibe la ejecución de los proyectos"**.

Para hacer frente a esta problemática se desarrollará un manual de procesos que nos indicara cada uno de los pasos a seguir para el área de presupuestos y la entrega de reportes como son: generadores de obra, catalogo de conceptos, lista de precios actualizada, explosión de insumos, explosión de mano de obra, presupuesto integrado y resumen de presupuesto, estableciendo criterios unificados o estandarizados, de tal manera que cualquier persona que los ejecute les de seguimiento sin afectar el resultado final.

OPUS - [C:\OPUSAE\10\OBRAS\PROTOTIPO CIRUELO\PROTOTIPO CIRUELO Hoja de Presupuesto]

Obra Editar Vista Elemento Herramientas Formato Ventana ?

Presupuesto normal

Clave	Signo	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	
						252,620.60	%
-		MZA """"T"""" PROTOTIPO CIRUELO,		1.00	252,620.60	252,620.60	100.00
1.0	+	PRELIMINARES		1.00	1,335.95	1,335.95	0.53
2.0	+	CIMENTACION.		1.00	16,282.30	16,282.30	6.45
3.0	+	ESTRUCTURA		1.00	97,010.94	97,010.94	38.40
4	+	INSTALACIONES		1.00	24,176.32	24,176.32	9.57
5	+	LIMPIEZAS		1.00	1,776.60	1,776.60	0.70
6	+	ACABADOS		1.00	72,931.99	72,931.99	28.87
7	+	AZOTEA		1.00	17,053.19	17,053.19	6.75
8	+	CANCELERIA Y HERRERIA		1.00	13,952.56	13,952.56	5.52
9	+	CARPINTERIA		1.00	8,100.75	8,100.75	3.21

Documentos: Documento1 - Micr..., TESIS 25 ENERO 09 [...], OPUS - [C:\OPUSAE..., Reproducción auto..., Disco extraíble (H-)

ES 12:17 a.m.

OPUS - [Catálogo de Conceptos: PROTOTIPO CIRUELO]

Obra Editar Vista Elemento Herramientas Formato Ventana ?

Catálogo de insumos

Catálogo: CATALOGO PARTICULAR

Buscar: CE

npue	Clave	Tipc	Descripción	Unidad	Precio U.	Fecha	Familia
+	COLUMNA 30*30	COM	COLUMNA DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2, DE S	PZA	788.07	02/Dic/2006	
H	EQ-BAILARINA**	EQL	COMPACTADOR MANUAL TIPO BAILARINA 5 H.P.	hora	73.69	13/Dic/2005	
+	CON_100 HOBRA**	AUX	CONCRETO HECHO EN OBRA F'C= 100 KG/CM2	M3	727.77	05/Mar/2004	
+	CON100	COM	Concreto f'c= 100 kg/cm2, hecho en obra.	m3	833.91	05/Dic/2005	FAMILIA
+	FCO0013	COM	Concreto f'c=150kg/cm2, resistencia normal, agregad	M3	828.55	16/May/2002	
+	CONCRETO 150 HO	COM	CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=150 KG/CM2 T	m3	828.04	07/Abr/2000	
+	CON_200 HOBRA**	AUX	CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=200 KG/CM2 T	M3	885.39	07/Abr/2000	
+	CONC_200 HOBRA	COM	CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=200 KG/CM2 T	M3	885.39	07/Abr/2000	
+	CON_150 HOBRA**	AUX	CONCRETO HECHO EN OBRA f'c=150Kg/cm2 T.M.J	M3	854.37	27/Nov/2006	
	CONC_PRE200	MAT	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 kg/cm² TMA :	m3	930.59	06/Ago/2007	
	CONC_PRE200B	MAT	CONCRETO PREMEZCLADO DE 200 KG/CM2 TMA	M3	1,239.45	24/Sep/2007	
	HI_CONECTOR19MM	MAT	CONECTOR DE 19MM, DE POLIPROPILENO	PZA	6.50	16/Abr/2007	
	IH_CONECTORCUCI	MAT	CONECTOR DE COBRE CUERDA INTERIOR 19 MM	PZA	12.56	14/Feb/2007	
	IH_CONECTORCU1:	MAT	CONECTOR DE COBRE DE 13MM ROSCA EXTERI	PZA	8.00	16/Abr/2007	
	IH_CONECCU13	MAT	CONECTOR DE COBRE ROSCA INTERIOR 13 MM	PZA	9.98	24/Sep/2007	
	IH_CONECCU19	MAT	CONECTOR DE COBRE ROSCA INTERIOR 19 MM,	PZA	13.62	24/Sep/2007	
	IH_CONCCO19EXT	MAT	CONECTOR DE COBRE ROSCA EXTERIOR 19 MM,	PZA	12.56	14/Feb/2007	
	IH_CONECCU13EXT	MAT	CONECTOR DE COBRE ROSCA EXTERIOR 13 MM	PZA	9.03	17/Abr/2007	
	IH_CONEPP13EXT	MAT	CONECTOR DE POLIPROPILENO ROSCA EXTERIC	PZA	6.20	14/Feb/2007	
	IH_CONEPP20EXT	MAT	CONECTOR DE POLIPROPILENO ROSCA EXTERIC	PZA	6.00	14/Feb/2007	
	IE_CONTDDBLE	MAT	CONTACTO DOBLE POLARIZADO MCA. BTICINO M	PZA	24.36	15/May/2007	
+	MELECONPO7000	COM	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX POLARIZADO	PZA	61.76	18/Abr/2000	
+	*TEMP536	COM	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX POLARIZADO	PZA	61.76	18/Abr/2000	
+	*TEMP254	COM	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX POLARIZADO	PZA	61.76	18/Abr/2000	
	ACC_CONTRA	MAT	CONTRACANACTA MCA. DICA FIC 2043M	PZA	44.28	14/May/2007	

Documentos: Documento1 - Micr..., TESIS 25 ENERO 09 [...], OPUS - [Catálogo d..., Reproducción auto..., Disco extraíble (H-)

ES 12:32 a.m.

OPUS - [Catálogo de Conceptos PROTOTIPO CIRUELO]

Obra Editar Vista Elemento Herramientas Formato Ventana ?

Catálogo de insumos

Presupuesto Catálogo CATALOGO PARTICULAR Aceptar Cancelar Ayuda

Buscar: CE por Descripción en Clave

npue	Clave	Tipo	Descripción	Unidad	Precio U.	Fecha	Familia
	CERR_GEO314	MAT.	CHAPA PARA PUERTA DE ACCESO MCA GEO 31	PZA	210.45	15/May/2007	
	OP_CAMION	M.O.	Chofer camión volteo	Jor	412.23	03/Mar/2006	
	MM21	M.O.	Chofer camión volteo	Jor	430.35	14/Feb/2007	
+	CIM_APARENTE	AUX	CIMBRA APARENTE EN COLUMNAS Y CASTILLOS,	M2	153.74	10/Oct/2006	
+	AUX008	AUX	CIMBRA COMUN , CON 5 USOS	M2	90.27	23/Ago/2004	MADERA DE CII
+	CIMB0802	CON	Cimbra de madera habilitada para losas tapas de con	M2	38.25	16/May/2002	
	CIMBRA M-1 PLANA	MAT.	CIMBRA METALICA	PZA/ML	1,500.00	11/Feb/2007	
	CIMBRA M-A	MAT.	CIMBRA METALICA CON LAMINA CAL 20 PARA MC	PZA/ML	1,350.00	11/Feb/2007	
	CIMBRA M-4	MAT.	CIMBRA METALICA CON LAMINA CAL 20 PARA MC	PZA/ML	1,350.00	11/Feb/2007	
	CIM	MAT.	CIMBRA METALICA CON LAMINA CAL 20 PARA MC	ML	1,650.00	23/Feb/2007	
	CIMBRA M-7 PLANA	MAT.	CIMBRA METALICA PARA MOLDURA M-7 PLANA D	PZA/ML	1,500.00	11/Feb/2007	
	CIMBRA M-7 CURVA	MAT.	CIMBRA METALICA PARA MOLDURA M-7 CURVA C	PZA/ML	1,750.00	11/Feb/2007	
	CIMBRA M-3 PLANA	MAT.	CIMBRA METALICA PARA MOLDURA M-3 PLANA D	PZA/ML	1,500.00	11/Feb/2007	
	CIMBRA M-2 CURVA	MAT.	CIMBRA METALICA PARA MOLDURA M-2 CURVA C	PZA/ML	1,500.00	11/Feb/2007	
	IE_CINTAAISLAR	MAT.	CINTA DE AISLAR NITTO 19MM 18 M	PZA	7.37	17/Abr/2007	
	CINTATEF	MAT.	CINTA TEFLON DE 3/4"	PZA	1.54	15/May/2007	
	ACE_2 1/2" A 4"	MAT.	Clavo 2 1/2", 3 1/2", 3" y 4" MCA HILSA	Kg	11.99	24/Sep/2007	
	ACE_2 1/2"	MAT.	CLAVO DE 2 1/2" CON CABEZA MCA DE ACERO	KG	11.99	24/Sep/2007	
	ACE_4"	MAT.	CLAVO DE 4" MCA HILSA	KG	11.99	24/Sep/2007	
	ACE_1 1/2" CONCRE	MAT.	CLAVO DE CONCRETO DE 1 1/2" MARCA HILSA	KG	26.35	13/Feb/2007	
	IH_CODOCU90X25	MAT.	CODO cac 90º 25mm ROSCA INTERIOR 707-3 MC	PZA	4.50	18/Feb/2007	
	IE_CURVA38	MAT.	CODO CONDUIT PESADO DE 38MM	PZA	35.00	13/Feb/2007	
	IH_CODO90X25M	MAT.	CODO DE 25X90 CON INSETO METALICO MCA. TU	PZA	24.77	17/Abr/2007	
	IH_CODOCU90X25S	MAT.	CODO DE COBRE 90X25 SOLDABLE	PZA	12.00	16/Abr/2007	
	IH_CODOCU145X10	MAT.	CODO DE COBRE SOLDABLE DE 145 X 10 MCA NA	PZA	42.43	24/Sep/2007	

Documentos - Micr... TESIS 25 ENERO 09 [... OPUS - [Catálogo d... Reproducción auto... Disco extraible (H) ES 12:35 a.m.

OPUS - [Catálogo de Conceptos PROTOTIPO CIRUELO]

Obra Editar Vista Elemento Herramientas Formato Ventana ?

Catálogo de insumos

Presupuesto Catálogo CATALOGO PARTICULAR Aceptar Cancelar Ayuda

Buscar: CE por Descripción en Clave

npue	Clave	Tipo	Descripción	Unidad	Precio U.	Fecha	Familia
	IH_COPLLEPP20	MAT.	COPE DE POLIPROPILENO DE 20 MM, MARCA TUBO PLUS	PZA	8.00	14/Feb/2007	
H	EQ_CORTADORA**	EQUI	Cortadora de Material Vidriado 1 hp	Hr	27.80	16/May/2002	
	CFACT002	EQUI	Cortadora de Material Vidriado 1 hp	HORA	0.95	16/May/2002	
+	*TEMP402	CON	CORTE CON SIERRA EN JUNTA CONSTRUCTIVA DE FACHAD	ML	12.08	08/Jul/2004	
+	*TEMP171	CON	CORTE CON SIERRA EN JUNTA CONSTRUCTIVA DE FACHAD	ML	12.08	08/Jul/2004	
+	CUAD_21	M.O.	CUADRILLA 112(10P.CAMION+1AYTE.OP.)	JOR	791.73	26/Ago/2003	
+	CUAD_02P	M.O.	Cuadrilla de 2 peones.	jor	484.59	21/Jun/2007	
+	CUAD_02+2AY	M.O.	Cuadrilla de albañiles. Incluye : albañil, 2 ayudantes, cabo y herram	Jor	823.37	16/May/2002	
	CUAD_02+2AY1	M.O.	Cuadrilla de albañiles. Incluye : albañil, 2 ayudantes, cabo y herram	Jor	823.37	16/May/2002	
	CUAD_02+6AY	M.O.	Cuadrilla de albañiles. Incluye : albañil, 6 ayudantes, cabo y herram	Jor	1,706.78	16/May/2002	
	CUAD_06	M.O.	Cuadrilla de alumineros. Incluye : aluminero, ayudante y herramient	Jor	559.09	16/May/2002	
	CUAD_13	M.O.	Cuadrilla de electricistas en baja tensiñn. Incluye : electricista en ba	Jor	596.67	16/May/2002	
	CUAD_11	M.O.	Cuadrilla de herrero mas ayudante	jor	652.32	10/Feb/2004	
	CUAD_00	M.O.	Cuadrilla de peones. Incluye : 5 peones, cabo y herramienta.	Jor	1,328.43	16/May/2002	
	CUAD_01+5	M.O.	Cuadrilla de peones. Incluye : 5 peones, cabo y herramienta.	Jor	1,328.43	16/May/2002	
	CUAD_17	M.O.	Cuadrilla de peones. Incluye : 5 peones, cabo y herramienta.	Jor	1,328.43	16/May/2002	
	CUAD_14	M.O.	Cuadrilla de plomeros, y ayudantes	jor	639.59	10/Feb/2004	
+	CUAD_23	M.O.	CUADRILLA No 12 (1 OPERADOR DE MAQ PESADA + AYUDA	JOR	697.62	01/Mar/2004	CUAD
	CUAD_22	M.O.	CUADRILLA No 22 (1 OPERADOR DE CAMION + AYUDANTE)	JOR	644.77	01/Mar/2004	CUAD
+	CUAD_22*	M.O.	CUADRILLA No 22 (1 OPERADOR DE MAQ PESADA + AYUDA	JOR	616.08	01/Mar/2004	CUAD
	LIM_CUB	MAT.	CUBETA PLASTICA 19 LT	PZA	25.30	17/Abr/2007	
	PIN_CURACRETO	MAT.	Curacreto BLANCO JR T2CA				

Documentos - Micr... TESIS 25 ENERO 09 [... OPUS - [Catálogo d... Reproducción auto... Disco extraible (H) ES 12:37 a.m.

OPUS - [Catálogo de Conceptos PROTOTIPO CIRUELO]

Obra Editar Vista Elemento Herramientas Formato Ventana ?

Catálogo de insumos

Presupuesto Catálogo CATALOGO PARTICULAR [Aceptar] [Cancelar] [Ayuda]

Buscar: CE [por Descripción] [en Clave]

mpue	Clave	Tipo	Descripción	Unidad	Precio U.	Fecha	Familia
	CAASA075	MAT.	Estopa blanca	Kg			
	LIM_ESTOPA	MAT.	Estopa blanca	Kg	20.09	17/Abr/2007	
+	PRE.02	CON	EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN MATERIAL TIPO II	M3	96.92	07/Abr/2000	
+	*TEMP301	CON	EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN MATERIAL TIPO II	M3	69.22	07/Abr/2000	
+	*TEMP1	CON	EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN MATERIAL TIPO II	M3	69.22	07/Abr/2000	
+	*TEMP3	CON	EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN MATERIAL TIPO II	M3	69.22	07/Abr/2000	
+	*TEMP552	CON	EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN MATERIAL TIPO II	M3	69.22	07/Abr/2000	
	EXTENSION P-RODILLO	MAT.	EXTENSION PARA RODILLO	PZA	17.50	21/Jun/2007	
+	*TEMP395	CON	FABRICACION DE BASE PARA TINACOS DE 1.00x1.00 M A BA	PZA	641.78	21/Sep/2002	
+	*TEMP141	CON	FABRICACION DE BASE PARA TINACOS DE 1.00x1.00 M A BA	PZA	641.78	21/Sep/2002	
+	AUX004	CON	Fabricacion de concreto con revolvedora de un saco, tipo trompo	m3	181.21	05/Dic/2005	FAMILIA
+	FABRICACION	AUX	FABRICACION DE CONCRETO CON REVOLVEDORA TIPO TRC	M3	126.85	27/Nov/2006	
	BARANDAL 2.50*0.6	MAT.	FABRICACION DE HERRERIA DE 2.50*0.60 M DE ALTURA , A	PZA	860.00	22/Feb/2007	
+	HERR_04	CON	FABRICACION DE HERRERIA DE 2.50*0.60 M DE ALTURA , A	PZA	860.00	30/Nov/2006	
+	ALB.004	CON	FABRICACION DE JUNTA CONSTRUCTIVA A BASE DE PILIES	ML	33.66	16/May/2002	
+	*TEMP334	CON	FABRICACION DE JUNTA CONSTRUCTIVA A BASE DE PILIES	ML	33.66	16/May/2002	
+	*TEMP403	CON	FABRICACION DE JUNTA CONSTRUCTIVA A BASE DE PILIES	ML	33.66	16/May/2002	
+	*TEMP172	CON	FABRICACION DE JUNTA CONSTRUCTIVA A BASE DE PILIES	ML	33.66	16/May/2002	
+	*TEMP558	CON	FABRICACION DE JUNTA CONSTRUCTIVA A BASE DE PILIES	ML	33.66	16/May/2002	
+	*TEMP508	CON	FABRICACION Y COLOCACION DE BARANDAL EN ESCALER/	PZA	1,687.95	05/Sep/2002	
+	*TEMP227	CON	FABRICACION Y COLOCACION DE BARANDAL EN ESCALER/	PZA	1,687.95	05/Sep/2002	
+	BAR.03	CON	FABRICACION Y COLOCACION DE BARANDAL EN ESCALER/	PZA	1,437.50	05/Sep/2002	
	HERR_BARANDAL	MAT.	FABRICACION Y COLOCACION DE BARANDAL EN ESCALER/	PZA	1,437.50	14/Feb/2007	
+	71V2608	CON	FACHADA LATERAL		0.00	21/May/2007	
	LIM. FERRA	MAT.	FERRA SCOTCH	PZA	7.40	17/Abr/2007	

Mapa de Presupuesto
Cálculo de Indirectos
Personal en Indirectos
Utilidad
Exposición de Insumos

Catálogos
Programación
Ejecución

Documentos - Micr... TESIS 25 ENERO 09 [... OPUS - [Catálogo d... Reproducción auto... Disco extraíble (H)

ES < 12:39 a.m.

ACCIONES DE INTERVENCION

ACCIONES DE INTERVENCION

3.1 PROCESO DE OPERACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION PARA VIVIENDAS EN SERIE

PROPOSITO

Establecer una guía ordenada para la planeación como ejecución y control de las actividades, procesos y recursos que participan durante el desarrollo de la construcción.

Asegurar que la obra cumpla con los requisitos de tiempo, costo y calidad establecidos a través de procesos ordenados.

ALCANCE

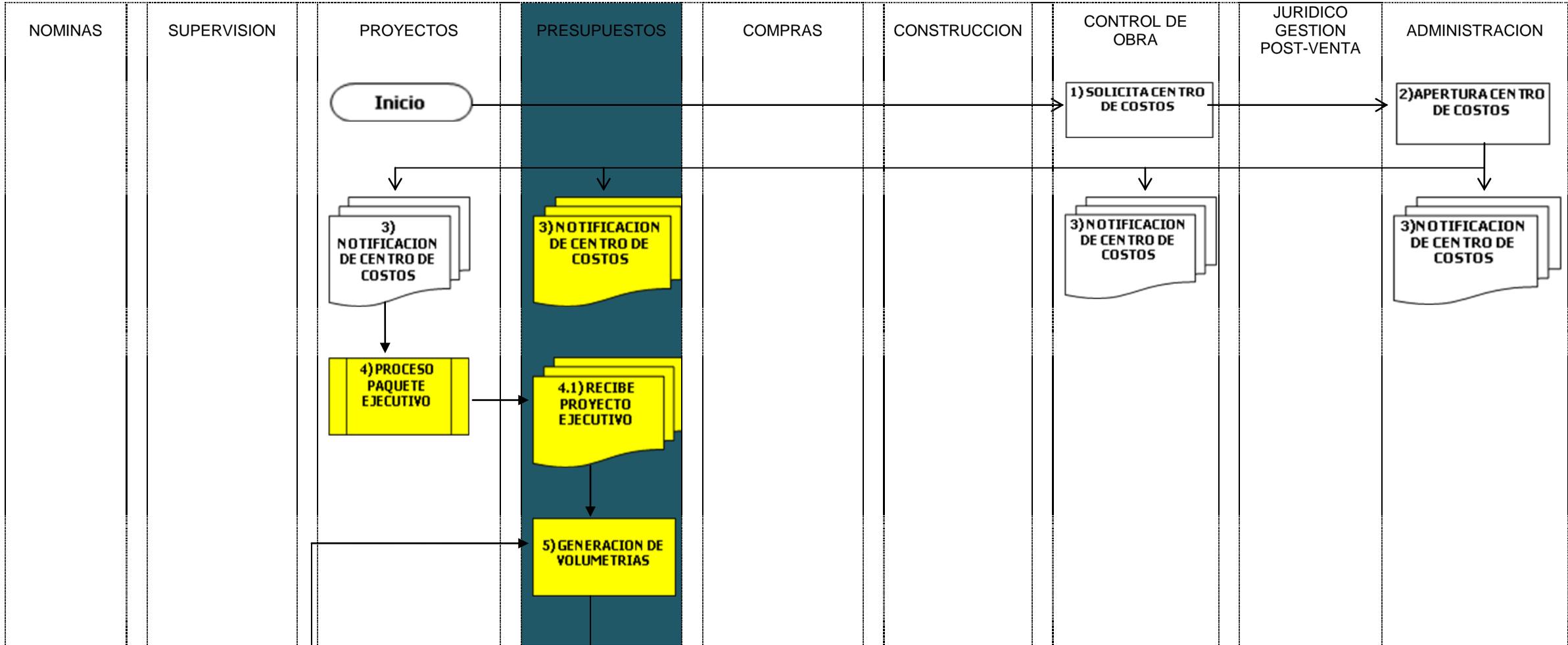
Este procedimiento es aplicable para el proceso de vivienda en serie.

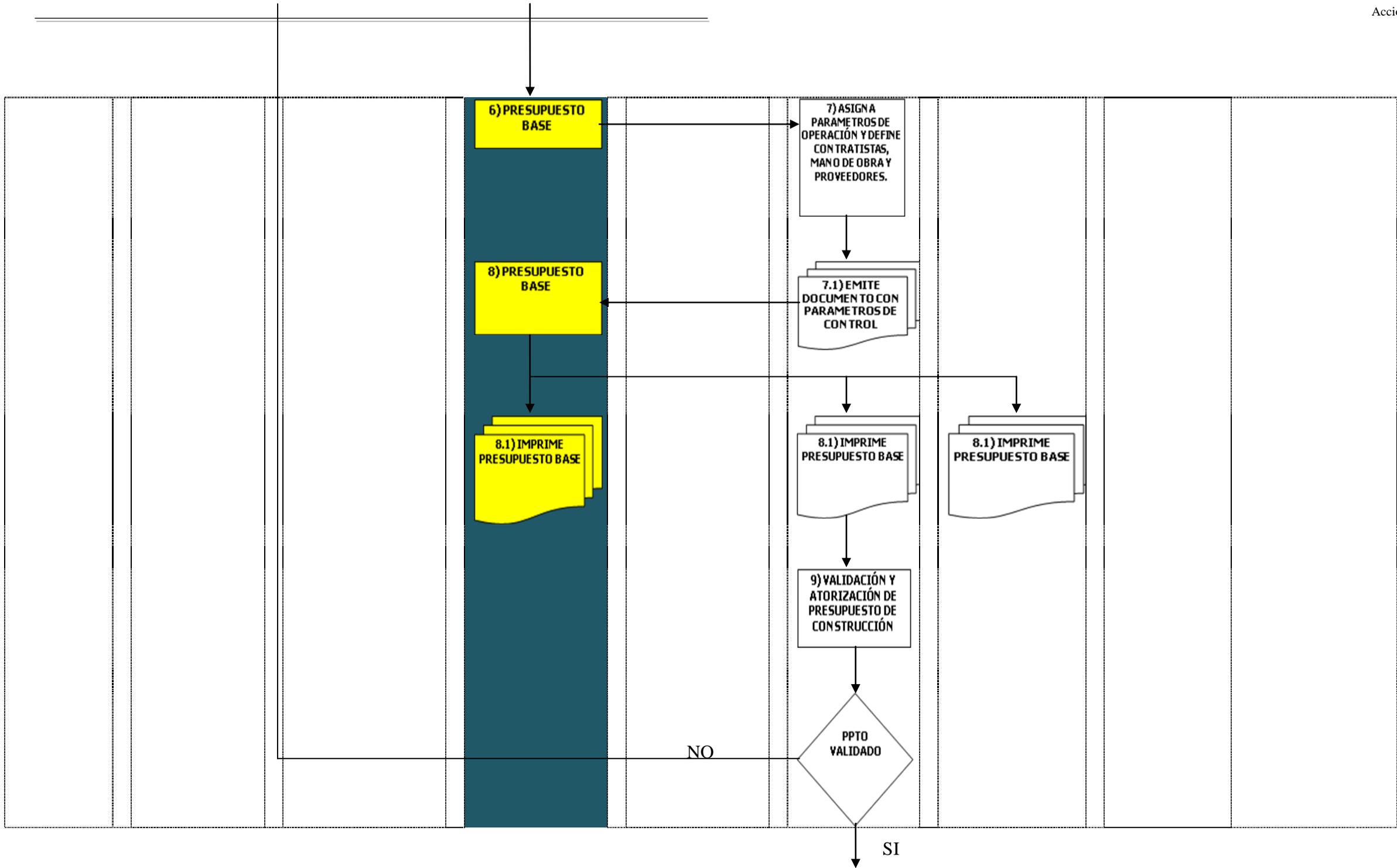
REQUERIMIENTOS GENERALES DEL PROCESO

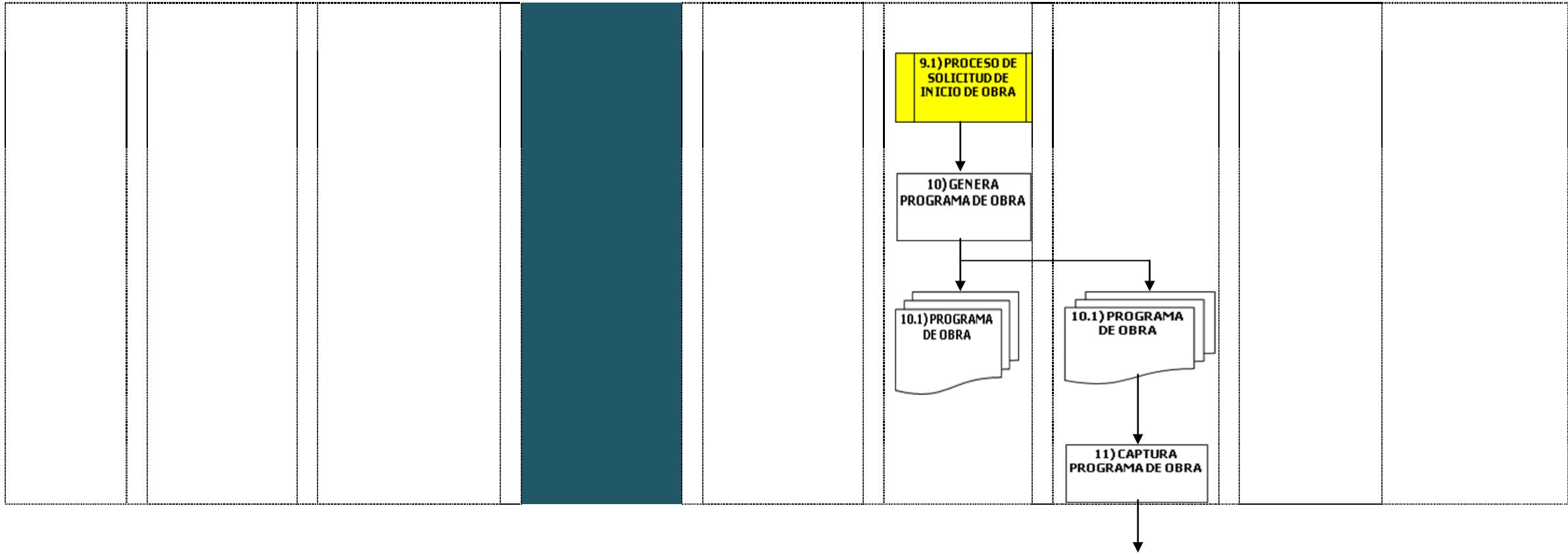
- Asegurar que se analizan todos los puntos para reducir al mínimo los riesgos de tiempo, reprocesos, costo y calidad durante el desarrollo operativo de la constructora.
- Durante el desarrollo de los procesos internos de cada departamento, supervisar de manera especial para asegurar que se cumplen con los requerimientos del objetivo general.
- Cada departamento deberá realizar y difundir su propio proceso, procedimientos y lineamientos a aplicar en su área en la búsqueda del cumplimiento al proceso operativo de la constructora.
- Contar con las herramientas, recursos humanos y el equipo necesario para el buen desempeño de cada una de las áreas.
- Asegurar que cada uno de los miembros de la empresa tengan el compromiso de llevar a la práctica los procesos establecidos, haciéndolos participes de la importancia de su aportación en el logro de los objetivos y ser conscientes de los riesgos por falta de compromiso.

3.1.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE ACTIVIDADES

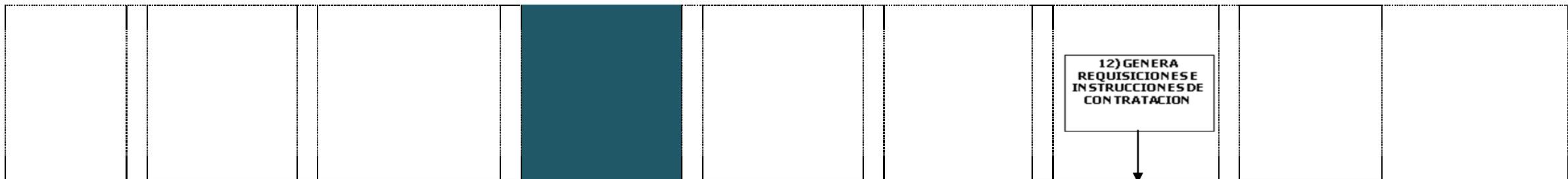
MAPA DE PROCESO DE OPERACIÓN CONSTRUCCION

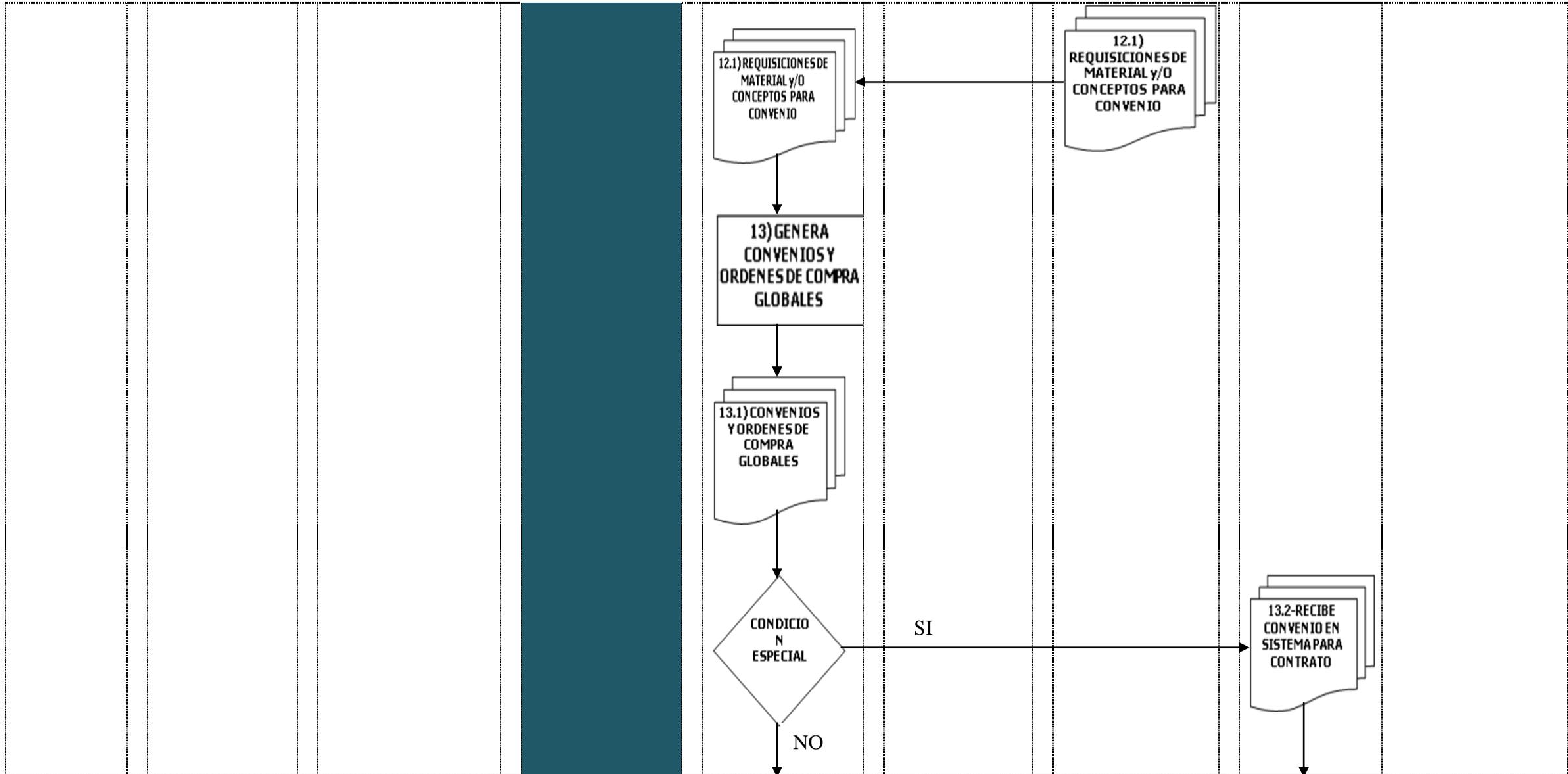


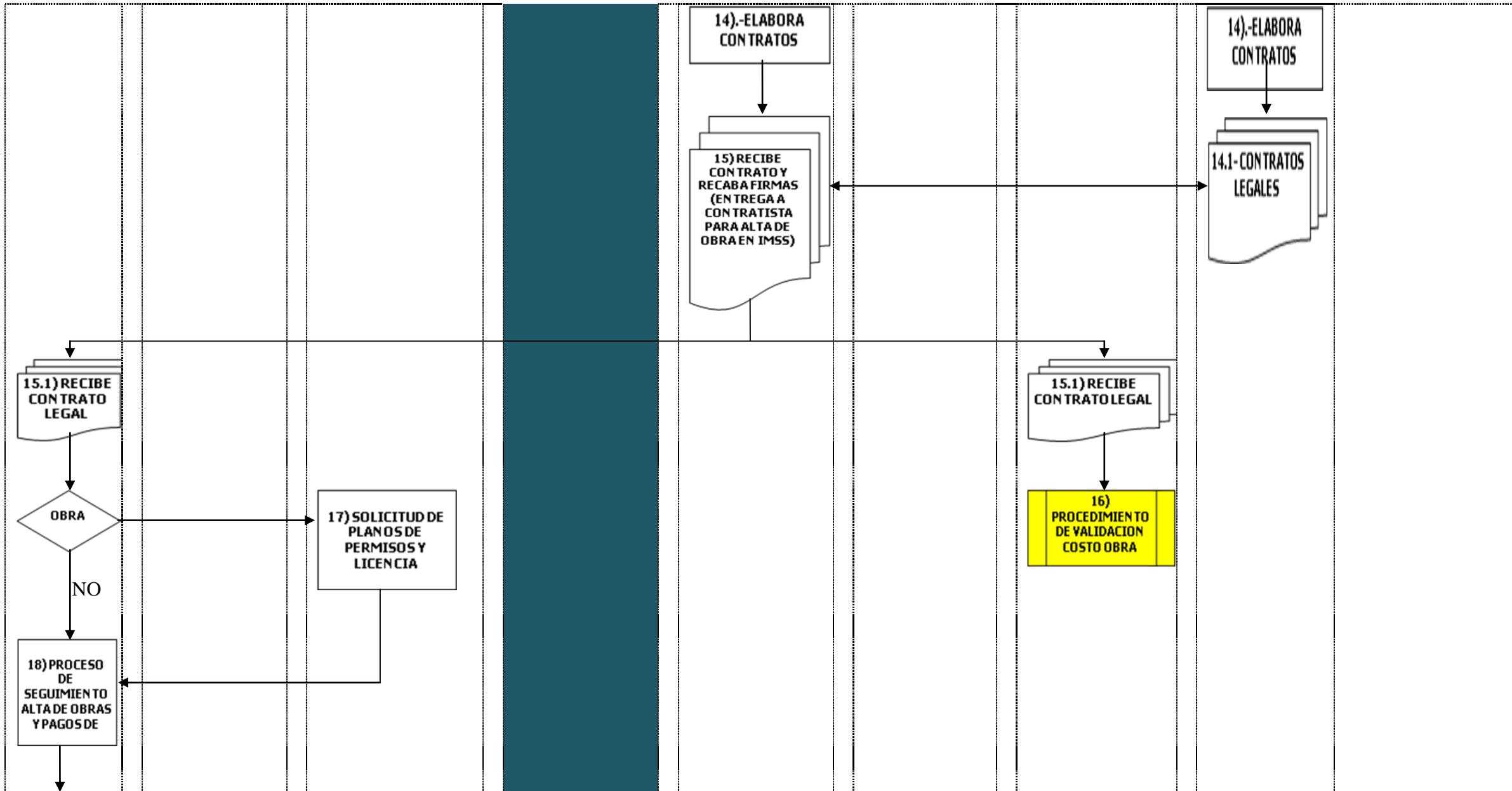


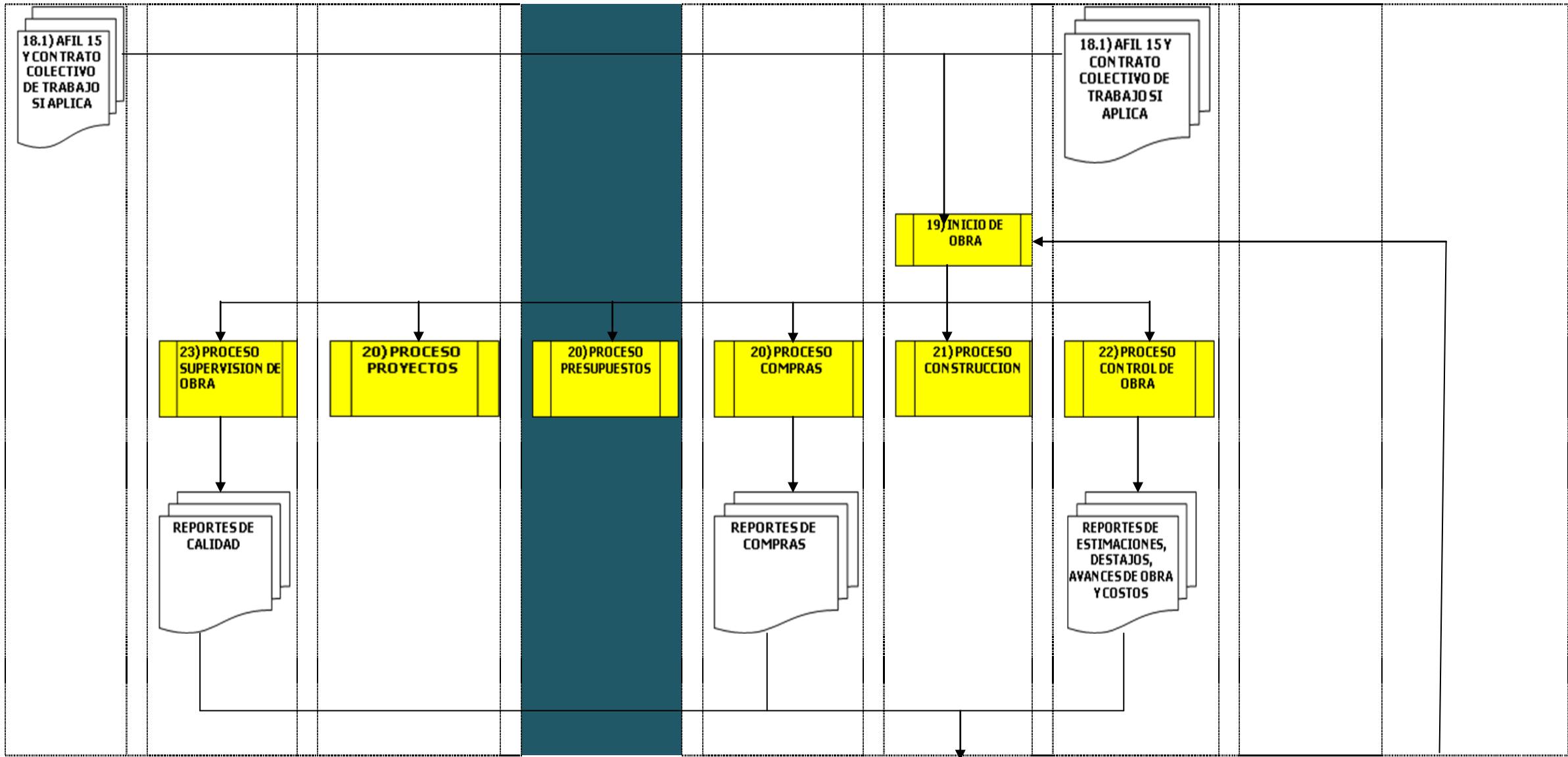


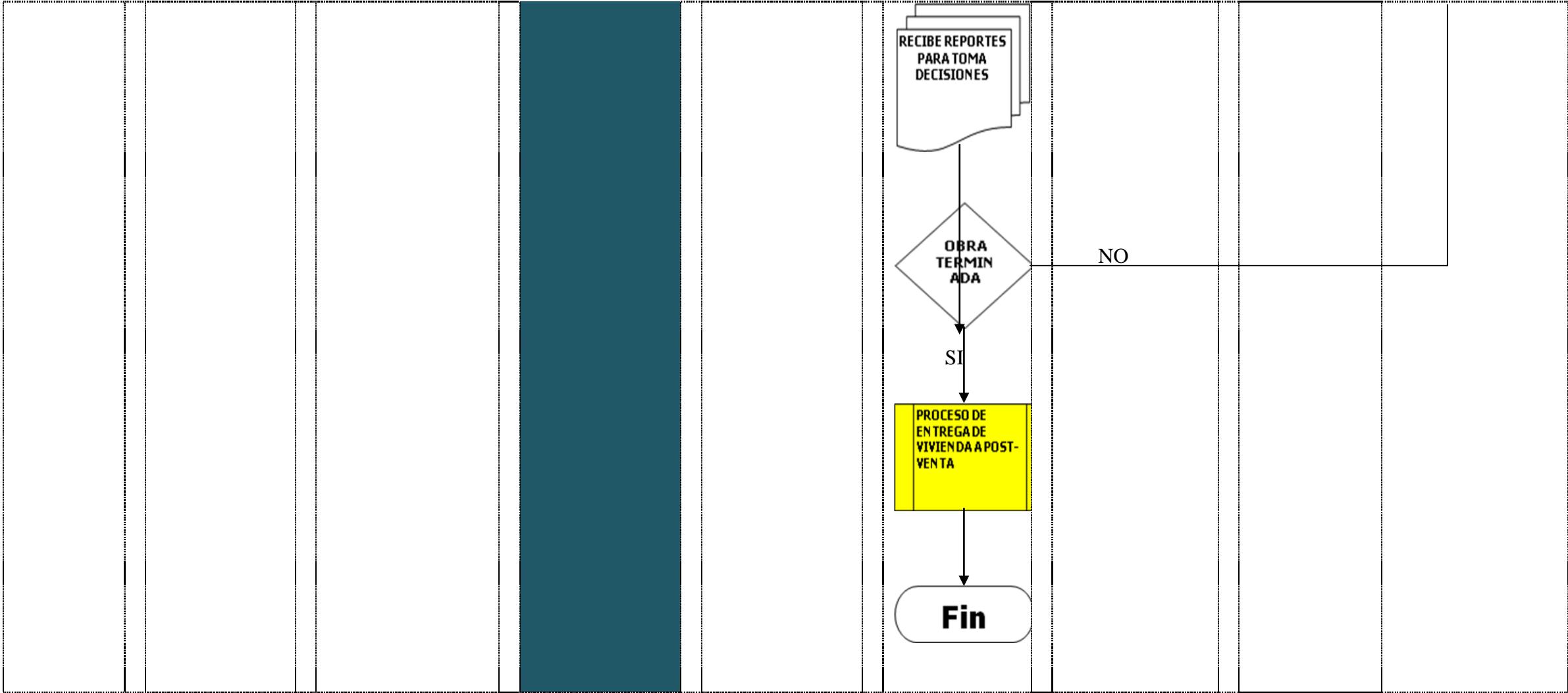
10











3.1.2. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OPERACION

Actividad No.1	SOLICITUD DEL CENTRO DE COSTOS
Actores:	Proyectos – Control de Obra
Entradas:	Pedido de comercialización y obra
Salidas:	Número de Centro de Costos
Herramientas:	Formato de solicitud de centro de costos. Archivo.xls

Descripción de la Actividad:

Derivado de la necesidad de desarrollar un proyecto, el departamento de Control de obra, solicitará a departamento de administración el centro de costos correspondiente a cada obra determinada.

Actividad No.2	APERTURA DEL CENTRO DE COSTOS
Actores:	Departamento de administración
Entradas:	Pedido de comercialización y obra
Salidas:	Formato de solicitud de centro de costos
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

En base a la solicitud de centro de costos se asignara el número correspondiente por obra determinada, basándose en el catalogo general propuesto.

Actividad No.3	NOTIFICACION DE APERTURA DE CENTRO DE COSTOS
Actores:	Departamento de administración – control de obras – proyectos – presupuestos
Entradas:	Alta de centro de costos en el sistema
Salidas:	Notificación número de centro de costos
Herramientas:	Correo electrónico

Descripción de la Actividad:

Se notificará vía correo electrónico a las áreas de control de obra, proyectos y presupuestos.

Actividad No.4	PROCESO DE PROYECTO EJECUTIVO GENERAL
Actores:	Departamento de proyectos
Entradas:	Solicitud de un proyecto determinado
Salidas:	Proyecto ejecutivo general
Herramientas:	Autocad

Descripción de la Actividad:

El departamento de proyectos conforma una carpeta con documentos oficiales y planos autorizados suficientes para el correcto desarrollo de dicho proyecto y la entrega al departamento de presupuestos.

Actividad No.5	GENERACIÓN DE VOLUMETRIAS DE OBRA
Actores:	Departamento de presupuestos
Entradas:	Proyecto ejecutivo
Salidas:	Volúmenes y catalogo de conceptos
Herramientas:	Autocad y Excel

Descripción de la Actividad:

El departamento de presupuestos genera el catalogo de conceptos y volúmenes correspondientes a un proyecto ejecutivo determinado.

Actividad No.6	PRESUPUESTO BASE
Actores:	Departamento de presupuestos
Entradas:	Catalogo de conceptos y volúmenes
Salidas:	Presupuesto Base
Herramientas:	Software de precios unitarios

Descripción de la Actividad:

Con base a un catalogo de conceptos se realiza el presupuesto y los análisis correspondientes para la integración del presupuesto.

Actividad No.7	ASIGNACION DE PARAMETROS DE OPERACIÓN Y DEFINICION DE CONTRATISTAS, MANO DE OBRA Y PROVEEDORES
Actores:	Departamento de Construcción
Entradas:	Presupuesto Base
Salidas:	Emisión de documentos firmados por directores definiendo parámetros de operación.
Herramientas:	Formato de Excel

Descripción de la Actividad:

En base al requerimiento de inicio de una obra la dirección de construcción definirá bajo que condiciones se realizara emitiendo un documento que establezca puntualmente las características de cada obra.

Actividad No.8	PRESUPUESTO DE CONTROL
Actores:	Departamento de presupuestos
Entradas:	Presupuesto base y documentación con parámetros de operación
Salidas:	Presupuesto de Control
Herramientas:	Software de control de obra

Descripción de la Actividad:

Una vez establecidos los parámetros de operación se procederá a formar el presupuesto bajo las características de subcontrato, a destajo (obra propia) y en libre, para el suministro opcional de materiales, (en base a la instrucción marcada en dicho documento).

Actividad No.9	VALIDACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE PRESUPUESTO
Actores:	Departamento de Construcción - Presupuestos
Entradas:	Presupuesto de Control
Salidas:	Presupuesto autorizado
Herramientas:	Presupuesto impreso

Descripción de la Actividad:

El departamento de presupuestos imprime y entrega al director de construcción para su validación y firma de autorización de una determinada obra por ejecutar, en caso de haber algún cambio se retornara hasta el proceso de elaboración de presupuesto para hacer los cambios correspondientes.

Actividad No. 9.1	PROCESO DE SOLICITUD DE INICIO DE OBRA
Actores:	Construcción – Control de Obra
Entradas:	Presupuesto base
Salidas:	Formato de solicitud de inicio
Herramientas:	Excel

Descripción de la Actividad:

El departamento de construcción deberá llenar el formato de inicio de obra y entregar a las áreas involucradas en el inicio de la obra correspondiente.

Actividad No. 10	GENERAR PROGRAMA DE OBRA
Actores:	Departamento de Construcción
Entradas:	Presupuesto validado y autorizado
Salidas:	Programa de Obra
Herramientas:	Software de Control y administración de obra

Descripción de la Actividad:

De acuerdo al proceso de obra y en base a los sistemas constructivos se asignaran tiempos a las actividades a realizar tomando en cuenta las condiciones particulares de cada proyecto.

Actividad No. 11	REVISION Y CAPTURA DE PROGRAMA DE OBRA
Actores:	Control de Obra
Entradas:	Programa de obra generado por construcción
Salidas:	Programa de Obra en sistema
Herramientas:	Software de Control y administración de obra

Descripción de la Actividad:

Tomando como base el programa de obra generado por construcción se captura en el software de administración y control de obra para indicar inicio y término de una obra determinada.

Actividad No. 12	GENERAR REQUISICIONES EN EL SISTEMA E INSTRUCCIONES DE CONTRATACIÓN
Actores:	Control de Obra - Compras
Entradas:	Programa de obra en sistema
Salidas:	Requisiciones en el sistema
Herramientas:	Software de Control y administración de obra

Descripción de la Actividad:

El departamento de control de obra basado en la programación, genera dentro del sistema requisiciones por periodos de tiempo o actividades a realizar, una vez realizada la requisición se imprime y se entrega al área de compras; en el caso de subcontratos se imprime el presupuesto y se registra en el sistema de control y administración de obra, señalando las actividades a ejecutar y se registrara el nombre del subcontratista que ejecutara los trabajos.

Actividad No. 13	GENERAR CONVENIOS Y ORDENES DE COMPRA
Actores:	Departamento de Compras
Entradas:	Requisiciones y/o catalogo de actividades a contratar
Salidas:	Órdenes de compra y/o convenios en el sistema
Herramientas:	Software de Control y administración de obra

Descripción de la Actividad:

El departamento de compras genera pedidos de materiales (órdenes de compra) a los proveedores basándose en las requisiciones existentes en el sistema, en el caso de los subcontratos genera convenios dentro del sistema de los trabajos a realizar, este documento se imprime y se entrega al área jurídico para la elaboración de contratos legales.

Actividad No. 14	ELABORACIÓN DE CONTRATOS
Actores:	Jurídico y gestión
Entradas:	Convenio en sistema
Salidas:	Contrato legal
Herramientas:	Formato Word

Descripción de la Actividad:

El departamento jurídico recibe un documento firmado para elaborar un contrato legal que contiene las condiciones de cumplimiento entre cliente proveedor, especificando los trabajos a realizar y el período de ejecución.

Actividad No. 15	RECEPCIÓN DE CONTRATOS Y RECABACIÓN DE FIRMAS
Actores:	Departamento de compras – Control de Obra – Recursos humanos - Contratista
Entradas:	Contrato Jurídico
Salidas:	Contrato Jurídico autorizado y firmado
Herramientas:	Contrato impreso en Word

Descripción de la Actividad:

El departamento de compras recibe el contrato jurídico para recabar las firmas de los actores y entrega copia al departamento de control de obra para la validación de costos y al departamento de recursos humanos para seguimiento de altas ante el IMSS

Actividad No. 16	VALIDACIÓN DE COSTOS
Actores:	Control de Obra
Entradas:	Contrato Jurídico
Salidas:	Validación de costos
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

El departamento de control de obra recibe el contrato legal y lo valida contra el costo autorizado en el presupuesto base para su verificación de los montos acordados en el presupuesto base.

Actividad No. 17	SOLICITUD DE PLANOS Y PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN
Actores:	Nóminas y proyectos
Entradas:	Solicitud de Obra Propia
Salidas:	Documentación para alta de obras
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

El departamento de nóminas será el responsable de solicitar al área de proyectos los planos de permisos y licencias de construcción para el alta de las obras ante el IMSS y Sindicatos.

Actividad No. 18	SEGUIMIENTO DE ALTA DE OBRAS Y PAGOS DE IMSS
Actores:	Nóminas y/o contratista
Entradas:	Contrato jurídico y permisos
Salidas:	Registro de obra ante el IMSS y contratos colectivos en sindicatos (si aplicara)
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

El departamento de nóminas recibe el contrato jurídico para dar seguimiento con el contratista de la alta ante el IMSS (AFIL15) y los sindicatos (Por contrato), así como los pagos mensuales de las cuotas correspondientes, en el caso de obra propia este departamento será el responsable del alta y registros ante sindicatos e IMSS, así como del pago de las cuotas mensuales.

Actividad No. 19	PROCESO DE INICIO DE OBRA
Actores:	Departamento de Construcción
Entradas:	Alta de obra ante IMSS, sindicatos y presupuesto en sistema
Salidas:	Inicio de obra
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

De acuerdo a la solicitud de iniciar una obra y basada en proyecto y presupuestos definidos así como alta de obras y permisos correspondientes, el departamento de construcción inicia la ejecución de las obras de acuerdo a las especificaciones y lineamientos establecidos en todos los puntos anteriores.

Actividad No. 20	PROCESO DE COMPRAS
Actores:	Departamento de compras
Entradas:	Requisiciones de materiales, Programa de Suministro de Materiales, Elaboración de Contratos
Salidas:	Compra de Insumos, órdenes de compra, Material Puesto en Obra y Elaboración de Contratos
Herramientas:	Software de Administración y Control de Obra

Descripción de la Actividad:

De acuerdo a las necesidades de la obra se generan las órdenes de compra y subcontratos para el desarrollo de la misma.

Actividad No. 21	PROCESO DE CONSTRUCCIÓN
Actores:	Departamento de construcción
Entradas:	Solicitud de inicio de obra, presupuesto, proyecto ejecutivo
Salidas:	Obra terminada
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

Ejecución de una obra específica basándose en presupuestos y proyectos autorizados

Actividad No. 22	PROCESO DE CONTROL DE OBRA
Actores:	Departamento de Control de Obra
Entradas:	Solicitud de inicio de obra
Salidas:	Obra terminada bajo el costo establecido
Herramientas:	Software de Administración y Control de Obra

Descripción de la Actividad:

Cuidar que la obra se lleve a cabo dentro de los parámetros de costo y tiempo establecidos.

Actividad No. 23	PROCESO DE SUPERVISION DE OBRA
Actores:	Departamento de Control de Calidad
Entradas:	Solicitud de inicio de obra, Presupuesto, Proyecto ejecutivo
Salidas:	Obra terminada dentro de los parámetros de calidad
Herramientas:	Presupuesto, Programa de obra y Proyecto Ejecutivo

Descripción de la Actividad:

Supervisar que la obra se lleve a cabo dentro de los parámetros de calidad establecidos, con la correcta ejecución del proyecto correspondiente.

3.1.3. RESPONSABILIDADES

CONSTRUCCION

- Asegurar la integración de los procesos y áreas en el proceso de construcción
- Asegurar que los involucrados en este proceso conocen el presente procedimiento
- Mantener y asegurar la funcionalidad del presente documento
- Establecer las bases para la selección de los proveedores y contratistas
- Implementar y mantener actualizado este procedimiento
- Establecer y coordinar equipos de mejora en el desarrollo de empresas contratistas que garanticen la calidad en su servicio
- Mantener comunicación constante con equipos que participen en el proceso de construcción
- Mantener el enfoque del proceso en la satisfacción del cliente
- Utilizar este procedimiento para normar el desarrollo de los contratistas
- Promover la participación de los contratistas en el proceso para un enfoque óptimo sobre las necesidades del producto
- En el caso de obra propia deberá asegurar la correcta ejecución de las obras dentro de los parámetros de tiempo y calidad

CONTRATISTAS DE OBRA

- Conocer este procedimiento como ayuda para facilitar el trabajo en el desarrollo de la obra
- Revisar y validar la información recibida por el área de control de obra para un mejor control de la obra
- Desarrollar la obra de acuerdo a las políticas y programas establecidos en el contrato
- Participar en los equipos y reuniones de mejora de los productos y servicios generados
- Comprometerse con los programas y sistemas de calidad requeridos por la empresa

SUPERVISION

- Evaluar la calidad durante el desarrollo de la obra, para garantizar y validar la eficacia del servicio
- Retroalimentar de manera periódica y oportuna a todos los involucrados durante el proceso para la toma de decisiones de calidad en la obra
- Participar en el desarrollo de los contratistas y proveedores
- Participar en los equipos y reuniones de mejora de los productos y servicios generados por la empresa
- Asegurar que los procesos, procedimientos y reportes sean efectivos para garantizar el cumplimiento de los tiempos y la calidad de la obra

NOMINAS

- Dar el correcto seguimiento a las obras subcontratadas para asegurar el alta ante IMSS y Sindicatos
- En el caso de obra propia dar de alta las obras ante IMSS y Sindicatos y realizar el pago de las cuotas correspondientes de manera oportuna
- Dar de alta a los trabajadores ante el IMSS de forma oportuna

PROYECTOS

- Realizar los proyectos de forma clara y precisa para la correcta ejecución de la obra
- Hacer entrega de un proyecto ejecutivo que incluya todos los detalles necesarios para la ejecución de la obra así como los permisos y licencias correspondientes

PRESUPUESTOS

- Realizar volumetrías conforme a proyectos entregados en forma convincente, veraz y oportuna, para así obtener el presupuesto requerido
- Hacer un presupuesto basándose en un proyecto ejecutivo de forma que las variantes en costos sean mínimas tomando en cuenta los costos vigentes de materiales y mano de obra
- Entregar al departamento de planeación los costos vigentes así como cualquier variante que pudiera surgir en el proceso de la obra, ya sea por conceptos extraordinarios o cambios de proyectos
- Capturar destajos de las obras en tiempo y forma

COMPRAS

- Realizar estudios de mercado y comparativas de forma que se realicen compras con los mejores precios de materiales y equipos contando con la calidad y garantía necesaria para la correcta ejecución de las obras
- Hacer que los materiales lleguen a la obra dentro del tiempo programado
- Entregar al departamento de presupuestos los costos vigentes de materiales
- Realizar los convenios de forma oportuna para el adecuado seguimiento del proceso operativo de construcción

CONTROL DE OBRA

- Asegurar y vigilar que una obra se ejecute dentro del costo programado y en caso de presentarse alguna desviación retroalimentar de forma oportuna a las áreas correspondientes
- Alimentar y validar avances de obra conforme a los programas establecidos por construcción
- Asegurar el pago oportuno de estimaciones de obra ejecutada a los contratistas
- Realizar las requisiciones en coordinación con el área de construcción para asegurar la correcta ejecución de las obras en forma oportuna
- Actualización periódica en el sistema para que las áreas involucradas cuenten con información confiable referente a los inicios y términos de las obras programadas
- Realizar la captura de los destajos en coordinación con el área de construcción para asegurar la correcta ejecución de las obras

ADMINISTRACION

- Dar de alta los centros de costos de las obras requeridas
- Autorizar y pagar las estimaciones realizadas de forma oportuna

JURIDICO - GESTION

- Realizar los contratos legales de las obras requeridas

3.2. PROCESO PARA LA ELABORACION DE PRESUPUESTOS APLICADOS A LA VIVIENDA EN SERIE

3.2.1 INTRODUCCION

Con el objetivo de desarrollar un Proceso Ordenado y Estándar que nos facilite el aseguramiento de Calidad del proceso y del producto - presupuestos, se desarrolla el presente Manual del Proceso de Presupuestos: para la construcción de Vivienda en Serie.

Mediante el desarrollo e implementación de este manual pretendemos difundir a toda la organización la manera en que opera éste proceso, buscando con ello operar los procesos de manera estándar, fluida y adecuada con los demás procesos con los cuales se interrelacionan todas las actividades, procedimientos y lineamientos de Construcción.

3.2.2 CONCEPTOS - OBJETIVOS – ALCANCE

CONCEPTOS:

- **Presupuesto:** Proceso encargado de desarrollar el cálculo del Costo de los proyectos de acuerdo a las especificaciones establecidas por el área de Diseño, generando la base para la elaboración del plan de desarrollo de la empresa, a través de Presupuestos completos y confiables.
- **Presupuesto Paramétrico:** Proceso que se desarrolla bajo parámetros Generales ó de referencia y con fines de determinar costos aproximados de una obra ó proyecto determinado
- **Presupuesto Base:** Presupuesto Completo y confiable que contiene todas las especificaciones debidamente detalladas y volúmenes para la ejecución de la obra.
- **Presupuesto por Frente:** Presupuesto Completo y confiable que contiene todas las especificaciones y volúmenes de obra y que se encuentra debidamente detallado para la ejecución de éste en un paquete de viviendas determinado.
- **Contratista de Obra:** Es la persona o empresa a la que se le asigna la responsabilidad de la administración y control total de un paquete de obra determinado, establecido de conformidad en un contrato en donde se establecen los requerimientos y condiciones para ambas partes.
- **Centro de Costos:** Agrupación de números basados en un catalogo contable que servirá como referencia a un fraccionamiento y etapa de una obra determinada.
- **Proyecto Ejecutivo:** Conjunto de planos autorizados y documentos oficiales que contienen toda la información necesaria para la ejecución de un proyecto.
- **Volúmetrías:** Cantidad de conceptos específicos obtenidos en base a un proyecto ejecutivo.
- **Precio Unitario:** Es el análisis del conjunto de artículos o insumos de un determinado trabajo que a partir de rendimientos se obtiene el costo de un actividad a realizar. Este se integra o esta compuesto por tres principales insumos que son:
 - Materiales
 - Mano de Obra
 - Equipo y Herramienta

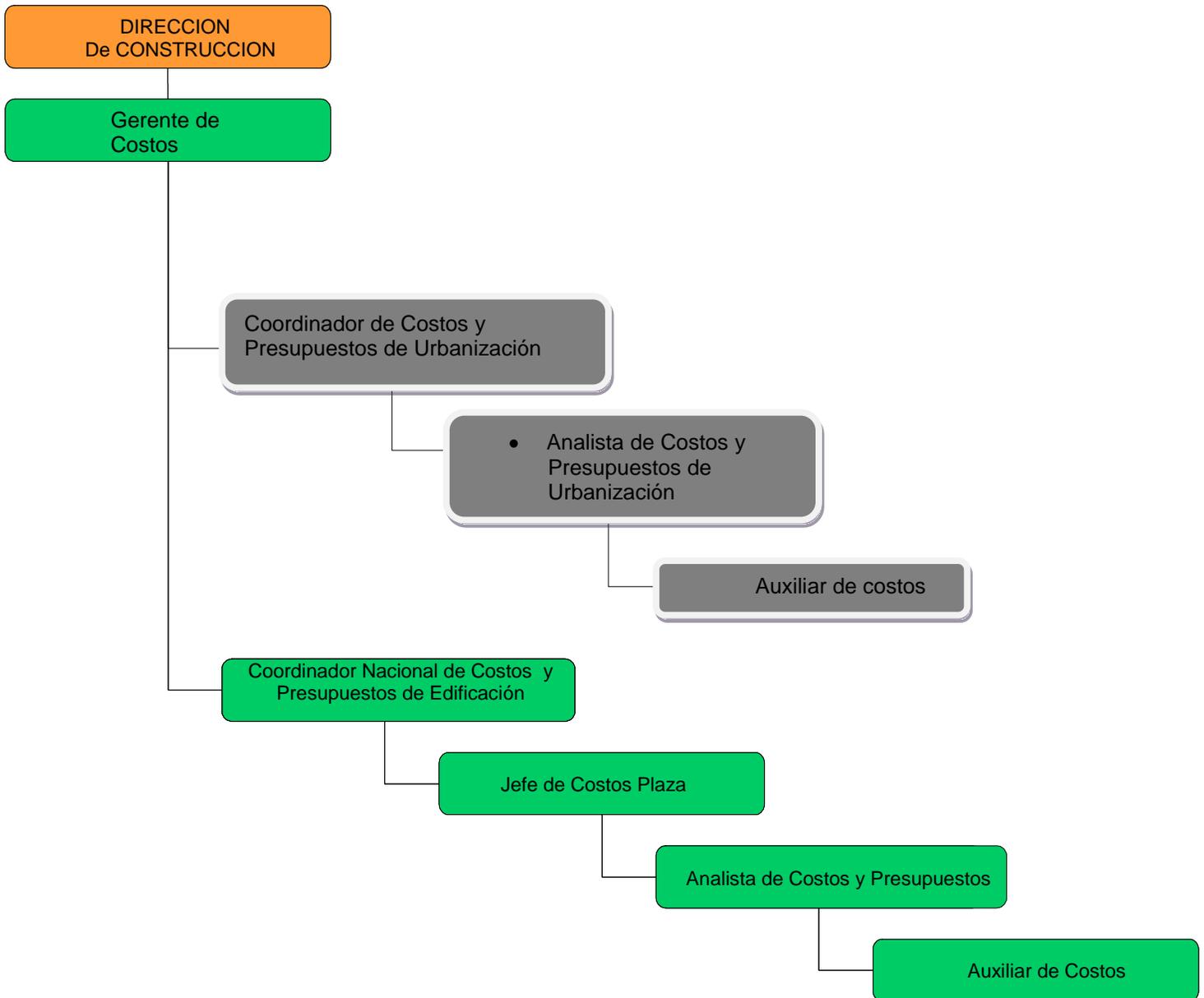
OBJETIVOS:

Entregar los paquetes de Presupuestos Completos y Confiables en tiempo y forma para el desarrollo – Ejecución del Proyecto de Obra, así como de las actualizaciones oportunas requeridas por el proyecto durante el desarrollo y hasta la conclusión de la obra.

ALCANCE:

El alcance de éste proceso incluye a todos los proyectos de Construcción de vivienda – Edificación que se desarrollan por la organización desde la planeación de la obra y hasta la entrega de vivienda al área Responsable.

3.3. ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS



3.4. LINEAMIENTOS

3.4.1 LINEAMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

3.4.1.1. PROPÓSITO.

Realizar la generación, revisión correcta y justa de los presupuestos para pago de Mano d Obra, a contratistas y/o prestadores de servicios de obras, en base a la conciliación y un análisis previo de los costos de los proyectos que la empresa pretende realizar dentro de las mejores opciones de costeo de mercado para estar en las mejores condiciones de competitividad y calidad en el ámbito del mejorar y dar un mejor producto y servicio a cliente.

3.4.1.2. ALCANCE

Las políticas de éste procedimiento son aplicables para el Proceso de Desarrollo de los Costos y Presupuestos de Obra, tanto de Urbanización como de Edificación para las obras que se llevarán a cabo por la organización. En este manual únicamente nos referiremos a presupuestos de edificación de vivienda.

3.4.1.3. REQUERIMIENTOS GENERALES

Este manual pretende garantizar una estandarización de los procesos que realiza la Empresa, mantener la comunicación interna en todos los niveles, así como facilitar al encargado de cada actividad la realización de la misma. Su importancia radica en ser un recurso técnico que ayuda en la orientación del personal y en la solución rápida de Problemas.

Es importante señalar que los presentes lineamientos y procesos que desarrollan las diferentes direcciones, áreas o departamentos de la empresa que se relacionan con Costos y Presupuestos garanticen un manejo eficiente tanto en lo operativo como en lo Funcional.

Este documento deberá ser distribuido, Comunicado y entendido por todas las áreas del Proceso de Construcción, así como de los procesos involucrados en el desarrollo de la Obra.

3.5 LINEAMIENTOS POR DEPARTAMENTO

3.5.1. De la Dirección de Construcción:

- La dirección de Construcción es responsable de dotar de las facultades necesarias al departamento de presupuestos que le permitan poder cumplir con sus labores determinadas en forma y tiempo.
- Es responsabilidad de la dirección de construcción que los puntos no establecidos en este documento relacionados con el departamento de presupuestos deberán analizarlos con el mismo departamento y la dirección de construcción.

3.5.2. Del departamento de Costos y Presupuestos:

- Es responsabilidad de la gerencia el recibir información del departamento de control de Obra y de aceptar los documentos para que los analistas de costos los analicen y procesen en el sistema de presupuestos que se utilice, así como la verificación y/o aceptación de todos los documentos previa autorización de la dirección de obras, proyectos y control.
- Es responsabilidad de la gerencia la revisión, elaboración y evaluación del manual para establecer los lineamientos y procedimientos para los diferentes procesos que se efectúan y cargan en el sistema de Precios Unitarios, bajo las normas o lineamientos que se nos indiquen por nuestra dirección de proyectos y de dirección general.
- Es también responsabilidad de la gerencia el revisar periódicamente los puntos que no estén contemplados en este compendio, conjuntamente con la dirección de Proyectos y con las áreas relacionadas al departamento de costos y presupuestos, para que dichas funciones se puedan realizar en tiempo y forma, bajo el mismo esquema de adición al proceso de los lineamientos y procedimientos vigente.

3.5.3. Del analista de Costos y Presupuestos:

- Es responsable de la elaboración manual de los análisis de precios unitarios que se requieran para la formación de presupuestos de obra.
- De la elaboración de los catálogos de conceptos, volúmenes de obra (generadores), así como de revisar a detalle que los documentos recibidos cuenten con todos los datos que se requieren en los lineamientos del sistema.
- Es su responsabilidad formar el **presupuesto base**, con base a los procedimientos para:
 - Alta y baja de obras
 - Uso de la estructura presupuestal
 - Alta y baja de Artículos o Insumos
 - Alta y baja de PU's
 - Importar Presupuesto de otras obras
 - Conciliar precios con proveedores y contratistas.
 - Recibir de manera mensual la lista de actualización de materiales.
- De la recepción y análisis de los destajos por trabajos extraordinarios.
- De que se carguen correctamente todos los datos de la obra: No. de Obra, frente, partida, fecha código, descripción, unidad y volumen.
- De realizar las comparativas necesarias para su evaluación conjunta de la dirección de proyectos y de dirección de construcción con el objeto de definir claramente las especificaciones y costo para su decisión de la adjudicación de los trabajos.
- Actualización de presupuestos mediante el reflejo de incrementos de Mano de Obra, Insumos, cambio de proyectos y conceptos de obra extraordinaria, los cuales los deberá controlar a través del formato de **"Boletín de Obra"**

BOLETIN DE PRESUPUESTOS DE OBRA		NUM FOLIO:		
EMPRESA	PLAZA:	FECHA:		
	FRACCIONAMIENTO:	FRACCION:		
	ETAPA:	NUM. VIVIENDAS:	MANZANA:	LOTES:
	CONTRATISTA:	PROTOTIPO:		
DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS:				
VOLUMEN DE PRESUPUESTO:		VOLUMEN REAL EN OBRA		
OPERACIÓN:		COSTOS:		
CROQUIS / FOTOS				
ELABORO	REVISO	AUTORIZO	RECIBIO	
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma	
CONTROL DE OBRA	CONTRATISTA	CONSTRUCCION	COSTOS Y PRESUPUESTOS	

3.6 RESPONSABILIDADES

3.6.1. Dirección de Costos y Presupuestos :

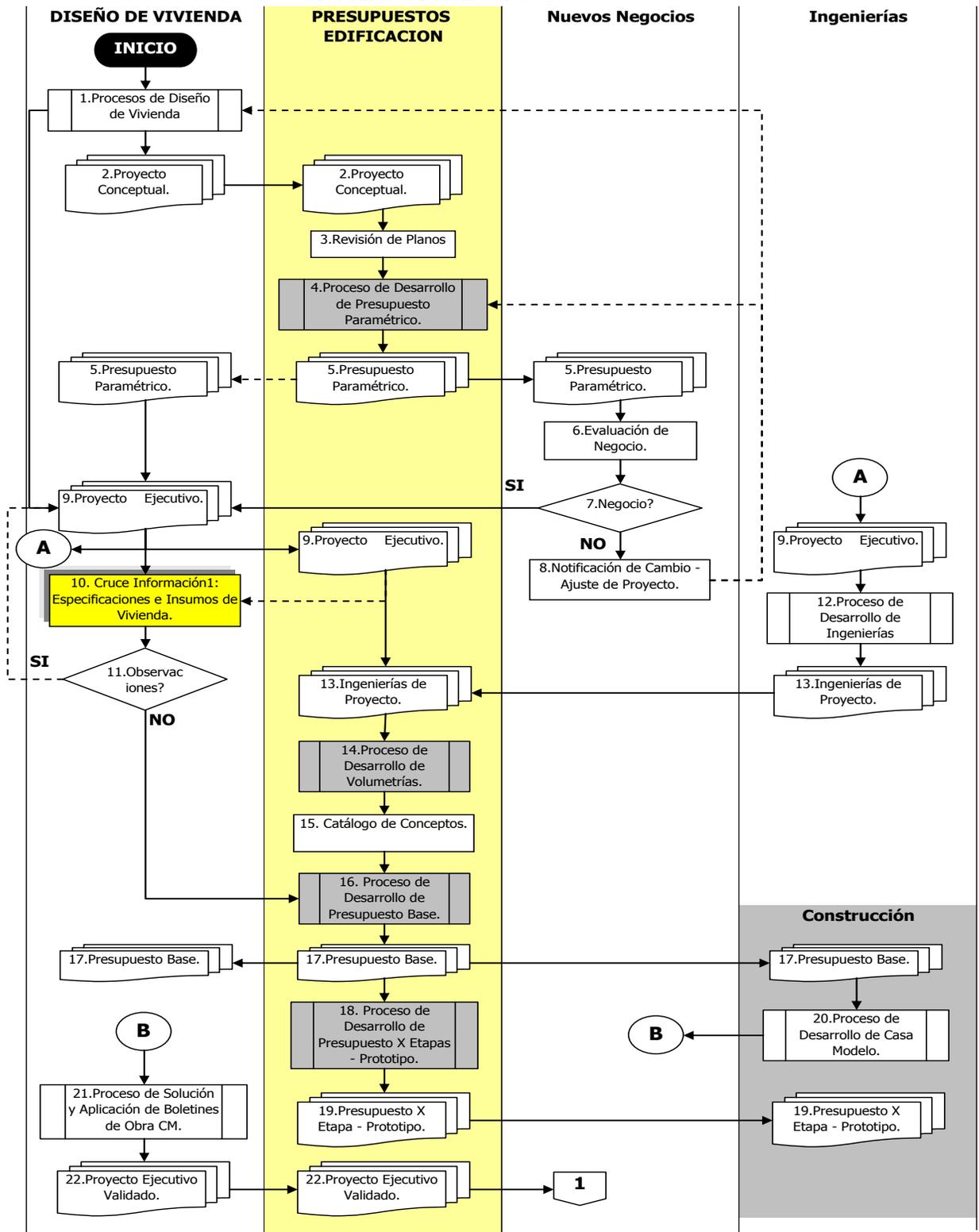
- Mantener Actualizados los Lineamientos establecidos en el presente documento.
- Asegurar la difusión, conocimiento y aplicación de las políticas y lineamientos establecidos en éste documento.
- Notificar de las modificaciones y actualizaciones aplicadas al documento a todas las áreas afectadas por los cambios.

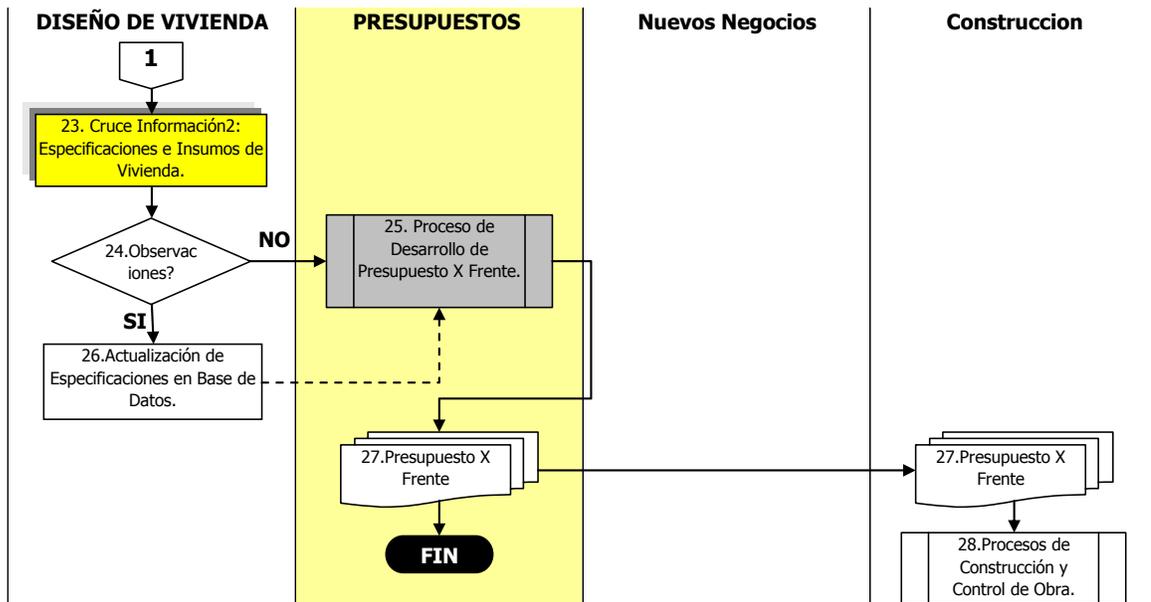
3.6.2. Costos y Presupuestos :

- Regir la Operación bajo las políticas establecidas por la Dirección de Construcción & Costos y Presupuestos establecidas en éste documento.
- Asegurar la difusión, conocimiento y aplicación de las políticas y lineamientos establecidos en éste documento a los niveles operativos.

- Aplicar los lineamientos de éste documento durante el desarrollo del procesos de desarrollo de Costos y presupuestos y que éstos sean llevados a cabo acorde a lo establecido en los propios procedimientos del proceso.

3.7. MAPA DE PROCESO DEL DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTOS





3.8 DESARROLLO DE PRESUPUESTOS

PROPOSITO

Un presupuesto de construcción consiste en un conjunto detallado de todas y cada una de las actividades y materiales necesarios para construir una vivienda los cuales tienen un costo que sumado uno a uno proporcionan el importe del costo total para construir dicha vivienda.

El propósito de este proceso es elaborar de manera eficiente cada una de las actividades y materiales requeridos en la construcción de una vivienda, y validar con la construcción de casas muestra en campo, si corresponde lo presupuestado con lo ejecutado, o si es necesario más, menos o las mismas actividades y materiales que se establecieron en el presupuesto inicial, una vez validado se procede con la construcción de vivienda en serie de una obra o proyecto con bases de costo apegados a la realidad. Es importante destacar que desde que se crea un presupuesto, se establecen las cuentas contables o Centro de Costos a los que se destinaran todos los costos relacionados de acuerdo al plan de Desarrollo de la Empresa.

Existen tres modalidades en el proceso de la elaboración de presupuestos de Edificación de Vivienda:

1. **Presupuesto Paramétrico.**
2. **Presupuesto Base**
3. **Presupuesto por Frente**

ALCANCE

El proceso de elaboración de un presupuesto aplica a todas aquellas actividades necesarias para:

- Solicitar la elaboración de un presupuesto y sus posibles modificaciones por ajuste
- La generación y entrega de los presupuestos sin validar
- La validación de los presupuestos
- La liberación de los presupuestos validados para la construcción de las viviendas

INVOLUCRADOS Y RESPONSABILIDADES

Director de operaciones

- Solicitar la elaboración de presupuestos
- Evaluar los presupuestos tomando en cuenta el plan de Desarrollo de la Empresa
- Autorizar y solicitar el inicio de las obras

Departamento de construcción

- Revisar y validar los presupuestos de construcción
- Informar y coordinar los inicios de las obras

Departamento de Diseño

- Entregar Diseño Ejecutivo a Presupuestos
- Realizar los cambios requeridos a los diseños

Departamento de Presupuestos

- Generar e Integrar los Presupuestos de Construcción
- Mantener Actualizados los Precios de Materiales, Maquinaria, Equipo, Mano de Obra y Subcontratos para considerarlos en el presupuesto

Departamento de Compras

- Investigar en el mercado los precios de los insumos y entregarlos al responsable de presupuestos para actualizarlos

Residente

- Validar el presupuesto de construcción para que este de acuerdo al proceso en el que se van a construir las viviendas

Jurídico

- Realizar todos los trámites necesarios para la construcción de las viviendas

3.8.1. DESARROLLO DE PRESUPUESTO PARAMETRICO

PROPÓSITO

Establecer las actividades y conceptos requeridos para el desarrollo de un Presupuesto Paramétrico, así como la ejecución de éste procedimiento de manera estándar por parte del personal responsable.

ALCANCE

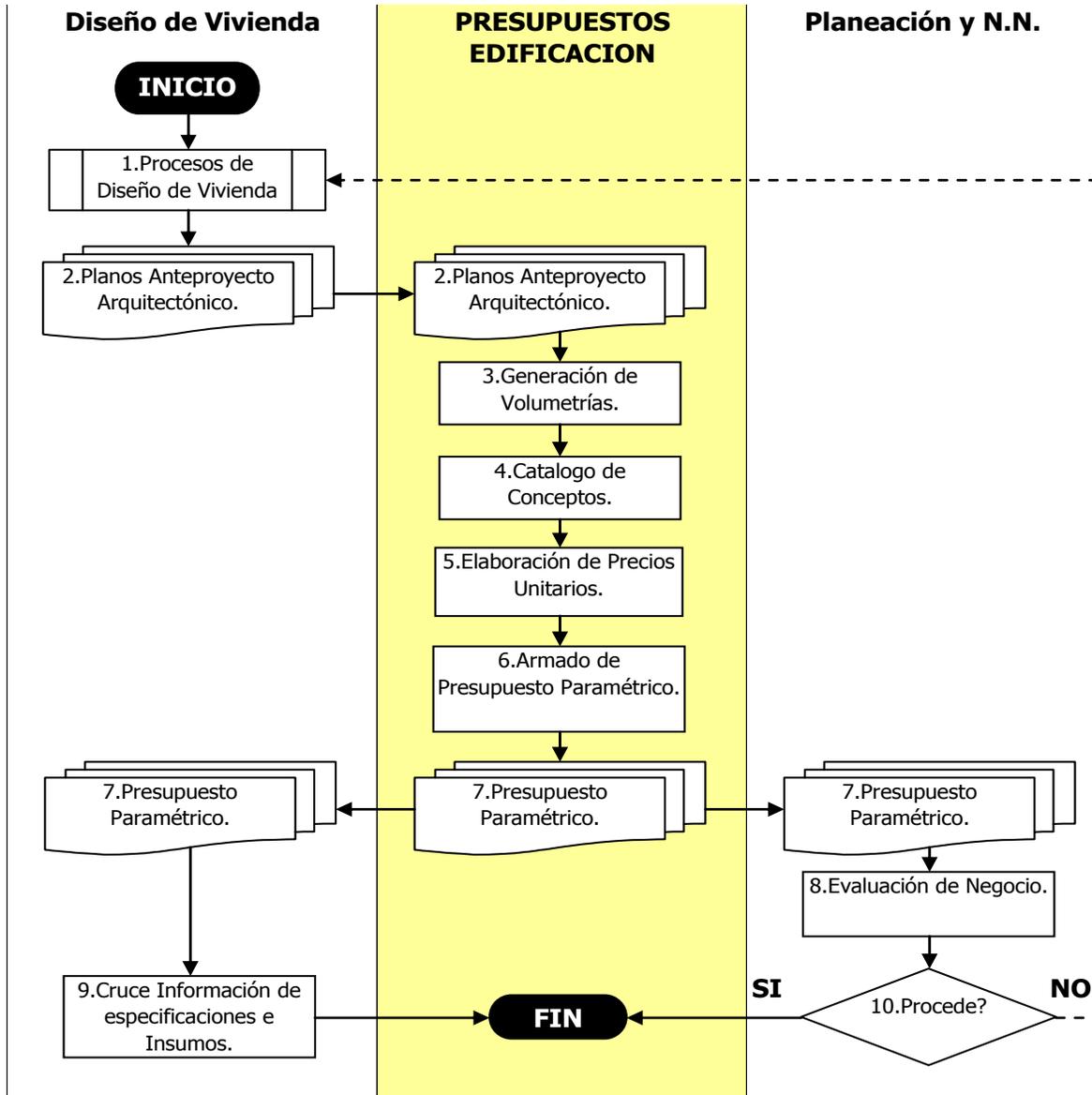
El proceso es aplicable para el desarrollo de presupuestos paramétricos del área de Edificación y para toda obra a desarrollar por parte de la organización a fin de obtener un presupuesto lo mas cercano a la realidad en base a valores e información de costos históricos ya sea por m2 o bien por unidades.

DEFINICIONES

Paramétrico:

Presupuesto que se desarrolla bajo parámetros Generales ó de referencia y con fines de determinar costos aproximados de una obra ó proyecto determinado.

3.8.1.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE ACTIVIDADES DE PRESUPUESTOS PARAMETRICOS



3.8.1.2. ACTIVIDADES DE PRESUPUESTOS PARAMETRICOS

Actividad No.1	Proceso de Diseño de Vivienda
Actores:	Diseño de Vivienda
Entradas:	Programas de Desarrollo de Vivienda
Salidas:	Planos de Anteproyecto Arquitectónico.
Herramientas:	Autocad

Descripción de la Actividad:

Elaborar anteproyecto de vivienda de acuerdo a especificaciones e insumos aprobados por parte de las áreas de comercialización, construcción, diseño y presupuestos.

Actividad No.2	Planos de Anteproyecto Arquitectónico
Actores:	Diseño de vivienda
Entradas:	Diseño de vivienda
Salidas:	Generación de volumetrías
Herramientas:	Autocad,

Descripción de la Actividad:

Esta actividad queda descrita en el proceso de desarrollo de anteproyecto arquitectónico en los procedimientos de diseño, el cual sirve de base para hacer el cálculo del presupuesto Paramétrico.

Actividad No.3	Generación de Volumetrías.
Actores:	Analistas y auxiliares de costos
Entradas:	Planos de Anteproyecto Arquitectónico
Salidas:	Catalogo de Conceptos
Herramientas:	Formatos de volúmenes globales

Descripción de la Actividad:

Cuantificar los volúmenes de materiales y trabajos que se generan dentro del proyecto Arquitectónico los cuales se dividen en varias partidas y/o capítulos como lo son: cimentación, estructura, albañilería, acabados, accesorios, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de gas, especiales (telefonía, tele cable, voz datos, etc) y trabajos extraordinarios que salgan y que no estén considerados, esto es con el fin de tener un presupuesto del proyecto o un costo aproximado.

Actividad No.4	Catalogo de Conceptos.
Actores:	Analistas de costos
Entradas:	Volumetrías generadas
Salidas:	Elaboración de precios unitarios
Herramientas:	Base de datos con todas las tarjetas de precios unitarios.

Descripción de la Actividad:

Elaborar conceptos en base a las especificaciones requeridas por el proyecto.

Elaboración de Precios Unitarios**Actividad No.5**

Actores: Analistas de costos

Entradas: Catalogo de conceptos

Salidas: Armado de Presupuesto Paramétricos

Herramientas: Conocer precios de materiales, rendimientos de mano de obra, porcentaje de mando intermedio (residente de obra).

Descripción de la Actividad:

Análisis de los trabajos a ejecutar y ajuste de costos mediante la actualización de materiales, mano de obra, herramientas, Mandos intermedios y Factor Salario Real en base a las condiciones específicas de la obra.

Actividad No.6***Armado de Presupuesto Paramétrico.***

Actores: Analistas de Costos

Entradas: Precios Unitarios

Salidas: Presupuesto Paramétrico

Herramientas: Tabuladores

Descripción de la Actividad:

Elaboración de presupuesto tomando como referencia obras anteriores y realizando los ajustes necesarios en base a la ubicación, volumen y condiciones generales de la obra.

Actividad No.7***Presupuesto Paramétrico.***

Actores: Analistas de Costos

Entradas: Presupuesto Paramétrico

Salidas: Presupuesto Paramétrico

Herramientas: Programa de costos, Campeón, NeoData, Opus, EnKontrol, Excel

Descripción de la Actividad:

Entrega de presupuesto paramétrico, resumen y análisis del costo: Concepto-Volumen-Precio Unitario.

Actividad No.8***Evaluación de Negocio***

Actores: Personal del Departamento de Planeación de Desarrollo de Empresa

Entradas: Presupuesto Paramétrico Paquete

Salidas: Información de especificaciones e Insumos

Herramientas: Presupuesto Paramétrico para edificación.

Descripción de la Actividad:

Evaluar el proyecto analizando los costos de este para aprobar si este se realizara.

Actividad No.9	<i>Cruce de información de especificaciones e Insumos.</i>
Actores:	Personal del Departamento de Proyectos y Evaluación de Proyectos
Entradas:	Proyecto Evaluado
Salidas:	Desarrollo de presupuesto Base
Herramientas:	Información proporcionada por Departamento de proyectos y costos.

Descripción de la Actividad:

Analizar las propuestas de Proyectos y Diseño para elegir la mejor opción para construir.

Actividad No.10	<i>Procede Negocio?</i>
Actores:	Planeación y Nuevos Negocios
Entradas:	Evaluación de Negocio con Presupuesto.
Salidas:	Determinación de Continuación del Proceso.
Herramientas:	Presupuesto.

Descripción de la Actividad:

En ésta actividad se determinan las acciones procedentes posteriores a la Evaluación del Negocio en base al presupuesto elaborado, en caso de que proceda, sea rentable el Negocio, se dará por concluido éste proceso, de lo contrario el paquete será enviado al área de Diseño de Proyecto, Actividad 1, para ajustar éste acorde a los requerimientos de la Empresa.

3.8.1.3. RESPONSABILIDADES

Gerencia de Presupuestos:

- Establece los programas y prioridades para el desarrollo de los presupuestos.
- Establece los Alcances y Requisitos que debe contener un Presupuesto Paramétrico.
- Asegurar la correcta implementación y Vigencia del presente Documento.

Jefe de Presupuestos:

- Desarrollar los presupuestos respetando los programas y prioridades establecidos por la Gerencia en base a los lineamientos de Alcances y Requisitos establecidos para un presupuesto Paramétrico.

3.8.2 DESARROLLO DE PRESUPUESTO BASE

PROPÓSITO

Establecer las actividades requeridas para el desarrollo de Presupuesto BASE, así como la ejecución de éste procedimiento de manera estándar por parte del personal responsable. Asegurar la confiabilidad del presupuesto definitivo a través del desarrollo ordenado y estándar de un Presupuesto Base.

ALCANCE

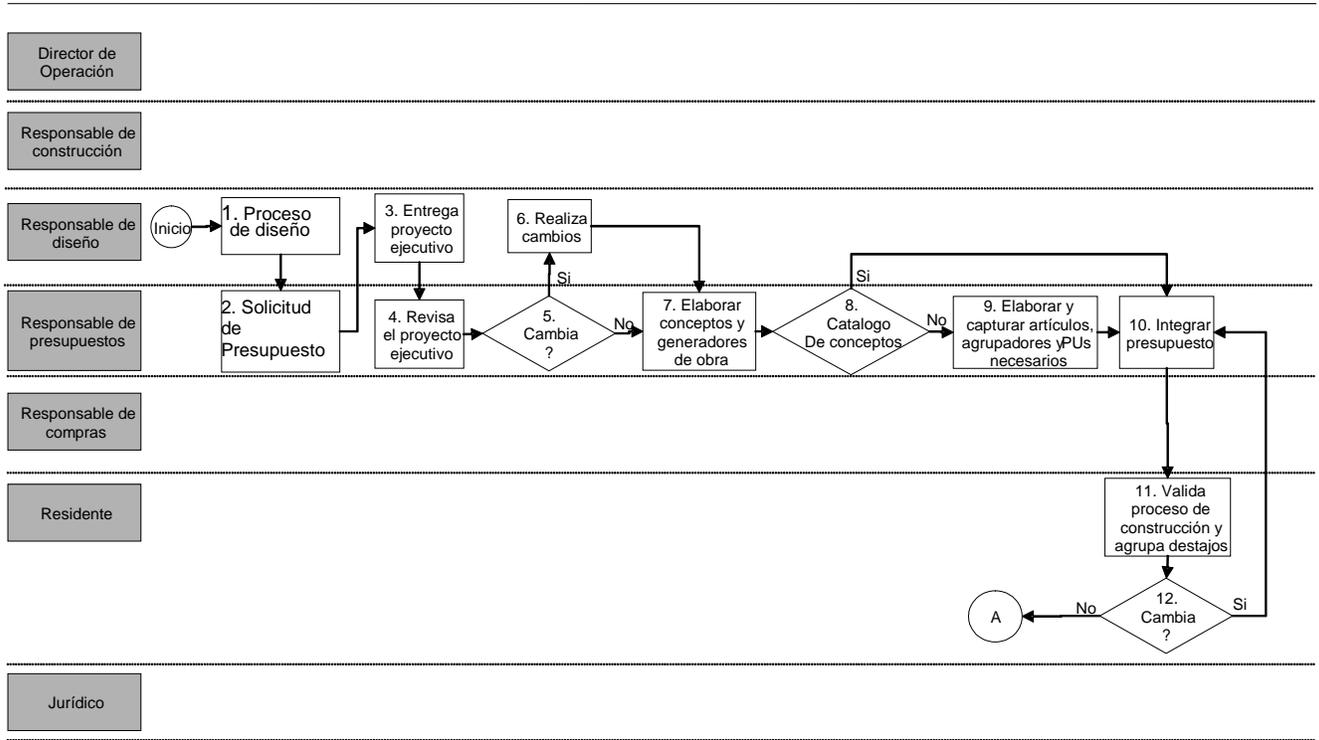
El proceso es aplicable para el desarrollo de presupuestos Base del área de Edificación y para toda obra a desarrollar por parte de la Constructora.

DEFINICIONES

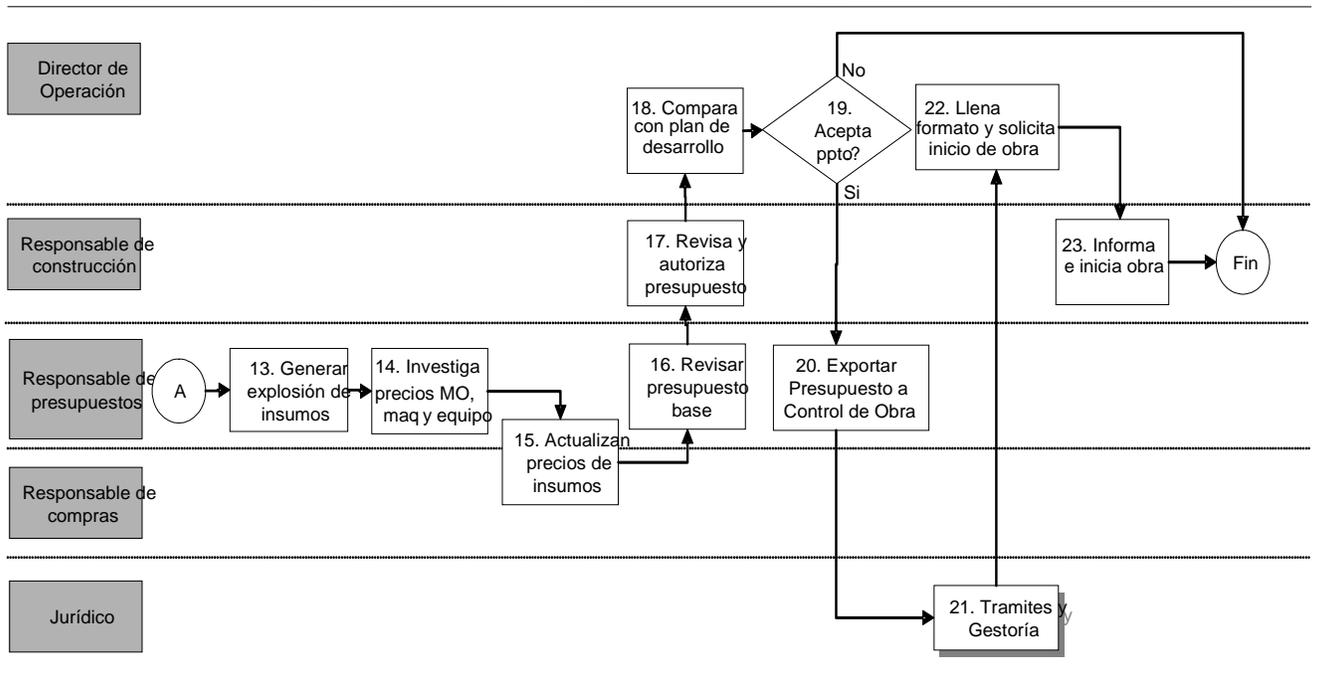
Presupuesto Base:

Presupuesto Completo y confiable que contiene todas las especificaciones debidamente detalladas y volúmenes para la ejecución de la obra.

.8.2.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE PRESUPUESTO BASE



Proceso: Elaboración de presupuestos



3.8.2.2. ACTIVIDADES DE PRESUPUESTO BASE

Actividad No.1	Proceso de Diseño de Vivienda.
Actores:	Personal del Departamento de Diseño
Entradas:	Presupuesto Aprobado
Salidas:	Planos de Proyecto Ejecutivo Arquitectónico. Paquete
Herramientas:	Autocad

Descripción de la Actividad:

Diseñar vivienda de acuerdo a las especificaciones e insumos aprobados por parte del Personal de los departamentos de Comercialización, Construcción, Diseño y Costos.

El responsable de proyectos solicita formalmente al responsable de Presupuestos mediante un "Formato Único para solicitud de trabajo" en Excel xls, la elaboración del presupuesto para un proyecto dado, el cual debe estar firmado por el Director de Operaciones.

El responsable de diseño se debe asegurar que si el proyecto ejecutivo cambia después de haber sido entregado, el responsable de Presupuesto, el residente y/o contratista tengan el nuevo proyecto con los cambios para corregir el presupuesto.

Actividad No.2	Solicitud de presupuesto de un proyecto
Actores:	Departamento de Proyectos
Entradas:	Requerimiento de presupuesto
Salidas:	Solicitud de elaboración de presupuesto
Herramientas:	Formato Excel

LOGO DE LA EMPRESA									
Formato unico de solicitud de trabajos								ST-001	
Solicita. Responsable.					Fecha de Solicitud.				
Autoriza: Superior Inmediato.									
1.- Ubicación									
Desarrollo		Etapa	Prototipo	No. De vi.	FOYI	SOFOL	INF. LII	INF.LIII	FOVISSTE
Especificar Mzas. Y lotes.									
2.- Descripción del tipo de rabajo.									
Levant. Topografico.		Propuestas de proyectos.			Planteamientos Urbanos			Otros.	
Trab. De presentación ventas.		Planos de permisos.			Contratos.				
Armado de paquetes para inst.		Entrega de terrenos			Presupuestos y programas.				
Armado de paquetes para sofól		Planes parciales.			Accesorios.				
Especificar.									
3.- Accesorios de vivienda.									
Cisterna		Calentador semiautomático			Zoclo			Closets.	
Bomba		Cocina integral.			Azulejo en todo el baño			Protecciones.	
Tarja		Pisos							

Actividad No.3	Entrega de Planos de Proyecto Ejecutivo Arquitectónico. Paquete.
Actores:	Departamento de Proyectos
Entradas:	Diseño de vivienda
Salidas:	Generación de Volumetrías
Herramientas:	Autocad

Descripción de la Actividad:

Entregar Proyecto ejecutivo al departamento de Costos. El responsable de Presupuestos recibe la solicitud de elaboración de presupuesto, y solicita al Departamento de Diseño los documentos que conforman el proyecto especificado en la solicitud.

Los documentos que debe recibir el departamento de costos son:

- Especificaciones Técnicas
- Planos Arquitectónicos
- Planos de Instalaciones Generales
- Planos de Acabados
- Planos de Puertas y Ventanas
- Planos de Detalles
- Planos Estructurales
- Planos de Siembra
- Planos de Plataformas

Actividad No.4	Revisión de proyecto ejecutivo
Actores:	Departamento de presupuesto
Entradas:	Planos de Proyecto Ejecutivo Arquitectónico. Paquete.
Salidas:	Proyecto validado por presupuestos
Herramientas:	Proyecto Impreso

Descripción de la Actividad:

El departamento de presupuestos revisa que el proyecto ejecutivo tenga todas las especificaciones necesarias para poder sacar los volúmenes que sirven como base para la elaboración del presupuesto.

Actividad No.5	Cambios
Actores:	Departamento de presupuesto
Entradas:	Planos de Proyecto Ejecutivo Arquitectónico. Paquete.
Salidas:	Identificar si hay modificaciones en el proyecto
Herramientas:	Proyecto Impreso.

Descripción de la Actividad:

Si el proyecto ejecutivo requiere cambios, el responsable de presupuestos los especifica en las hojas que corresponden en cada plano y solicita al departamento de proyectos que realice las modificaciones necesarias anteponiéndole la leyenda de **documento modificado**. Si no llegara a tener cambios procede con la actividad 7, elaboración de catalogo de conceptos y generadores de obra, de lo contrario se debe esperar a obtener el proyecto con las modificaciones solicitadas para que realmente se trabaje en un proyecto ejecutivo y por lo tanto se obtenga un presupuesto real.

Actividad No.6	Realiza Modificaciones
Actores:	Departamento de Diseño
Entradas:	Planos de Proyecto Ejecutivo (Documento Modificado).
Salidas:	Proyecto ejecutivo corregido
Herramientas:	Proyecto Impreso.

Descripción de la Actividad:

El responsable de diseño realiza los cambios solicitados en el proyecto ejecutivo, y una vez terminado lo entregara al departamento de presupuestos.

Actividad No.7	Generación de Volumetría y Catalogo de Conceptos.
Actores:	Analistas de Costos
Entradas:	Planos de Proyecto Ejecutivo Arquitectónico. Paquete.
Salidas:	Catálogo de Conceptos.
Herramientas:	Formato de volúmenes globales, escalímetro, calculadora.

Descripción de la Actividad:

Cuantificar los volúmenes de materiales y trabajos que se generan dentro del proyecto, los cuales se dividen en varias partidas y/o capítulos como lo son: cimentación, estructura, albañilería, acabados, accesorios, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de gas, especiales (telefonía, tele cable, voz datos, etc.) esto es con el fin de tener un presupuesto del proyecto.

Para esto utiliza el formato de "Generadores, xls" en el que establece los volúmenes necesarios para el presupuesto.

No.	P.U.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			No. PZAS.	PRESUP. BASE	UND.	OBSERVACIONES.
		EJE	TRAMO	TIPO	LARGO	ANCHO	ALTO				
EST. 01.- PRELIMINARES, EXCAVACION, INST. HIDROSANITARIA.											
		ESCANTILLONES PARA PUERTAS Y VENTANAS						1	1.00	PZA	
244		TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO.	A-D	1-11	16.5	4		1	66.00	M2	
156		EXCAVACION A MANO EN CEPAS PARA DRENAJE SANITARIO		TUBO 4"	1.0	0.4	0.6	1	2.40		
				TUBO 3"	2.7	0.4	0.4	1	0.43		
				TUBO 2"	1	0.4	0.40	1	0.16		
								TOTAL =	2.99	M3	
		RELLENO Y COMPACTACION		ENCAV.					2.99		
				TUBO 4"	10.00	0.0025	3.1416	-1	-0.08		
				TUBO 3"	2.70	0.001444	3.1416	-1	-0.01		
				TUBO 2"	1.00	0.0009	3.1416	-1	0.00		
								TOTAL =	2.90	M3	
EST. 02.- INSTALACIONES, REGISTROS Y POZO DE ABSORCION											
		INSTALACION SANITARIA EN CIMENTACION						1	1.00	LOTE	
		INSTALACION HIDRAULICA EN CIMENTACION						1	1.00	LOTE	
EST. 03.- DENTELLON Y RELLENOS EN CIMENTACION.											
		EXCAVACION MANUAL EN CEPAS	3	A-E	2.40			1.00	2.40		
			B	A-D	2.50			1.00	2.50		
			2	D-E	1.60			1.00	1.60		
									6.50	HL	

Actividad No.8	Catálogo de Conceptos.
Actores:	Analistas de Costos
Entradas:	Volumetrías Generadas
Salidas:	Elaboración de Precios Unitarios.
Herramientas:	Base de datos con todas las tarjetas de precios unitarios. Sistema de Precios Unitarios.

Descripción de la Actividad:

Elaboración de catalogo con volúmenes generados y conceptos debidamente detallados en base a las especificaciones del proyecto.

ID	Tipo	Clave	Signo	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	229,831.22	%
16	Nivel 3	V01001	-	Trazo y excavaciones para cimentación		1.00	539.12	539.12		0.23
17	Concepto	10-10-001		TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO PARA DI	M2	43.80	3.90	170.82		0.07
18	Concepto	11-10-001		EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN M	M3	3.80	96.92	368.30		0.16
22	Subcapiti	EST02	+	ESTACION NO.2		1.00	698.07	698.07		0.30
53	Subcapiti	EST03	+	ESTACION No.3		1.00	2,835.12	2,835.12		1.23
80	Subcapiti	EST04	+	ESTACION No.4		1.00	8,559.11	8,559.11		3.72
105	Subcapiti	EST05	+	ESTACION No.5		1.00	6,188.70	6,188.70		2.69
112	Subcapiti	EST06	+	ESTACION No. 6		1.00	5,163.31	5,163.31		2.25
116	Subcapiti	EST07	-	ESTACION No.7		1.00	4,707.95	4,707.95		2.05
117	Nivel 3	V06010	-	Muros Planta Baja 2da etapa		1.00	4,707.95	4,707.95		2.05
118	Concepto	13-10-001		MURO DE BLOCK 12x20x40 JUNTEADO CON M	M2	30.94	141.13	4,366.56		1.90
119	Concepto	13-20-001		DALA D-1 EN AREA DE ESCALERA , DE CON	MI	0.00	125.63	0.00		0.00
121	Concepto	12-10-001		SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE	M2	16.54	20.64	341.39		0.15
122	Subcapiti	EST08	-	ESTACION No.8		1.00	5,446.23	5,446.23		2.37
123	Nivel 3	V32006	-	Muros en Bardas		1.00	2,773.20	2,773.20		1.21
124	Concepto	13-10-001		MURO DE BLOCK 12x20x40 JUNTEADO CON M	M2	19.65	141.13	2,773.20		1.21
126	Nivel 3	71V07001	-	Colado de castillos 1ra etapa		1.00	2,673.03	2,673.03		1.16
127	Concepto	13-30-001		CASTILLO K2 DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2	ML	2.40	234.65	563.16		0.25
128	Concepto	13-50-002		SUMINISTRO Y COLOCACION DE METAL DESF	M2	1.68	18.14	30.48		0.01
129	Concepto	13-30-002		CASTILLO K-T DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2	ML	16.40	103.57	1,698.55		0.74
130	Concepto	13-30-003		CASTILLO K1 DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2	ML	3.60	105.79	380.84		0.17
131	Subcapiti	EST09	-	ESTACION No.9		1.00	6,267.55	6,267.55		2.73
132	Nivel 3	V32010	-	Castillos en Patios		1.00	2,296.66	2,296.66		1.00
133	Concepto	13-30-004		CASTILLO K-T EN BARDAS POSTERIOR DE CC	ML	9.50	108.44	1,030.18		0.45
134	Concepto	13-30-005		DALA DE CERRAMIENTO D-3 CON CONCRETO	ML	10.94	69.84	764.05		0.33
135	Concepto	11-50-004		FABRICACION DE JUNTA CONSTRUCTIVA A B/	ML	14.94	33.63	502.43		0.22
137	Nivel 3	V07010	-	Colado de castillos 2da etapa		1.00	3,970.89	3,970.89		1.73
138	Concepto	13-30-003		CASTILLO K1 DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2	ML	3.60	105.79	380.84		0.17
139	Concepto	13-30-006		CASTILLO K3 DE CONCRETO DE 45x12 CM F'	ML	4.80	248.02	1,190.50		0.52
140	Concepto	13-30-007		CASTILLO K-2 (PA) DE CONCRETO DE 60x12 C	ML	2.20	301.20	662.64		0.29

Actividad No.9**Elaboración de Precios Unitarios.****Actores:**

Analistas de costos

Entradas:

Catalogo de conceptos

Salidas:

Armado de Presupuesto Base

Herramientas:

Precios de materiales, rendimientos de mano de obra, porcentaje de mando intermedio (residente de obra).

Descripción de la Actividad:

Análisis y elaboración de los conceptos a ejecutar mediante el calculo de rendimientos en materiales, desperdicios, mano de obra necesarios, haciendo una valoración de las condiciones generales de la obra, además de establecer los porcentajes correspondientes por cargos en Herramientas, Mandos intermedios y Factor Salario Real.

CASTILLO K2 DE CONCRETO FC=150 KG/CM2, DE SECCIÓN 55x12 CMS. ARMADO CON 2 ARMEX 12-12-4. INCLUYE: CONCRETO, CMBRA, DESCRIBA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.

ID	Tipo	Clave	Signo	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	229.831,22	%
126	Nivel 3	71V07001	-	Colado de castillos 1ra etapa		1.00	2.673.03	2.673.03		1.16
127	Concepto	13-30-001		CASTILLO K2 DE CONCRETO FC=150 KG/CM2	ML	2.40	234.65	563.16		0.25

Compuesto	Clave	Da Rendimiento	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	234.65
	8201-01-08-002		ARMEX ELECTROSOLDADO 12*12*4	ML	2.06000	27.36	56.36	
	8201-01-02-001		ALAMBRE RECOCIDO CALIBRE 18	KG	0.05000	9.79	0.49	
+	CONCRETO 150 t		CONCRETO HECHO EN OBRA F' C=150 KG/CM2 TMA 20M	m3	0.06180	825.78	51.03	
	8201-07-01-002		AGUA DE PIPA	M3	0.02550	43.70	1.11	
	8201-03-01-003		DESMOLDANTE LIQUIDO PASA	LT	0.02000	8.63	0.17	
	8201-01-03-002		CLAVO DE 2 1/2" CON CABEZA MCA DE ACERO	KG	0.10000	11.99	1.20	
+	CUAD_03	X	CUAD No. 03 (1 OF ALBAÑIL + 1 AYUDANTE)	JOR	0.07692	619.38	47.64	
	8201-40-02-001		TRIPLAY DE PINO DE 1A. DE 16 MM	HOJA	0.12300	404.03	49.70	
	8201-40-08-001		BARROTE DE MADERA 2"x4"x8'	PZA.	0.20000	29.08	5.82	
	8201-01-01-002		VARILLA DE ACERO CORRUGADA G-42 3/8" MCA HILSA/ S	KG	2.30720	9.23	21.30	

Actividad No.10**Armado de Presupuesto Base.****Actores:**

Analistas de Costos

Entradas:

Precios Unitarios

Salidas:

Presupuesto Base

Herramientas:

Tabuladores

Descripción de la Actividad:

Armar el presupuesto en base al catalogo de conceptos elaborado y con los precios unitarios analizados de acuerdo al proceso constructivo indicado, respetando la estructura propuesta para la integración de los presupuestos.

Antes de integrar el presupuesto debemos asignar la clave del prototipo del que se trate de la manera que se indica, posteriormente es necesario tener capturado en el sistema toda la información para integrar el presupuesto base. El analista de costos al momento de ir elaborando los generadores de obra deberá revisar si existen nuevos materiales, agrupadores, estaciones o PU's que actualmente no estén registrados en el sistema por alguna mejora y/o modificación que haya sufrido el proyecto con respecto a presupuestos anteriores.

Para la integración del presupuesto se requiere lo siguiente:

- Dar de alta artículos (insumos)
- Dar de alta Estaciones
- Dar de alta Agrupadores
- Dar de alta de Análisis de Precios Unitarios
- Dar de alta Básicos
- Dar de alta Familias

Hoja de Presupuesto

ID	Tipo	Clave	Signo	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	%
13	Capítulo		-	MC-100.10-15-G5		1.00	229,831.22	229,831.22	100.00
15	Subcapit	EST01	-	ESTACION No.1		1.00	539.12	539.12	0.23
16	Nivel 3	V01001	-	Trazo y excavaciones para cimentación		1.00	539.12	539.12	0.23
17	Concepto	10-10-001	-	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO PARA DI	M2	43.80	3.90	170.82	0.07
18	Concepto	11-10-001	-	EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN M	M3	3.80	96.92	368.30	0.16
22	Subcapit	EST02	-	ESTACION NO.2		1.00	698.07	698.07	0.30
23	Nivel 3	V01001	-	Trazo y excavaciones para cimentación		1.00	539.12	539.12	0.23
24	Concepto	10-10-001	-	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO PARA DI	M2	43.80	3.90	170.82	0.07
25	Concepto	11-10-001	-	EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN M	M3	3.80	96.92	368.30	0.16
26	Nivel 3	V32001	-	Trazo y excavaciones para cimentación en m		1.00	158.95	158.95	0.07
27	Concepto	11-10-001	-	EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN M	M3	1.64	96.92	158.95	0.07
53	Subcapit	EST03	-	ESTACION No.3		1.00	2,835.12	2,835.12	1.23
54	Nivel 3	V02002	-	Instalación Sanitaria en Cimentación		1.00	1,176.88	1,176.88	0.51
55	Concepto	15-10-001	-	SALIDA SANITARIA, INCLUYE: MANO DE OBR/	SAL	6.00	42.65	255.90	0.11
56	Concepto	15-10-002	-	SUMINISTRO DE TUBO DE PVC SANITARIO LIS	M	22.00	34.76	764.72	0.33
57	Concepto	15-10-003	-	SUMINISTRO DE TUBO DE PVC SANITARIO LIS	M	5.20	13.57	70.56	0.03
61	Concepto	15-10-004	-	SUMINISTRO DE CODO DE PVC SANITARIO DE	PZA	1.00	16.45	16.45	0.01
62	Concepto	15-10-005	-	SUMINISTRO DE CODO DE PVC SANITARIO DE	PZA	3.00	2.73	8.19	0.00
64	Concepto	15-10-006	-	SUMINISTRO DE CODO DE PVC SANITARIO DE	PZA	1.00	18.66	18.66	0.01
65	Concepto	15-10-007	-	SUMINISTRO DE YEE DE PVC SANITARIO DE	PZA	1.00	20.80	20.80	0.01
66	Concepto	15-10-008	-	SUMINISTRO DE CODO DE PVC SANITARIO D	PZA	2.00	2.61	5.22	0.00
67	Concepto	15-10-009	-	SUMINISTRO DE REDUCCION DE PVC DE 100	PZA	1.00	16.38	16.38	0.01
70	Nivel 3	V02008	-	Instalación Pluvial		1.00	42.65	42.65	0.02
71	Concepto	15-10-001	-	SALIDA SANITARIA, INCLUYE: MANO DE OBR/	SAL	1.00	42.65	42.65	0.02
72	Nivel 3	71V03001	-	Rellenos Compactados		1.00	241.82	241.82	0.11
73	Concepto	11-80-001	-	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXC	M3	2.77	87.30	241.82	0.11
74	Nivel 3	V32002	-	Cimentación en Patios		1.00	1,373.77	1,373.77	0.60
75	Concepto	11-80-002	-	SUELO CEMENTO PROP 10-1 EN CIMENTACIO	M3	1.64	300.38	492.62	0.21
76	Concepto	11-70-001	-	DALA DE DESPLANTE CON CONCRETO FC=	ML	10.94	62.98	689.00	0.30
77	Concepto	10-20-001	-	ACARREO EN CARRETILLA DE MATERIALES I	M3	2.13	15.14	32.25	0.01

Actividad No.11	Validar proceso de construcción y agrupa destajos
Actores:	Residentes de Obra
Entradas:	Listado ordenado de agrupadores
Salidas:	Validación del orden de los agrupadores
Herramientas:	Presupuesto base para edificación

Descripción de la Actividad:

El responsable de Presupuesto, cita al responsable de construcción y validan en conjunto que las estaciones definidas en el presupuesto estén totalmente de acuerdo con el proceso constructivo que se va a seguir.

De haber modificaciones, estas serán realizadas por el responsable de presupuestos hasta que ambos estén de acuerdo cumpliendo con el justo a tiempo definido por la organización.

El pago de destajo será de la misma manera en como se definen los “agrupadores” en las estaciones, por lo que el responsable de construcción debe validar también que se hayan agrupado las actividades correctamente de acuerdo a como se van a pagar los destajos.

Actividad No.12	Modificaciones de presupuestos
Actores:	Departamento de presupuestos
Entradas:	Cambios a la estructura de presupuestos acordados con el Residente de Obra.
Salidas:	Presupuesto con la estructura de acuerdo al proceso de construcción acordado con el Residente.
Herramientas:	Presupuesto base para edificación

Descripción de la Actividad:

Si después de revisar la estructura del presupuesto con el residente de obra se detectan cambios, se procede nuevamente a la **actividad 10: Integrar Presupuesto** sino continua con la **actividad 13: Generar Explosión de Insumos**

Actividad No.13	Generación de Explosión de insumos
Actores:	Departamento de presupuestos
Entradas:	Presupuesto Validado
Salidas:	Impresión de presupuestos
Herramientas:	Presupuesto base para edificación

Descripción de la Actividad:

Una vez validado el presupuesto con el residente de obra, se imprimen una copia para el residente de obra y otra para el departamento de compras para que este a su vez realice los estudios de mercado necesarios.

Actividad No.14	Investigar precios de Mano de Obra, Maquinaria y Equipo
Actores:	Departamento de presupuestos
Entradas:	Explosión de Insumos
Salidas:	Obtención de precios de Mano de Obra, Maquinaria y Equipo
Herramientas:	Explosión de Insumos

Descripción de la Actividad:

El responsable de presupuestos investiga los costos de mano de obra, de maquinaria y equipo que existen en el mercado y si fuera necesario actualiza el presupuesto con dichos precios.

(Explosión de Insumos – Materiales)

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Monto	%
8201-01-01-001	ALAMBROÓN LISO No. 2 (1/4") Fy=2320 KG/CM²	TON	0.08594	8,790.00	755.41	0.33
8201-01-01-002	VARILLA DE ACERO CORRUGADA G-42 3/8" MCA HILSA/ SICAR	KG	330.55663	9.23	3,051.04	1.33
8201-01-01-003	VARILLA DE ACERO CORRUGADA G-42 5/8" MCA HILSA/ SICAR	KG	29.51753	9.23	272.45	0.12
8201-01-01-004	VARILLA DE ACERO TEC 60 1/4" MCA HILSA	TON	0.12360	11,400.00	1,409.04	0.61
8201-01-02-001	ALAMBRE RECOCIDO CALIBRE 18	KG	47.62637	9.79	466.26	0.20
8201-01-02-002	ALAMBRE GALVANIZADO CAL 14 PARA GUIA	KG	5.88907	24.15	142.22	0.06
8201-01-03-001	CLAVO DE CONCRETO DE 1 1/2" MARCA HILSA	KG	0.65846	26.35	17.35	0.01
8201-01-03-002	CLAVO DE 2 1/2" CON CABEZA MCA DE ACERO	KG	35.81535	11.99	429.43	0.19
8201-01-03-003	CLAVO DE 2 1/2, 3 1/2" Y 4"	KG	0.55000	11.99	6.59	0.00
8201-01-03-004	CLAVO DE 4" MCA HILSA	KG	9.42000	11.99	112.95	0.05
8201-01-04-001	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6 10-10	M2	71.47170	10.10	721.86	0.31
8201-01-04-002	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/4-4	M2	200.55130	25.76	5,166.20	2.25
8201-01-04-003	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/8-8 MCA HILSA	M2	4.06000	15.65	63.54	0.03
8201-01-04-005	METAL DESPLEGADO CAL 22 1.70 KK/M2 , SECCION 1.50 DE F	M2	1.68000	11.07	18.60	0.01
8201-01-08-001	ARMEX ELECTROSOLDADO 12*20*4	ML	13.08100	25.60	334.87	0.15
8201-01-08-002	ARMEX ELECTROSOLDADO 12*12*4	ML	130.50100	27.36	3,570.51	1.55
8201-01-08-003	ARMEX ELECTROSOLDADO 10-10-4	ML	102.23380	27.36	2,797.12	1.22
8201-01-08-005	ARMEX ELECTROSOLDADO 10-15-4	ML	14.87320	27.36	406.93	0.18
8201-03-01-001	ADHECON MCA FESTER	LT	25.26840	36.80	929.88	0.40
8201-03-01-002	CURACRETO BLANCO JR T2CA	LT	10.03500	15.32	153.74	0.07
8201-03-01-003	DESMOLDANTE LIQUIDO PASA	LT	18.06384	8.63	155.89	0.07
8201-06-01-001	CEMENTO GRIS	TON	5.80455	1,636.19	9,497.35	4.13
8201-06-01-002	CEMENTO BLANCO MCA TOLTECA	TON	0.12841	4,094.00	525.71	0.23
8201-06-01-003	YESO SUPREMO CEMEX (GENERICO)	TON	2.95949	690.00	2,042.05	0.89
8201-06-01-004	PEGAZULEJO CREST BLANCO	TON	0.41306	4,350.45	1,797.00	0.78

(Listado de Mano de Obra)

Compuesto	Clave	Descripción	Unidad	Sal. Base M.N.	%IMSS	Tipo FSR	FSR	Salario	Salario Real
%ANDAMIOS		ANDAMIOS	(%)mo						
%MANDINT		MANDO INTERMEDIO	(%)mo						
8201-56-02-001		AYUDANTE GENERAL	JOR	142.00		FSROTR	1.510000	214.42	214.42
8201-56-02-002		AYUD. DE OPERADOR	JOR	135.00		FSROTR	1.510000	203.85	203.85
8201-56-03-001		OF. ALBAÑIL	JOR	221.00		FSROTR	1.510000	333.71	333.71
8201-56-03-002		OF. FIERRERO	JOR	236.00		FSROTR	1.510000	356.36	356.36
8201-56-03-003		OF. CARPINTERO O. N.	JOR	236.00		FSROTR	1.510000	356.36	356.36
8201-56-03-004		OF. AZULEJERO	JOR	221.00		FSROTR	1.510000	333.71	333.71
8201-56-03-005		OF. PINTOR	JOR	221.00		FSROTR	1.510000	333.71	333.71
8201-56-03-006		OF. YESERO	JOR	262.00		FSROTR	1.510000	395.62	395.62
8201-56-03-007		OF. PLOMERO	JOR	237.00		FSROTR	1.510000	357.87	357.87
8201-56-03-008		JARDINERO	JOR	181.00		FSROTR	1.510000	273.31	273.31
8201-56-03-009		HERRERO	JOR	290.00		FSROTR	1.510000	437.90	437.90
8201-56-03-010		ALUMINERO	JOR	221.00		FSROTR	1.510000	333.71	333.71
8201-56-04-001		OPERADOR MAQ. PESADA	JOR	320.00		FSROTR	1.510000	483.20	483.20
8201-56-04-002		OF. ELECTRICISTA	JOR	221.00		FSROTR	1.510000	333.71	333.71
8201-56-04-003		OPERADOR DE MAQUINARIA MENOR	JOR	135.00		FSROTR	1.510000	203.85	203.85
8201-56-04-004		OPERADOR CAMIÓN DE VOLTEO	JOR	273.00		FSROTR	1.510000	412.23	412.23
8201-56-05-001		CABO DE OFICIALES	JOR	305.00		FSROTR	1.510000	460.55	460.55
8201-56-07-001		ING. TOPOGRAFO	JOR	330.00		FSROTR	1.510000	498.30	498.30
+	CUAD_01	CUAD. No. 01 (5 PEONES)	JOR					#####	1,328.43
+	CUAD_02	CUAD. No. 02 (1 AYUDANTE)	JOR					242.29	242.29
+	CUAD_03	CUAD. No. 03 (1 OF ALBAÑIL + 1 AYUDAN)	JOR					619.38	619.38
+	CUAD_04	CUAD. No. 04 (1 OF ALBAÑIL + 2 AYUDAN)	JOR					823.37	823.37
+	CUAD_05	CUAD. No. 05 (1 OF ALBAÑIL + 6 AYUDAN)	JOR					#####	1,706.78
+	CUAD_06	CUAD. No. 06 (2 PEONES)	JOR					484.59	484.59
+	CUAD_07	CUAD. 07 (1 OF FIERRERO + 1 AYUDANT)	JOR					633.56	633.56
+	CUAD_08	CUAD. No. 08 (1 OF ALUMINERO + 1 AYUI)	JOR					559.09	559.09
+	CUAD_09	CUAD. No. 09 (1 OF CARPINTERO O. N. +	JOR					633.56	633.56

Actividad No.15	Actualizan Precios de Insumos
Actores:	Departamento de Compras
Entradas:	Explosión de Insumos
Salidas:	Precios Actuales de Insumos
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

El departamento de Compras recibe el reporte de Explosión de Insumos y cotiza los precios de dichos insumos de acuerdo a los precios vigentes en el mercado, para lo cual toma como base las últimas compras y los convenios que se tienen con los proveedores.

Al terminar la actualización de los precios, entrega por escrito y vía electrónica al departamento de Presupuestos.

Actividad No.16	Presupuesto Base. Paquete.
Actores:	Departamento de Costos y presupuestos
Entradas:	Presupuesto Base armado
Salidas:	Evaluación de Negocio
Herramientas:	Programa de costos, Campeón, Neo Data, Opus, EnKontrol

Descripción de la Actividad:

Una vez que se tienen los precios actualizados se verifica que el costo total del presupuesto no sobrepase los costos que en promedio se han venido obteniendo en otros presupuestos similares. Una vez realizado lo anterior se preparan los paquetes de presupuestos que contiene: Presupuesto, Explosión de Insumos, Mano de obra, Listado de Materiales, después de armado se entrega un paquete a cada uno de los departamentos de Construcción, Control de Obra, Supervisión de Obra, Costos (Respaldo) y subcontratistas.

Actividad No.17	Revisa y autoriza presupuesto
Actores:	Responsable de Construcción
Entradas:	Paquete impreso de Presupuestos
Salidas:	Autorización de presupuesto
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

Es responsable de Construcción revisa los costos del presupuesto, si está de acuerdo con los costos mostrados da su autorización.

Actividad No.18	Comparar con metas de la empresa
Actores:	Director de Operaciones
Entradas:	Presupuesto Base Paquete autorizado
Salidas:	Determinar si los costos expresados en el presupuesto hacen viable el proyecto presupuestado
Herramientas:	Presupuesto base para edificación

Descripción de la Actividad:

La dirección de operaciones verifica los costos en sus metas y plan de desarrollo de la empresa y decide si procede o no, tomando en cuenta que el margen de utilidad considerado por la organización no se debe ver afectada.

Actividad No.19	Autorización de presupuesto
Actores:	Director de Operaciones
Entradas:	Presupuesto Base Paquete autorizado
Salidas:	Decidir si acepta o no el presupuesto que le fue entregado
Herramientas:	Presupuesto base para edificación

Descripción de la Actividad:

Si el director de Operaciones decide que el presupuesto es útil para lograr un negocio viable solicita a jurídico que realice todos los trámites y gestiones necesarias para poder ejecutar la obra.

Actividad No.20	Entregar presupuesto a Control de Obra
Actores:	Responsable de Presupuestos
Entradas:	Presupuesto autorizado en el módulo de Precios Unitarios
Salidas:	Presupuesto en módulo de Control de Obra
Herramientas:	Software de administración que se utilice.

Descripción de la Actividad:

Para dar inicio con la obra es necesario primero tener el presupuesto en el módulo de Control de Obra para comenzar a registrar los avances que se vayan realizando en la obra.

Actividad No.21	Trámites y Gestoría
Actores:	Jurídico
Entradas:	Solicitud del Directo de Operaciones para realizar los trámites y gestiones necesarias para el inicio de la obra.
Salidas:	Tener todos los permisos y documentos necesarios para el inicio d la obra.
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

El departamento de jurídico realiza todos los tramites y gestiones necesarias para el inicio de una obra, y una vez que se tienen se loe entrega al departamento de Construcción informándole también al director de operaciones.

Actividad No.22	Formato de Inicio de Obra
Actores:	Responsable de Construcción
Entradas:	Datos de la obra
Salidas:	Autorización del director de operaciones para iniciar una obra
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

El responsable de construcción elabora el formato de inicio de obra y lo pasa a la dirección de operaciones para que de su firma de autorización de inicio de obra, sin este formato NO se puedan iniciar los trabajos de construcción.

Actividad No.23	Inicio de obra
Actores:	Responsable de Construcción
Entradas:	Formato de inicio de obra autorizado por el director de operaciones
Salidas:	Informar a los involucrados del inicio de la obra
Herramientas:	

Descripción de la Actividad:

El responsable de construcción entrega a los involucrados que se mencionan en el formato de autorización del inicio de obra para que tengan el conocimiento de la fecha de inicio y realicen las tareas necesarias para dicho inicio.

3.8.2.3 RESPONSABILIDADES

Gerencia de Presupuestos:

- Establece los programas y prioridades para el desarrollo de los presupuestos.
- Establece los Alcances y Requisitos que debe contener un Presupuesto Base.
- Asegurar la correcta implementación y Vigencia del presente Documento.

Jefe de Presupuestos:

- Desarrollar los presupuestos respetando los programas y prioridades establecidos por la Gerencia.
- Desarrollar los presupuestos en base a los lineamientos de Alcances y Requisitos establecidos para un presupuesto Base.

Analista de Costos:

- Desarrollar el cálculo de volumetrías en base a proyectos definidos.
- Elaboración de catalogo de conceptos según especificaciones de proyecto.
- Captura de presupuesto Base.
- Análisis de Precios Unitarios.

3.8.3. DESARROLLO DE PRESUPUESTOS POR FRENTE

PROPÓSITO

Establecer las actividades y conceptos requeridos para el desarrollo de Presupuesto por Frente, así como la ejecución de éste procedimiento de manera estándar por parte del personal responsable, se deberá anexar sembrado, programa y el presupuesto correspondiente al frente de trabajo.

ALCANCE

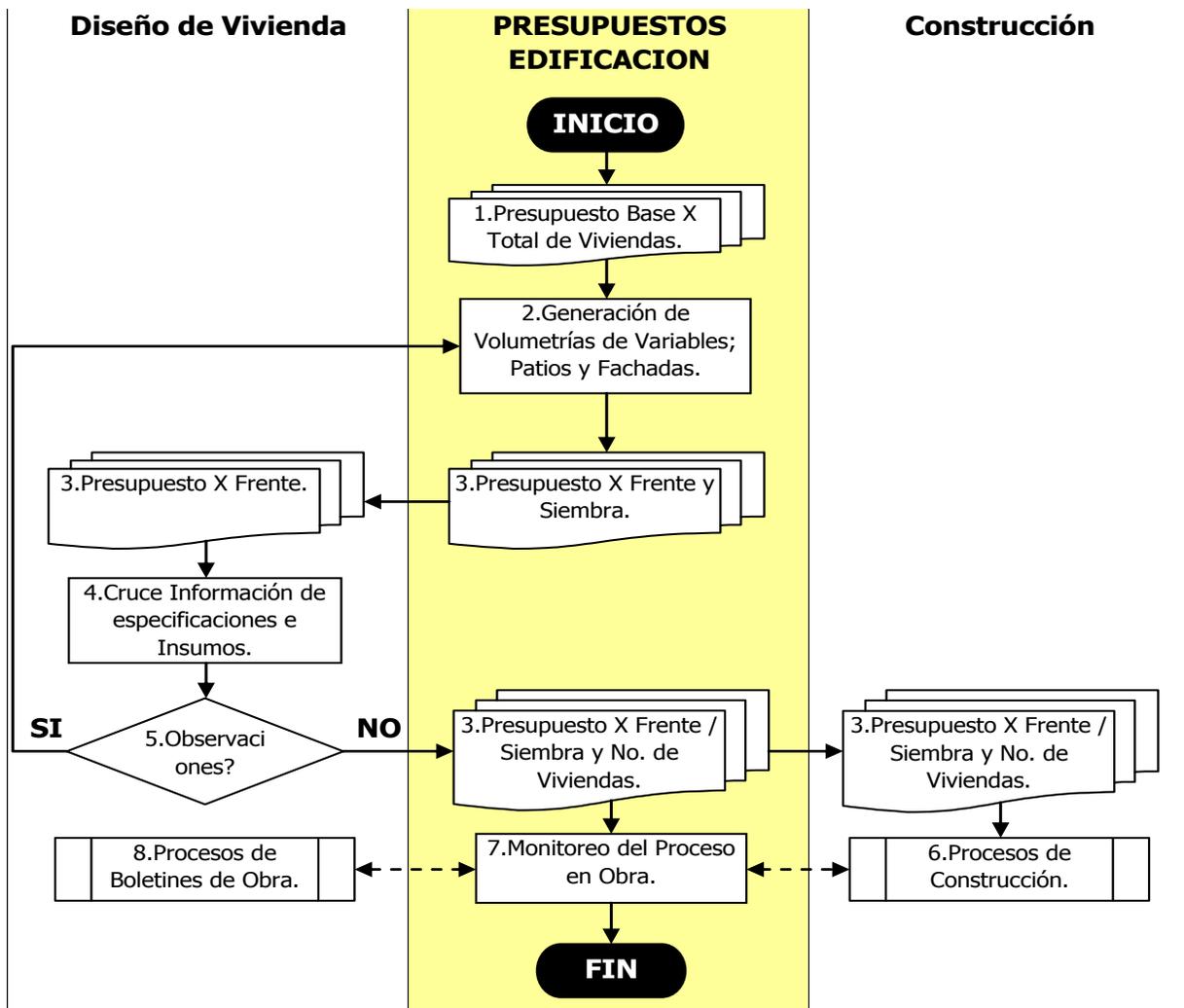
El proceso es aplicable para el desarrollo de presupuestos Base del área de Edificación de Vivienda y para toda obra a desarrollar por parte de la Constructora.

DEFINICIONES

Presupuesto por Frente:

Presupuesto Completo y confiable que contiene todas las especificaciones y volúmenes de obra y que se encuentra debidamente detallado para la ejecución de éste en un paquete de viviendas determinado.

3.8.3.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE ACTIVIDADES DE PRESUPUESTO POR FRENTE



3.8.3.2. ACTIVIDADES DE PRESUPUESTO POR FRENTE

Actividad No.1	Presupuesto Base
Actores:	Analistas de Costos
Entradas:	Presupuesto Base armado
Salidas:	Generación de Volumetrías de Variables: Patios y Fachadas
Herramientas:	Programa de costos, Campeón, NeoData, Opus, EnKontrol

Descripción de la Actividad:

Armar el paquete que contiene Concentrado de totales por partida, Presupuesto, Explosión de Insumos, Mano de obra, Listado de Materiales y Explosión de Insumos por Estación.

Actividad No.2	Generación de Volumetrías de Variables: Patios y Fachadas
Actores:	Auxiliares y Analistas del Departamento de Costos.
Entradas:	Presupuesto Base. Paquete
Salidas:	Presupuesto X Frente. Paquete
Herramientas:	Legajo de obra, escalímetro, calculadora, Excel.

Descripción de la Actividad:

Generar volúmenes de Fachadas, patios y obra en excedencia de terreno (solo cuando hay terrenos excedentes), en base a proyectos.

Actividad No.3	Presupuesto por Frente. Paquete.
Actores:	Analistas de Costos
Entradas:	Generación de Volumetrías de Variables: Patios y Fachadas, captura de materiales para suministro a contratistas.
Salidas:	Cruce de Información de Especificaciones e Insumos.
Herramientas:	Programa de costos, Campeón, NeoData, Opus, EnKontrol.

Descripción de la Actividad:

Armar el paquete para la ejecución de un frente específico de obra, que contiene Concentrado de totales por partida, Presupuesto, Explosión de Insumos, Mano de obra, Listado de Materiales, Explosión de Insumos por Estación y presupuesto de materiales para suministro a contratistas, después de armado se entrega un paquete a cada uno de los departamentos de Construcción, Control de Obra, Supervisión de Obra, Costos (Respaldo) y subcontratistas, señalando el centro de costos, % de anticipo por suministro de materiales, Numero de viviendas, importe general del frente y su siembra respectiva.

Actividad No.4	Cruce de Información de Especificaciones e Insumos.
Actores:	Departamento de Proyectos y Costos
Entradas:	Presupuesto X Frente. Paquete.
Salidas:	¿Observaciones?
Herramientas:	Explosión de Insumos y Catalogo de Conceptos.

Descripción de la Actividad:

Validar los materiales que se van a utilizar de acuerdo a lo especificado en el proyecto.

Actividad No.5	Observaciones?
Actores:	Departamento de Costos
Entradas:	Cruce de Información de Especificaciones e Insumos
Salidas:	Proceso de Construcción.
Herramientas:	Explosión de Insumos y catálogo de conceptos.

Descripción de la Actividad:

Corroborar que las especificaciones que el departamento de proyectos nos dio estén plasmadas en los planos.

Actividad No.6	Proceso de Construcción.
Actores:	Subcontratista, Residentes de Obra, Supervisión
Entradas:	¿Observaciones?
Salidas:	Monitoreo del Proceso de Obra
Herramientas:	Presupuesto por frente

Descripción de la Actividad:

Subcontratistas inician la obra de acuerdo al presupuesto de acuerdo al frente que les fue asignado.

Actividad No.7	Monitoreo del Proceso de Obra.
Actores:	Subcontratista, Residentes de Obra, Supervisión
Entradas:	Proceso de Construcción
Salidas:	Procesos de Boletines de Obra
Herramientas:	Cinta métrica, niveleta, plomo, presupuesto,

Descripción de la Actividad:

Monitoreo del proceso de construcción por residentes de obra y supervisión, para que todo este de acuerdo al proyecto y presupuesto.

Actividad No.8	Procesos de Boletines de Obra.
Actores:	Subcontratista y Departamento de Costos
Entradas:	Monitoreo del Proceso de Obra
Salidas:	
Herramientas:	Presupuesto de Contrato, sistema de costos Opus, Campeón, EnKontrol, Excel.

Descripción de la Actividad:

Gente de construcción, residentes de obra y supervisión verifican que lo ejecutado y lo contratado estén en base a lo establecido en el presupuesto y de no ser así se procede a realizar boletines de obra que posteriormente se entregan al departamento de costos y presupuestos. Cuando hay cambios de proyecto, cambio en el proceso de construcción o conceptos de obra extraordinaria se generan boletines, los cuales están respaldados por fotografías, volúmenes y datos generales.

Los boletines que proceden se agregan al final del presupuesto y se finiquita por contrato o número de viviendas contratadas, teniendo el monto global se sube al sistema para que pase a trámite de autorización por el director de construcción y posteriormente se envía a pagos, además de hacer la actualización correspondiente al presupuesto Base.

3.8.3.3 RESPONSABILIDADES

Gerencia de Presupuestos:

Establece los programas y prioridades para el desarrollo de los presupuestos.
Establece los Alcances y Requisitos que debe contener un Presupuesto X Frente.
Asegurar la correcta implementación y Vigencia del presente Documento.

Analista de Costos y Presupuestos:

Desarrollar los presupuestos respetando los programas y prioridades establecidos por la Gerencia.
Desarrollar los presupuestos en base a los lineamientos de Alcances y Requisitos establecidos para un presupuesto Paramétrico de Adquisición de Tierra.

RESULTADOS DE INTERVENCION

RESULTADOS DE INTERVENCION

4.1 ESTRUCTURA DE LOS PRESUPUESTOS

4.1.1 INTRODUCCION

Una de las actividades básicas para el sector constructivo es la elaboración de presupuestos, razón por la cual se establecen procesos y criterios, para que las personas que generan dichos presupuestos utilicen el mismo estándar.

Todos los presupuestos de edificación serán creados utilizando el modulo de precios unitarios de cualquier software, y tendrán el siguiente esquema:

1.- Prototipo

1.1 Estaciones

1.2 Agrupadores

1.3 Precios Unitarios

4.2. PROTOTIPO

Nombre que se le designa al modelo de una vivienda dependiendo del diseño, estructura, metros construidos y características generales del proyecto de ese modelo en particular.

Los prototipos se nombraran de la siguiente manera:

➤ **Plaza + Desarrollo + Etapa con Manzana + Prototipo de vivienda + Dígito Verificador**

Designados de la siguiente manera:

➤ **XX + XXX + XXX + XX + X**

4.3. ESTACIONES

Son los nombres de las etapas constructivas. En el caso de presupuestos de vivienda son etapas de construcción por día, es decir contempla todas las actividades que se desarrollan en una jornada laboral.

Para los presupuestos de vivienda se le llaman ESTACION 01, ESTACION 02, ESTACION 03, etc., utilizando dos dígitos para numerar la estación.

4.4. AGRUPADORES

Se le conoce como agrupador a un conjunto de uno o más precios unitarios en una misma estación. Se utilizan generalmente para agrupar los diferentes trabajos que se realizan en una estación y que se pagan a diferente cuadrilla, es decir el pago de los destajos para una estación será para cada uno de los agrupadores definidos.

Para los presupuestos de vivienda se utilizarán los agrupadores definidos en la siguiente tabla:

TABLA. 1 AGRUPADORES PARA PRESUPUESTOS DE VIVIENDA

V00	Muros de contención	001	Excavación en muros de contención
		002	Carga mecánica y acarreo en camión 1er km.
		003	Acarreo en camión kilómetro subsecuente
		004	Carga manual y acarreo mecánico 1er km
		005	Zapata 45 x 20 cm concreto f'c= 150 kg/cm ²
		006	Zapata 65 x 20 cm concreto f'c= 150 kg/cm ²
		007	Zapata 90 x 20 cm concreto f'c= 150 kg/cm ²
		008	Zapata 115 x 20 cm concreto f'c= 150 kg/cm ²
		009	Cimentación suelo-cemento
		010	Sum. hab. y colocación acero No. 2 alambón
		011	Sum. hab. y colocación acero No. 3
		012	Sum. hab. y colocación acero No. 4
		013	Sum. hab. y colocación acero No. 5
		014	Sum. hab. y colocación acero No. 6
		015	Sum. hab. y colocación malla 6x6-4/4
		016	Castillo 28 x 25 cm. concreto f'c= 150 kg/cm ²
		017	Castillo 28 x 30 cm. concreto f'c= 150 kg/cm ²
		018	Dala de cerramiento 28x15 cm concreto f'c= 150 kg/cm ²
		019	Impermeabilización en muros de contención
		020	Sum. y coloc. de polietileno aislante en muro
		021	Sarpeo de muros de contención
		022	Aplanado en muro de contención
		023	Relleno compactado a mano en cepas de muros
		024	Colado concreto f'c= 150 kg/cm ² cimentaciones
		025	Colado concreto f'c= 150 kg/cm ² dalas y castillos
		026	Cuadrillas de limpiezas y mov. Varios
		027	Afine de plataforma a mano
		028	Corte en plataforma
V01	Preliminares	001	Trazo y excavaciones para cimentación
		002	Excavación mecánica p/cimentación e instalaciones
		003	Muros de contención en cochera
		004	Muros de contención en patio
		005	Excavación para registros
		006	Forjado de registros sanitarios
		007	Colocación de prefabricados
		008	Acarreo de escombros a 15 Km
		009	Acarreo en camión 1er Km
		010	Colocación de plástico en cimentación
		011	Excavación p/inst. hidráulica, elect., gas en exteriores

V02	Instalaciones	001	Instalación Hidráulica en cimentación
		002	Instalación Sanitaria en cimentación
		003	Instalación Eléctrica en cimentación
		004	Instalación Hidráulica en muros P. Baja
		005	Instalación Sanitaria en muros P. Baja
		006	Instalación Eléctrica en muros P. Baja
		007	Instalación Hidráulica en entpiso
		008	Instalación Sanitaria en entpiso
		009	Instalación Eléctrica en entpiso
		010	Instalación Hidráulica en muros P. alta
		011	Instalación Sanitaria en muros P. alta
		012	Instalación Eléctrica en muros P. alta
		013	Instalación Hidráulica en azotea
		014	Instalación Sanitaria en azotea
		015	Instalación Eléctrica en azotea
		016	Instalación Hidráulica en Cochera
		017	Instalación Sanitaria en Cochera
		018	Instalación Eléctrica en cochera
		019	Instalación Hidráulica en Patio
		020	Instalación Sanitaria en Patio
		021	Instalación Eléctrica en patio
		022	Instalación Eléctrica cableado
		023	Instalación Eléctrica accesorios
		024	Instalación de Gas
		025	Colocación de muebles de baño
		026	Instalación hidráulica bomba y pruebas
		027	Instalación sanitaria pruebas
		028	Instalación eléctrica pruebas
		029	Instalación de accesorios de baño
		030	Inst. eléctrica en muros sísmicos p.b.
		031	Inst. eléctrica en muros sísmicos p.b.
		032	Inst. eléctrica en muros sísmicos p.a.
		033	Colocación de accesorios de baño
		034	Inst. eléctrica muros tablaroca
		035	Conexión de lavadero
		036	Inst. hidrosanitaria tablaroca p.b. y p.a.
V03	Auxiliares para instalaciones	001	Rellenos compactados
		002	Protección de tuberías hidráulicas
		003	Recibir tuberías en muros
		004	Sarpeo de poliducto en muros
		005	Relleno compactado en cepas de cimentaciones
		006	Relleno de cepas en patios frontales y posteriores
V04	cimentación	001	Dentellón en cimentación
		002	Acero en losa de cimentación
		003	Colado de losa de cimentación
		004	Colocación de frontera de cimentación y dentellón
V05	Muros de concreto P. Baja	001	Acero en muros de P. Baja
		002	Cimbra y colado de muros de planta baja
		003	Cimbra en muros de P. baja
		004	Curado y detallado de muros P. Baja
		005	Detallado de Muro P. B.
		006	Colado de muros P. B.
		007	Muro sísmico c/columna cuadrada en P.B.
		008	Cimbra de muro P.B. y losa de entpiso
		009	Acero en muro secundario P. Baja
		010	Cimbra en muro secundario P. Baja
		011	Colado muro secundario P. Baja

		012	Curado muro secundario P. Baja
		013	Acero muro secundario escalera
		014	Cimbra muro secundario escalera
		015	Colado muro secundario escalera
		016	Curado y detallado muro secundario escalera
V06	Muros de mampostería P. Baja	001	Muros P. Baja 1a etapa
		002	Muro bajo escalera
		003	Muros P. Baja 2a etapa
		004	Muros P. Baja 3a etapa
		005	Muro de tablaroca
		006	Cajillo de tablaroca
		007	Muro de durock en fachadas
		008	Muro de tablaroca en P. A.
		009	Muro de durock y tablaroca
		010	Muro de tablaroca en baño primera cara
		011	Muro de tablaroca en baño segunda cara
V07	Castillos y cerramientos en P. Baja	001	Colado de castillos P. Baja 1a etapa
		002	Colado de castillos P. Baja 2a etapa
		003	Colado de cerramientos p. Baja
		004	Columnas circulares P. B.
V08	Cimbra en losa de entrepiso	001	Cimbra de losa de entrepiso
V09	Acero en losa de entrepiso	001	Acero en losa de entrepiso
V10	Colado de losa de entrepiso	001	Colado de losa de entrepiso
		002	Acero y colado de losa de entrepiso
		003	Colado de muro P.B. y losa de entrepiso
V11	Muros de concreto P. Alta	001	Acero en muros P. Alta
		002	Cimbrado y colado de muros P. Alta
		003	Curado y detallado de muros P. Alta
		004	Detallado de muros P. Alta
		005	Muros fachada P. A.
		006	Cimbrado de muro P. A. y losa de azotea
		007	Acero en muros secundarios P. Alta
		008	Cimbra muros secundarios p. Alta
		009	Colado muros secundarios p. Alta
		010	Detallado de muros secundarios P. Alta
V12	Muros de mampostería P. Alta	001	Muros P. Alta 1a etapa
		002	Muros P. Alta 2a etapa
		003	Muros P. Alta 3a etapa
		004	Muro tablaroca p. Alta
V13	Castillos y cerramientos en P. Alta	001	Colado de castillos P. Alta 1a etapa
		002	Colado de castillos P. Alta 2a etapa
		003	Colado de cerramientos P. Alta
		004	Colado de cadena en terraza
		005	Columna de concreto p.alta
V14	Cimbra en losa de azotea	001	Cimbra en losa de azotea
V15	Acero en losa de azotea	001	Acero en losa de azotea
V16	Colado de losa de azotea	001	Colado de losa de azotea
		002	Acero y colado de losa de azotea
		003	Colado de muros P. A. y losa de azotea

V17	Terminados de azotea	001	Forjado de pretilos y hormigón
		002	Forjado de pretilos
		003	Relleno de hormigón en azotea
		004	Aplanado de pretilos
		005	Forjado de base de tinaco
		006	Base de tabicón para tubería en azotea
		007	Colocación de tapajuntas de lamina galv.
		008	Junta constructiva frontal y posterior
		009	Chaflanes en azotea
V18	Escalera	001	Escalera Colada en sitio
		002	Rampa de concreto y escalones forjados
		003	Escalera Prefabricada
		004	Escalera Metálica
		005	Escalera de madera
		006	Escalera de madera 2a etapa
		007	Escalera metálica con huellas de madera
		008	Detallado de escalera
V19	Impermeabilizante	001	Impermeabilizante en azotea
		002	Impermeabilizante en baño
		003	Impermeabilizante en muro de contención
		004	Impermeabilizante cadena de desplante
		005	Impermeabilización de rodapié en fachada
V20	Fachadas	001	Aplanado de fachada principal 1a etapa
		002	Aplanado de fachada posterior 1a etapa
		003	Aplanado de fachada principal 2a etapa
		004	Aplanado de fachada lateral eje 1
		005	Aplanado de fachada posterior 2a etapa
		006	Fondeo pintura vinílica en fach. Principal
		007	Fondeo pintura vinílica en fach. Posterior
		008	Fondeo pintura vinílica en fach. Lat. eje "A"
		009	Fondeo pintura vinílica en fach. Lat. eje "X"
		010	Fondeo de pintura fachada color oscuro
		011	Terminado de fachada color oscuro
		012	Fondeo de pintura fachada color claro
		013	Terminado de pintura fachada color claro
		014	Terminado de pintura fachada color oscuro
		015	Terminación de pintura fachada principal
		016	Terminación de pintura en fachadas
		017	Fondeo de pintura en fachadas
		018	Terminación de pintura fachada posterior
		019	Terminación de pintura fachada lat. eje "A"
		020	Relleno y pretil en pórtico de ingreso
		021	Terminación de pintura fachada lat. eje "X"
		022	Pasta acrílica en fach. Ppal.
		023	Pasta acrílica en fach. Post.
		024	Pasta acrílica en fach. Lateral eje "A"
		025	Pasta acrílica en fach. Lateral eje "X"
		026	Colocación de Molduras en fachada Ppal.
		027	Fabricación y colocación de gárgolas
		028	Sum. e instalación de teja
		029	Pintura esmalte en jamba y tapas de reg.
		030	Azulejo decorativo en fachada
		031	Afine de fachadas principales y posteriores

V21	Terminados cochera	001	Terminados de cochera 1a etapa
		002	Nivelación de cochera y patio
		003	Terminados de cochera 2a etapa
		004	Aplanado de muro de contención
		005	Excavación para cisterna
		006	Cisterna
		007	Colocación de prefabricados
		008	Conexión a red de drenaje municipal
		009	Huellas de cochera
		010	Renivelación de brocal y colocación de tapa FoFo
		011	Murete de instalaciones
		012	Colocación de números oficiales
V22	Terminados patio	001	Terminados de patio 1a etapa
		002	Terminados de patio 2a etapa
		003	Colocación de lavadero
		004	Perfilado de cadenas y castillos
		005	Pintura vinílica en patio
		006	Forjado de caja arenera
		007	Banqueta trasera (piso de lavadero)
		008	Colocación de caja arenera
		009	Tablaroca en patio posterior
V23	Cancelería de aluminio	001	Colocación de ventanearía de aluminio
		002	Colocación de domo
		003	Colocación de ventanearía p. Alta
V24	Cancelería de herrería	001	Colocación de herrería
V25	Carpintería	001	Colocación de puerta de ingreso y patio.
		002	Colocación puertas intercomunicación
		003	Colocación de puertas
		004	Sellado de puertas con silicón
		005	Pintura de canto de puertas
		006	Colocación de closet 1a etapa
		007	Colocación de closet 2a etapa
		008	Colocación de cocina integral 1a etapa
		009	Colocación de cocina integral 2a etapa
		010	Colocación de carpintería
		011	Colocación p. Alta
V26	Terminados interiores	001	Aplanado a base de mortero en interiores
		002	Aplanado apalillado en baño P. Alta
		003	Aplanado apalillado en baño P. Baja
		004	Aplanado de yeso en losas
		005	Aplanado de yeso en muros P. Alta
		006	Aplanado de yeso en muros P. Baja
		007	Terminado de yeso (boquillas y boleados)
		008	Boleado de yeso
		009	Perfilado de estría de yeso
		010	Pasta texturizada en losa p. Alta
		011	Pasta texturizada en losa p. Baja
		012	Pasta texturizada en losas P. Alta y baja
		013	Boquillas de yeso en muro
		014	Pasta texturizada en muros P. Alta
		015	Pasta texturizada en muros P. Baja
		016	Boquillas de pasta en muros
		017	Pasta texturizada en muros P. Alta y baja

018	Fondeo de pintura en interiores
019	Pintura esmalte en interiores
020	Pintura de esmalte en tuberías
021	Pintura de esmalte en patio
022	Terminación de pintura en interiores
023	Pintura vinílica en baño
024	Relleno de hormigón y fino en baño
025	Base (poyo) para cocina integral
026	Colocación de metal desplegado en castillos
027	Repellado en muros secundarios
028	Repellado p/texturas p. baja y p. alta
029	Textura p. baja y p. alta

V27	Pisos y azulejos	001	Azulejo en piso y muros de baño
		002	Piso de cerámica 1a etapa
		003	Piso de cerámica 2a etapa
		004	Colocación de Zoclo de cerámica
		005	Alfombra en interiores
		006	Alfombra en escalera
		007	Colocación de Zoclo vinílico
		008	Colocación de loseta vinílica antiderrapante baño
		009	Colocación de loseta 1/2 baño

V28	Equipamiento	001	Equipamiento
-----	--------------	-----	--------------

V29	Jardinería	001	Sum. y coloc. de pasto y árboles
-----	------------	-----	----------------------------------

V30	Prefabricados	001	Fabricación de base circular para tinaco
		002	Fabricación de bases para lavadero
		003	Fabricación de tapa de concreto 100 Kg/cm ²
		004	Fabricación de caseta de bomba

OPUS

Archivo Editar Vista Elemento Herramientas Formato Ventana ?

Presupuesto normal

C:\USERS\CITY\DOCUMENTS\LULUKAS_OPUS\TESIS_003_06-11-08 Hoja de Presupuesto

ID	Tipo	Clave	Signo	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total 229,831.22	%
13	Capítulo		-	MC-100-10-15-G5		1.00	229,831.22	229,831.22	100.00
15	Subcapítulo	EST01	-	ESTACION No.1		1.00	539.12	539.12	0.23
16	Nivel 3	V01001	+	Trazo y excavaciones para cimentación		1.00	539.12	539.12	0.23
22	Subcapítulo	EST02	-	ESTACION NO.2		1.00	698.07	698.07	0.30
23	Nivel 3	V01001	+	Trazo y excavaciones para cimentación		1.00	539.12	539.12	0.23
26	Nivel 3	V32001	+	Trazo y excavaciones para cimentación en mu		1.00	158.95	158.95	0.07
53	Subcapítulo	EST03	-	ESTACION No.3		1.00	2,835.12	2,835.12	1.23
54	Nivel 3	V02002	+	Instalación Sanitaria en Cimentación		1.00	1,176.88	1,176.88	0.51
70	Nivel 3	V02008	+	Instalación Pluvial		1.00	42.65	42.65	0.02
72	Nivel 3	71V03001	+	Rellenos Compactados		1.00	241.82	241.82	0.11
74	Nivel 3	V32002	+	Cimentación en Patios		1.00	1,373.77	1,373.77	0.60
80	Subcapítulo	EST04	-	ESTACION No.4		1.00	8,559.11	8,559.11	3.72
81	Nivel 3	V02001	+	Instalación Hidráulica en Cimentación		1.00	855.98	855.98	0.37
92	Nivel 3	V02003	+	Instalación Eléctrica en Cimentación		1.00	377.94	377.94	0.16
97	Nivel 3	V04010	+	Acero en Losa de Cimentación		1.00	7,325.19	7,325.19	3.19
105	Subcapítulo	EST05	-	ESTACION No.5		1.00	6,188.70	6,188.70	2.69
106	Nivel 3	V04020	+	Colado en Losa de cimentación		1.00	6,188.70	6,188.70	2.69
112	Subcapítulo	EST06	-	ESTACION No. 6		1.00	5,163.31	5,163.31	2.25
113	Nivel 3	V06001	+	Muros Planta Baja 1a etapa		1.00	5,163.31	5,163.31	2.25
116	Subcapítulo	EST07	-	ESTACION No.7		1.00	4,707.95	4,707.95	2.05
117	Nivel 3	V06010	+	Muros Planta Baja 2da etapa		1.00	4,707.95	4,707.95	2.05
122	Subcapítulo	EST08	-	ESTACION No.8		1.00	5,446.23	5,446.23	2.37
123	Nivel 3	V32006	+	Muros en Bardas		1.00	2,773.20	2,773.20	1.21
126	Nivel 3	71V07001	+	Colado de castillos 1ra etapa		1.00	2,673.03	2,673.03	1.16
131	Subcapítulo	EST09	-	ESTACION No.9		1.00	6,267.55	6,267.55	2.73
132	Nivel 3	V32010	+	Castillos en Patios		1.00	2,296.66	2,296.66	1.00
137	Nivel 3	V07010	+	Colado de castillos 2da etapa		1.00	3,970.89	3,970.89	1.73
146	Subcapítulo	EST10	-	ESTACION No.10		1.00	2,448.28	2,448.28	1.07
147	Nivel 3	V08001	+	Cimbra en losa de entrepiso 1ra Etapa		1.00	2,448.28	2,448.28	1.07
150	Subcapítulo	EST11	-	ESTACION No.11		1.00	2,448.28	2,448.28	1.07

Presupuesto

Hoja de Presupuesto

Cálculo de Indirectos

Personal en Indirectos

Utilidad

Explosión de Insumos

Catálogos

Programación

Ejecución

Documentos - Micr... TESIS 25 ENERO 09 [...]

OPUS

ES 09:04 a.m.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Este manual pretende garantizar una estandarización de los procesos que realiza la empresa o la organización, mantener la comunicación interna en todos los niveles, así como facilitar al encargado de cada actividad la realización de la misma. Su importancia radica en ser un recurso técnico que ayude a la orientación del personal y a la solución rápida de problemas.

En base a los resultados obtenidos de los cuales comparamos el presupuesto inicial con el presupuesto final, se llegó a las siguientes conclusiones:

No existe un proyecto ejecutivo.

Referente al catálogo de insumos, normalmente éste se inicia identificando a los primeros insumos con claves alfanuméricas. A medida que se agregan nuevos insumos se van inventando nuevas claves, sin mucho orden ni representación, pero que permiten recordarlas e integrar rápidamente los análisis de precios unitarios.

En cuanto a la cuantificación y el presupuesto éstos se integraban con conceptos de obra muy generales: aceros, cimbras, concretos, etc., cuya cuantificación es relativamente sencilla al igual que la elaboración de sus precios unitarios. Sin embargo, al usar estos conceptos dentro del presupuesto es complicado, confuso y poco preciso lo cual puede arrojar información equivocada.

No se tiene una codificación bien establecida para cada prototipo, considerando la ciudad o la ubicación del proyecto a ejecutar.

Las partidas se duplicaban con diferente código o únicamente se importaban partidas de otros presupuestos, y éstas a su vez traían dentro de ellas conceptos que no se usaban en el proyecto a ejecutar, ya que no había una revisión a detalle del presupuesto, esto debido a la realización de los presupuestos con una mala planeación y de manera apresurada.

Se importaban matrices de precios y no existía una codificación de conceptos de manera ordenada, lo cual arrojaba que los insumos en su descripción estuvieran duplicados, sin embargo el precio de estos era diferente, de la misma manera al importar insumos de otro presupuesto no se tenía cuidado de analizar la integración de los precios y las unidades de medida ya que en ocasiones no correspondía el costo de éstos con la unidad de medida considerada, generando que se lleven a cabo compras rápidas o sin tener de por medio cotizaciones que avalen dichos costos, respetando las especificaciones consideradas en la explosión de insumos del presupuesto.

Al realizar los generadores que garanticen los trabajos ejecutados éstos no respetan un orden ni codificación alguna y por ello existen trabajos que se han

pagado hasta dos o tres veces, sin respetar el importe pactado con los contratistas.

En el presupuesto inicial se consideraba un monto de ejecución de \$ 252,620.60 y al aplicar los procesos o lineamientos mencionados en el presente, como codificación de prototipo, codificación de partidas, codificación de conceptos y principalmente de insumos (materiales y mano de obra), al final del proceso se obtuvo un presupuesto de \$248,135.39 por vivienda, lo que representa un ahorro de \$4,485.21 por vivienda, considerando que este caso se aplicó en un desarrollo compuesto por 656 viviendas se obtuvo en su totalidad un ahorro de \$2'942,297.76

Se propone que una empresa desarrolladora de vivienda en serie cuente con:

Un organigrama de seguimiento de actividades

Codificar las partidas del prototipo para que el catalogo de insumos tenga una estructura similar a la del presupuesto, y así cuando se importen partidas o conceptos de otros presupuestos tengan la misma estructura y con ello se evite la duplicidad de insumos o la mala aplicación de éstos, además de que esto facilitará el control de almacenes así como la contabilidad o administración general de la obra.

Una codificación de los insumos que se encuentren involucrados en el proyecto a ejecutar para evitar duplicidad en éstos y sobre todo que se lleve a cabo un buen control de la obra.

Formatos para la cuantificación de la obra o prototipo que se vaya a ejecutar, así como la elaboración de las modificaciones de proyecto por medio de éstos.

Es necesario llevar a cabo un presupuesto inicial con un proyecto ejecutivo elaborado con una seguridad del 85% de apego a la realidad, ya que en campo se trabaja sin tener un proyecto ejecutivo y sin gente responsable que le de seguimiento a las modificaciones y mejoras de éste, así como vigilar que el prototipo se construya respetando las características originales del proyecto

Dar inicio al presupuesto en el sitio con las casas muestra teniendo un prototipo inicial para determinar los alcances del proyecto, así como determinar las modificaciones y/o adecuaciones que tenga éste, para tener un esquema real de la situación presupuestal del proyecto y desarrollar éste con los costos reales y sobre todo actualizados.

Nos queda claro que dada la importancia que representa el presupuesto se le debe dar a la elaboración de éste la información necesaria como son, el proyecto ejecutivo, precios de insumos actualizados, detalles constructivos y sobre todo el tiempo necesario para generar la información que requiera la integración del

presupuesto final, y tener la certeza de que el costo obtenido nos garantice la ejecución de la obra en costo y tiempo.

Será necesario hacer conciencia al personal de la importancia de estos procesos ya que de estos depende en gran medida el crecimiento de la organización y consecuentemente ingresar a un mercado de manera competitiva.

Es importante que los procesos que desarrollan las diferentes áreas o departamentos que se relacionan con costos y presupuestos garanticen un manejo eficiente tanto en lo operativo como en lo funcional (Proyectos compras y control de obra) por ende son de carácter general y de observación obligatoria para todo el personal que labore en ellos.

Este documento deberá ser distribuido, y entendido por todas las áreas del proceso de construcción, así como de los procesos involucrados en el desarrollo de la obra.

Es recomendable que este manual debe someterse a revisiones periódicamente, cada que se presente una propuesta de mejora o dependiendo de las necesidades que se presenten.

ANEXOS

CLAVE	DESCRIPCION
8201-00-00-000	COSTO DE CONSTRUCCIÓN
8201-01-00-000	ACEROS
8201-01-01-000	Alambres y Varillas
8201-01-01-001	ALAMBRÓN LISO No. 2 (1/4") Fy=2320 KG/CM ²
8201-01-01-002	VARILLA DE ACERO CORRUGADA G-42 3/8" MCA HILSA/ SICARSA/DE ACERO
8201-01-01-003	VARILLA DE ACERO CORRUGADA G-42 5/8" MCA HILSA/ SICARSA/DE ACERO
8201-01-01-004	VARILLA DE ACERO TEC 60 1/4" MCA HILSA
8201-01-02-000	Alambres
8201-01-02-001	ALAMBRE RECOCIDO CALIBRE 18
8201-01-02-002	ALAMBRE GALVANIZADO CAL 14 PARA GUIA
8201-01-03-000	Clavos
8201-01-03-001	CLAVO DE CONCRETO DE 1 1/2" MARCA HILSA
8201-01-03-002	CLAVO DE 2 1/2" CON CABEZA MCA DE ACERO
8201-01-03-003	CLAVO DE 2 1/2, 3 1/2" Y 4" MARCA DE ACERO
8201-01-03-004	CLAVO DE 4" MCA HILSA
8201-01-04-000	Mallas electrosoldadas y Metal Desplegado
8201-01-04-001	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6 10-10
8201-01-04-002	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/4-4
8201-01-04-003	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/8-8 MCA HILSA
8201-01-04-005	METAL DESPLEGADO CAL 22 1.70 KK/M2 , SECCION 1.50 DE ROLLO DE 0.915*11 MTS
8201-01-05-000	Aceros y Perfiles Estructurales
8201-01-06-000	Accesorios Estructurales
8201-01-07-000	DISPONIBLE
8201-01-08-000	Castillos Armex
8201-01-08-001	ARMEX ELECTROSOLDADO 12*20*4
8201-01-08-002	ARMEX ELECTROSOLDADO 12*12*4
8201-01-08-003	ARMEX ELECTROSOLDADO 10-10-4
8201-01-08-005	ARMEX ELECTROSOLDADO 10-15-4
8201-02-00-000	ACRILICOS, DOMOS Y FIBRAS
8201-02-01-000	Domos
8201-02-03-000	Fibras de Vidrio
8201-02-04-000	Acrílicos
8201-03-00-000	ADITIVOS PARA CONCRETO
8201-03-01-000	Aditivos y Adherentes Para Concreto
8201-03-01-001	ADHECON MCA FESTER
8201-03-01-002	CURACRETO BLANCO JR T2CA
8201-03-01-003	DESMOLDANTE LIQUIDO PASA
8201-05-00-000	ADOQUINES Y RECINTOS NATURALES
8201-05-01-000	Adoquines De Concreto
8201-06-00-000	AGLUTINANTES

8201-06-01-000	Cementantes
8201-06-01-001	CEMENTO GRIS
8201-06-01-002	CEMENTO BLANCO MCA TOLTECA
8201-06-01-003	YESO SUPREMO CEMEX (GENERICO)
8201-06-01-004	PEGAZULEJO CREST BLANCO
8201-06-02-000	Morteros Y Cales
8201-06-02-001	CALHIDRA MCA INCALPA
8201-06-03-000	Grouts
8201-07-00-000	AGREGADOS
8201-07-01-000	Agua
8201-07-01-002	AGUA DE PIPA
8201-07-02-000	Pétreos
8201-07-02-001	ARENA
8201-07-02-002	GRAVA DE 3/4"
8201-07-02-003	GRANO DE MARMOL, MARMOLINA 1 Y 2
8201-07-02-004	TEZONTLE
8201-07-02-005	TEPETATE
8201-08-00-000	ALFOMBRAS Y CORTINAS
8201-08-01-000	Alfombras
8201-09-00-000	ALUMINIO
8201-09-01-000	Puertas de Aluminio
8201-09-02-000	Ventanas
8201-09-03-000	Cancelería
8201-09-04-000	Protecciones De Aluminio
8201-09-05-000	Perfiles de Aluminio
8201-09-06-000	Telas De Aluminio
8201-09-07-000	Accesorios Para Cancelería de Aluminio
8201-09-07-001	SILICON 450GR BLANCO MCA PENNSILVANIA
8201-10-00-000	FERRETERIA
8201-10-01-000	Ferretería
8201-10-01-001	CUÑA CON MANGO MCA TRUPER
8201-10-01-002	MENSULA PARA CALENTADOR Y TARJA
8201-10-01-003	TAQUETE DE PLASTICO 1/4"x2"
8201-10-01-004	TAQUETE DE EXPANSION 1/4 CON TORNILLO HEXAGONAL
8201-10-01-005	CANAL LISTÓN LIGERO (NITCO) CALIBRE 26 DE ACERO GALVANIZADO ANTICORROSIVO
8201-12-00-000	ASFALTOS
8201-12-01-000	Asfaltos
8201-13-00-000	AZULEJOS, FACHALETAS Y LOSETAS PARA LAMBRINES
8201-13-01-000	Azulejo
8201-13-01-001	AZULEJO 10x10 MCA. VITROMEX, MOD. OLAS MAR.
8201-13-01-002	AZULEJO MARCA VITROMEX MODELO PACIFIC 20x25 CMS COLOR WHITE
8201-13-02-000	Accesorios para azulejos,losetas y fachaletas
8201-14-00-000	BLOCKS DE CONCRETO Y REFUERZOS
8201-14-01-000	Blocks y Tabicon de Concreto
8201-14-01-001	BLOCK 12x20x40 TIPO PESADO

8201-14-01-002	TABICON TIPO PESADO DE 0.10*0.20*0.12
8201-14-02-000	Refuerzos Horizontales
8201-15-00-000	BOMBEO Y OTROS DE CONCRETO
8201-15-01-000	Bombeo de concreto
8201-15-01-001	BOMBEO DE CONCRETO (INCLUIDO EN PRECIO DE CONCRETO BOMBEABLE)
8201-16-00-000	CANTERAS Y PIEDRAS
8201-17-00-000	CARPINTERIA
8201-17-01-000	Muebles De Madera
8201-17-02-000	Puertas De Madera
8201-17-03-000	Accesorios Para Carpintería
8201-17-03-001	BASE PARA MADERA
8201-17-03-002	BISAGRA MOD 1500 MCA PHILIPS, CROMADA, DOBLE ACCION.
8201-17-03-003	RESANADOR PARA MADERA
8201-17-04-000	CERRADURAS Y CHAPAS
8201-17-04-001	CHAPA MCA. GEO 318 BGUS5 LATON ANTIGUO EN PUERTAS DE BAÑOS
8201-17-04-002	CHAPA PARA PUERTA DE ACCESO MCA. GEO 314 BGUS5 LATON ANTIGUO.
8201-17-04-003	CHAPA DE INTERCOMUNICACION MCA. GEO 319 BGUS5 LATON ANTIGUO EN PUERTAS DE RECAMARAS.
8201-19-00-000	ACCESORIOS DE LIMPIEZA
8201-19-02-000	ACIDOS
8201-19-02-001	ACIDO MURIATICO
8201-19-03-000	Diversos Para Limpieza
8201-19-03-001	CUBETA PLASTICA 19 LT
8201-19-03-002	ESCOBA
8201-19-03-003	FIBRA SCOTCH
8201-19-03-004	FRANELA
8201-19-03-005	GUANTES DE HULE (1 PAR)
8201-19-03-006	JABON EN POLVO
8201-19-03-007	TRAPEADOR
8201-22-00-000	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
8201-22-01-000	Combustibles
8201-22-01-002	GASOLINA
8201-22-02-000	Lubricantes
8201-23-00-000	CONCRETOS PREMEZCLADOS
8201-23-01-000	Concretos Premezclados
8201-23-01-001	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 kg/cm ² TMA 3/4" REVENIMIENTO 18 RESISTENCIA A 28 DIAS TIRO DIRECTO
8201-23-01-002	CONCRETO PREMEZCLADO DE 200 KG/CM2 TMA 3/4" BOMBEABLE RESISTENCIA RAPIDA A 14 DIAS REVENIMIENTO 14, AGREGADO 3/4" CON ADITIVO DE LINEA, INCLUYE: BOMBA DE 32 MTS.
8201-24-00-000	ELECTRICOS
8201-24-01-000	Tubos Conduit P. G.
8201-24-01-001	TUBO CONDUIT 38 MM PARED GRUESA GALVANIZADA
8201-24-02-000	Codos Conduit P. G.
8201-24-02-001	CODO CONDUIT PESADO DE 38MM
8201-24-03-000	APAGADORES
8201-24-03-002	APAGADOR DE ESCALERA MCA. BTICINO MODELO MODUS
8201-24-03-003	APAGADOR SENCILLO MCA BTICINO MODELO MODUS

8201-24-05-000	Caja Galv.
8201-24-05-001	CAJA OCTOGONAL 13MM DE PLASTICO.
8201-24-05-002	CAJA CUADRADA DE 19MM GALVANIZADA MCA FAMSA
8201-24-05-003	CAJA DE EMPOTRAR PARA 3 MODULOS
8201-24-05-004	TAPA PLACA DE 1 O 2 UNIDADES INCLUYE CHASIS CLAVE:5321
8201-24-05-005	TAPA PARA CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 13 MM
8201-24-10-000	Tubo Conduit de P.V.C- Pesado
8201-24-10-001	TUBO PVC CONDUIT PESADO DE Ø 19 MM, CON GUIA DE ALAMBRE GALVANIZADO CAL 16
8201-24-13-000	Cables de Cobre THW
8201-24-13-001	CABLE COBRE THW -IUSA CAL 10 AWG
8201-24-13-002	CABLE COBRE THW -IUSA CAL 12 AWG
8201-24-13-003	CABLE COBRE THW -IUSA CAL 14 AWG
8201-24-14-000	Cable Uso Rudo
8201-24-15-000	Cable Desnudos
8201-24-15-001	CABLE DESNUDO CAL 12 SUAVE TIPO THW-IUSA.
8201-24-15-003	CABLE DESNUDO CALIBRE 8 SUAVE TIPO THW-IUSA
8201-24-16-000	Cables Diversos
8201-24-19-000	Tableros
8201-24-19-001	CENTRO DE CARGA (TABLERO) MCA SQUARE D CAT QO4, 1FASE 2 HILOS, DE EMPOTRAR
8201-24-20-000	Unidades Termomagnéticas
8201-24-20-001	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MCA SQUARE-D 1P 15AMP
8201-24-21-000	Arrancadores y Contactores
8201-24-22-000	Luminarias
8201-24-23-000	Tubos Licuatite
8201-24-24-000	Postes y Crucetas
8201-24-25-000	Varillas Coperweld
8201-24-26-000	Reducciones Galvanizadas P.D.
8201-24-27-000	Contactos y Placas
8201-24-27-001	CONTACTO DOBLE POLARIZADO MCA. BTICINO MODELO MODUS
8201-24-27-002	PLACA CON CHASIS DE RESINA CIEGA O PILOTO, MCA. BTICINO
8201-24-28-000	Condulet
8201-24-29-000	Conector Para Licuatite
8201-24-30-000	Zapatas y Mufas
8201-24-30-001	MUFA DE 32 MM
8201-24-32-000	Accesorios Eléctricos
8201-24-32-001	CINTA DE AISLAR NITTO 19MM 18 M
8201-24-32-002	FOCO 100 W
8201-24-32-003	FUSIBLE DE 2x30 PARA INTERRUPTOR DE NAVAJAS MCA SCUARE D
8201-24-32-004	PORTALAMPARAS P/FOCO TRADICIONAL
8201-24-32-005	BOTON DE TIMBRE MCA BTICINO MOD. MODUS CON PLACA COMPLETA
8201-24-32-006	ZUMBADOR MCA. BTICINO MODELO MODUS CON PLACA COMPLETO CON TAPA
8201-24-32-007	POLIDUCTO NARANJA VIRGEN DE 10 KG DE Ø 13 MM MARCA --
8201-24-32-008	POLIDUCTO NARANJA VIRGEN DE 10 KG DE Ø 19 MM MARCA --
8201-24-33-000	Ventiladores
8201-24-34-000	Subestaciones

8201-24-36-000	Tubos Conduit Flexibles
8201-24-37-000	Transformadores
8201-24-38-000	Conector P.V.C.
8201-24-39-000	Registros Telefonicos y Acesorios
8201-24-40-000	Sistema Apartarrayos y tierras
8201-24-41-000	Cople Conduit Galvanizado Pared Delgada
8201-24-42-000	Gabinetes Eléctricos
8201-24-43-000	Cople Conduit Galvanizado Pared Gruesa
8201-24-44-000	Cople Conduit P.V.C. Pesado
8201-24-45-000	Conector Recto Para Tubo Flexible
8201-24-46-000	Alta Tensión
8201-24-47-000	Interruptor de Cuchillas
8201-24-47-001	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD (DE CUCHILLAS) MARCA SQUARE D , DE 2x30A LINEA DOMESTICA 2 POLOS 240 VCA, CON FUSIBLES DE 30 AMP.
8201-25-00-000	ELEMENTOS PRECOLADOS
8201-25-01-000	Elementos Predolados
8201-26-00-000	EXPLOSIVOS
8201-26-01-000	EXPLOSIVOS
8201-27-00-000	FLETES
8201-27-01-000	Fletes Propios
8201-27-02-001	Fletes contratados
8201-28-00-000	GASTOS POR CONSUMO DE OBRA
8201-28-01-000	Gastos de Servicios
8201-28-01-001	AGUA MUNICIPAL
8201-28-01-002	ENERGIA ELECTRICA
8201-29-00-000	HERRAMIENTAS PARA CONSTRUCCION
8201-29-01-000	Herramienta menor
8201-29-01-001	PALAS
8201-29-01-002	PICOS
8201-29-02-000	Material de Consumo en la Construcción
8201-29-02-001	CEPILLO DE ALAMBRE CON MANGO
8201-29-02-002	HILO DE PLASTICO EN CARRETE CAL 10 PARA TRAZO EN ROLLO DE 100M
8201-30-00-000	HERRERIA, HERRAJES Y ACCESORIOS
8201-30-01-000	Cercas de Rejacero y Mallas
8201-30-01-001	MALLA DE GALLINERO
8201-30-03-000	Protecciones Metálicas
8201-30-03-001	PROTECCION PARA NICHOS EN LA ACOMETIDA ELECTRICA
8201-30-04-000	Estructura Metálica Menor
8201-30-04-001	TABLERO DE BALONCESTO
8201-30-05-000	Postes y Gabinetes de Lámina
8201-30-05-001	POSTE CIRCULAR GALVANIZADO 76MM DIM.
8201-30-06-000	Marcos de Herrería
8201-30-06-002	MARCO Y CONTRAMARCO PARA REGISTRO DE 40X60 CM
8201-30-07-000	Perfiles Tubulares
8201-30-07-001	PERFIL TUBULAR No. C-200 CAL. 18, MARCA PROLAMSA

8201-30-08-000	Anclas de Acero y Barrenanclas
8201-30-08-001	ANCLAS DE ACERO PARA POSTE METALICO
8201-30-09-000	Accesorios de herrería
8201-30-09-010	PASADOR TIPO MAUSER DE 3"
8201-30-09-011	PASADOR TIPO MAUSER DE 5"
8201-30-10-000	Rejillas de Acero y Fibra de Vidrio
8201-30-10-001	REJILLA TIPO IRVING DE 30X30CM.
8201-31-00-000	IMPERMEABILIZANTES
8201-31-01-000	Selladores
8201-31-01-001	PLASTICEMENT MARCA FESTER
8201-31-02-000	Impermeabilizantes
8201-31-02-002	IMPERCOAT S-40 MARCA IMPERQUIMIA
8201-31-03-000	Plásticos
8201-31-03-001	PLASTICO EN ROLLO
8201-34-00-000	JARDINERIA
8201-34-01-000	Plantas Naturales
8201-34-02-000	Plantas de Ornato
8201-34-03-000	Pastos
8201-34-04-000	Tierra Orgánica
8201-35-00-000	LADRILLOS
8201-35-01-000	Ladrillos y Tejas de Barro
8201-35-01-001	TEJA REGENT ROJO COLOR PURO 42X33 CMS
8201-36-00-000	LAMINAS DE ACERO
8201-36-01-000	Láminas de Acero
8201-36-01-001	LAMINA GALVANIZADA CAL 24
8201-40-00-000	MADERAS Y CIMBRAS
8201-40-01-000	Triplay de Caoba y caobilla
8201-40-02-000	Triplay de Pino de Primera
8201-40-02-001	TRIPLAY DE PINO DE 1A. DE 16 MM
8201-40-08-000	Madera de Pino de Tercera
8201-40-08-001	BARROTE DE MADERA 2"X4"X8'
8201-40-08-002	Barrote 1 1/2" x 4" x 8'
8201-40-08-003	POLIN DE MADERA DE PINO DE 2a DE 4"x4"x8'
8201-40-09-000	Duelas de Madera
8201-40-09-001	DUELA DE MADERA DE PINO DE 1" x 2"x8'
8201-40-09-002	DUELA 3/4" x 4" x 8'
8201-40-09-003	DUELA DE 1"X4"X8.25'
8201-40-10-000	Sonotubo
8201-40-12-000	Maderas Aglomeradas
8201-40-14-000	Triplay de Pino de Tercera
8201-40-14-001	TRIPLAY DE PINO DE 2A. DE 16 MM
8201-40-14-003	Tablon de 1 1/2"x12"x8' de 2da
8201-41-00-000	MAQUINARIA Y EQUIPO PARA CONSTRUCCION
8201-41-01-000	Maquinaria Pesada
8201-41-02-000	Equipo Menor

8201-41-02-001	VIBRADOR PARA CONCRETO DE 8 HP
8201-41-02-002	REVOLVEDORA PARA CONCRETO DE 1 SACO
8201-41-03-000	Andamios
8201-41-03-001	ANDAMIO TUBULAR 10MTS DE ALTURA C/ RUEDAS, PLATAFORMAS Y BARANDALES
8201-41-03-002	ANDAMIO TUBULAR DE 4MTS DE ALTURA C/RUEDAS, PLATAFORMAS Y BARANDALES
8201-41-03-003	DISPONIBLE
8201-41-04-000	Accesorios de Equipo Menor
8201-41-04-001	Lija de esmeril fina
8201-42-00-000	CIMBRAS METALICAS
8201-42-01-000	Cimbra Metalica
8201-42-01-000	CIMBRA METALICA
8201-42-01-003	CIMBRA METALICA CON LAMINA CAL 20 PARA MOLDURAS M-4 FORMACION PECHO PALOMA DE 0.26 CMS DE ALTURA, CONSIDERANDO 40 USOS
8201-42-01-007	CIMBRA METALICA CON LAMINA CAL 20 PARA MOLDURAS M-1 FORMACION PECHO PALOMA DE 0.40 CMS DE ALTURA, CONSIDERANDO 40 USOS
8201-43-00-000	SEPARADORES DE PLASTICO PARA MALLA
8201-43-01-000	Mosaicos
8201-43-01-000	SEPARADOR DE PLASTICO SILLETA PIRAMIDAL PARA CALZAR MALLA.
8201-44-00-000	MUEBLES DE BAÑO DE COCINAS Y ACCESORIOS
8201-44-01-000	Muebles de Baño
8201-44-01-001	ASIENTO PARA WC
8201-44-01-003	TAZA APOLO(381.46) TANQUE MARATHON(192.60) , MCA. VITROMEX COLOR HUESO *
8201-44-01-004	LAVABO MCA. VITROMEX COMPUESTO POR FUENTE MARATHON COLOR HUESO, PEDESTAL JAZMIN COLOR HUESO.*
8201-44-01-005	LAVADERO DE CEMENTO-ASBESTO DE 60x70 CON PILETA
8201-44-02-000	Calentadores
8201-44-02-001	CALENTADOR AUTOMATICO MCA. INGUSA, MOD KALOTRON DE 60 LTS
8201-44-03-000	Tinacos
8201-44-03-001	TINACO BICAPA ROTOPLAS DE 750 LTS. DE CAPACIDAD
8201-44-04-000	Accesorios de Baño
8201-44-04-001	JUEGO DE ACCESORIOS DICA CROMADOS FIG. 2600, INCLUYE: PAPELERA, TOALLERO, GANCHO DOBLE, JABONERA, CEPILLERO.
8201-44-04-002	JUEGO MANERALES DICA GRANDES CON CHAPETON CROMO MOD MDIG
8201-44-04-003	REGADERA CON BRAZO Y CHAPETON MCA DICA FIG.4500 B CROMO.*
8201-44-05-000	Coladeras
8201-44-05-001	COLADERA CON REJILLA CON 2 SAL 50 MM DE PVC CEMENTAR CON CONO Y REJILLA (COLADERA INSTAREX)
8201-44-06-000	Llaves y Mezcladoras
8201-44-06-001	MEZCLADORA PARA LAVABO MCA DICA FIG.4048 CON MANERALES CROMO
8201-44-06-002	MEZCLADORA P/FREGADERO FIG.4318 8 " MCA. DICA*
8201-44-06-003	LLAVE ANGULAR 13 MM
8201-44-06-004	LLAVE DE NARIZ cu DE 13 MM (1/2")
8201-44-07-000	Cespol
8201-44-07-001	CESPOL PARA FREGADERO 38 MM mca dica
8201-44-07-002	CESPOL CROMADO PARA LAVABO 32 MM MCA. DICA*
8201-44-07-000	Tarjas
8201-44-08-002	TARJA DE ACERO INOXIDABLE MCA. TEKA MOD. 800.510 1C- 1E, DE SOBREPONER
8201-45-00-000	MAMPARAS Y PUERTAS PREFABRICADAS

8201-45-01-000	Puertas Prefabricadas
8201-45-01-001	PUERTA DE ACCESO , PROVEEDOR JAMES DOOR , CON MIRILLA CERCHADA (DE ABANICO) COLOR BLANCO OSTION DE 0.90*2.15 (MEDIDAS VANO) CON RETICULAS VIDRIO TRANSPARENTE DE 3 MM CONTRAMARCO METALICO PERFIL 129 M-225, CON PINTURA ANTICORROSIVA COLOR BLANCO MATE, CON 3 BISAGRAS DE LIBRO
8201-45-01-002	PUERTA DE INTERCOMUNICACION RECAMARA FIBREX COLOR BLANCO 0.86*2.15 (MEDIDAS VANO) CON MARCO PERFIL 129 (JAMES DOOR), incluye: CONTRAMARCO METALICO PERFIL 129 M-225 CON 3 BISAGRAS DE LIBRO
8201-45-01-004	PUERTA EN BAÑO P.A. FIBREX LISA COLOR BLANCO DE 0.75*2.00 (MEDIDAS VANO), CON MARCO METALICO PERFIL 129 y/o M-225 (MCA JAMES DOOR), PINTURA ANTICORROSIVA COLOR BLANCO MATE, INCLUYE: 3 BISAGRAS DE LIBRO
8201-45-01-005	PUERTA EN BAÑO P.B. FIBREX LISA COLOR BLANCO DE 0.75*2.15 (MEDIDAS VANO), CON MARCO METALICO PERFIL 129 y/o M-225 (MCA JAMES DOOR), PINTURA ANTICORROSIVA COLOR BLANCO MATE, INCLUYE: 3 BISAGRAS DE LIBRO
8201-45-01-006	PUERTA DE COCINA A PATIO DE SERVICIO, MIXTA FLUSH FIBREX COLOR BLANCO DE 9 LUCES 0.90*2.15 (MEDIDAS VANO) CON FOAM Y MARCO PERFIL 129 y/o M-225 (JAMES DOOR)
8201-45-01-007	PUERTA EN COCINA FIBREX LISA COLOR BLANCO DE 0.85*2.15 (MEDIDAS VANO) CON MARCO A BASE DE PERFIL DE ALUMINIO TIPO BOLSA CANAL DE 2" EN COLOR BLANCO (JAMES DOOR).
8201-47-00-000	PINTURAS
8201-47-01-000	Pintura Esmaltes
8201-47-01-001	REKOR C/REG (ESMALTE ALKIDALICO COMEX)
8201-47-01-002	PINTURA DE ESMALTE COMEX TIPO 100
8201-47-02-000	Pintura Vinílica
8201-47-02-001	PINTURA VINILICA MCA. COMEX PRO 1000
8201-47-03-000	Selladores
8201-47-03-001	SELLADOR 5X1
8201-47-04-000	Primarios Anticorrosivos
8201-47-04-001	PINTURA ANTICORROSIVA MCA COMEX COLOR NEGRO.
8201-47-05-000	Solventes
8201-47-05-001	THINNER STD.
8201-47-06-000	Barniz
8201-47-07-000	Accesorios de Pintura
8201-47-07-001	EXTENSION PARA RODILLO
8201-47-07-002	RODILLO
8201-48-00-000	LOSETAS PARA PISO
8201-48-01-000	Losetas de Cerámica Para Pisos
8201-48-01-001	PISO ANTIDERRAPANTE MCA. VITROMEX, MODELO EGEO COLOR BEIGE DE 20X20
8201-48-01-002	PISO ANTIDERRAPANTE MCA. VITROMEX, MODELO SPA BEIGE COLOR BEIGE DE 20X20
8201-50-00-000	POLIESTIRENOS
8201-50-01-000	POLIESTIRENOS Y ACCESORIOS
8201-50-01-003	MOLDURA DE POLIESTIRENO DE M-D
8201-50-01-006	PEGAMENTO PARA MOLDURAS
8201-50-02-000	Poliestireno
8201-50-02-001	HOJA DE POLIESTIRENO DE 2" DE 2.44*1.22
8201-50-03-000	Remates Tira - Trim de P.V.C.
8201-50-03-001	TIRATRIM DE PVC VITROMEX
8201-51-00-000	PLOMERIA
8201-51-01-000	Tubos de Cobre Tipo "L"

8201-51-02-000	Codos de Cobre Tipo "L"
8201-51-02-001	CODO DE COBRE SOLDABLE DE 90° x 19 MM (3/4") MCA NACOBRE
8201-51-02-002	CODO DE COBRE 90X25 SOLDABLE
8201-51-04-000	Conectores de Cobre
8201-51-04-001	CONECTOR DE COBRE DE 13MM ROSCA EXTERIOR
8201-51-04-003	CONECTOR DE COBRE ROSCA INTERIOR 13 MM IUSA O NACOBRE
8201-51-04-005	CONECTOR DE COBRE ROSCA INTERIOR 19 MM, IUSA O NACOBRE
8201-51-11-000	Niple de Fierro Galvanizado
8201-51-11-001	niple de fierro galvanizado de 3 1/2" de longitud y 13 mm de diametro. MCA HILSA O TUNA
8201-51-14-000	Válvulas
8201-51-14-001	JUEGO DE VALVULAS DE EMPOTRAR SOLDABLE PARA REGADERA MCA DICA FIG.4652
8201-51-14-002	VALVULA DE ALIVIO DE 19MM
8201-51-14-004	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE DE 19 MM, MCA NACOBRE
8201-51-15-000	Tubo de P.V.C. Sanitario
8201-51-15-001	TUBO DE PVC SANITARIO DE 100 MM, CEMENTAR DE NORMA MCA CERALON (tramo de 6 mts)
8201-51-15-003	TUBO DE PVC SANITARIO DE 50 MM, CEMENTAR DE NORMA MARCA CERALON (tramo de 6 mtrs)
8201-51-16-000	Codos de P.V.C. Saniatrio
8201-51-16-002	CODO DE PVC DE 90X100MM CON SALIDA TRASERA DE 50MM.
8201-51-16-004	IS CODO PVC SANITARIO 75° 100MM CEMENTAR DE NORMA
8201-51-16-005	CODO PVC SANITARIO DE 45x50 MM, CEMENTAR de norma
8201-51-16-007	CODO DE PVC SANITARIO DE 87o 100 MM CON SALIDA ISQ O DER DE 50 MM, CEMENTAR, DE NORMA
8201-51-16-009	CODO PVC SANITARIO DE 90x40 MM CEMENTAR, DE NORMA
8201-51-16-010	CODO PVC SANITARIO DE 90x50 MM, CEMENTAR
8201-51-16-011	IS CODO PVC SANITARIO 90° 100MM CEMENTAR DE NORMA
8201-51-16-012	CODO PVC SANITARIO DE 45 X 40 MM, CEMENTAR DE NORMA
8201-51-17-000	Tees de P.V.C. Sanitario
8201-51-17-001	Tee pvc sanit. sencilla 40*40 mm cementar
8201-51-18-000	Yees de P.V.C. Sanitario
8201-51-18-002	YEE DE PVC DE 100*100MM CEMENTAR DE NORMA
8201-51-20-000	Reducciones de P.V.C. Sanitario
8201-51-20-001	REDUCCION DE PCV DE 100X75
8201-51-21-000	Tubo de Cobre Tipo "M"
8201-51-21-001	Tubo cobre 13mm (1/2") tipo "M" rigido , MARCA NACOBRE
8201-51-23-000	Tees de Cobre Tipo "M"
8201-51-23-001	TEE DE COBRE DE 19MM
8201-51-23-002	TEE DE COBRE CON REDUCCION DE 25X2025
8201-51-24-000	Tubos de Polipropileno
8201-51-24-001	TUBERIA DE POLIPROPILENO DE 20 MM DE DIAMETRO.MCA. TUBO PLUS
8201-51-24-002	TUBERIA DE POLIPROPILENO DE 25 MM, MCA. TUBO PLUS
8201-51-25-000	Codos de Polipropileno
8201-51-25-001	CODO DE POLIPROPILENO DE 90x20, MCA. TUBO PLUS
8201-51-25-002	CODO DE POLIRPOPILENO DE 90x25 MCA. TUBO PLUS
8201-51-25-003	CODO DE POLIPROPILENO DE 90°x20 CON INSERTO METALICO HEMBRA, MARCA TUBO PLUS

8201-51-26-000	Conectores de Polipropileno
8201-51-26-001	CONECTOR DE 19MM, DE POLIPROPILENO
8201-51-28-000	Tee de Polipropileno
8201-51-28-001	TEE DE POLIPROPILENO DE 20, MCA. TUBO PLUS
8201-51-28-002	TEE DE POLIPROPILENO DE 25, MCA. TUBO PLUS
8201-51-28-004	TEE DE POLIPROPILENO RED 20-25-25 MCA. TUBO PLUS
8201-51-28-000	Reducciones de Polipropileno
8201-51-29-001	REDUCCION DE POLIPROPILENO DE 25 A 20 MCA. TUBO PLUS
8201-51-28-000	Tapones de Polipropileno
8201-51-30-001	TAPON DE POLIPROPILENO DE 13 MM MCA. TUBO PLUS
8201-51-36-000	Accesorios Para Plomería
8201-51-36-001	ADAPTADOR DE HULE DE 2x1 1/2"
8201-51-36-002	PEGAMENTO PARA PVC
8201-51-36-003	CINTA TEFLON DE 3/4"
8201-51-36-004	MANGUERA COFLEX PARA LAVABO MCA DICA MOD 4140
8201-51-36-005	MANGUERA COFLEX PARA TARJA MCA DICA MOD 4155
8201-51-36-006	MANGUERA COFLEX PARA WC MCA DICA MOD 4135 AL
8201-51-36-007	CONTRACANASTA MCA. DICA FIG.3813M
8201-51-36-008	Estopa blanca
8201-51-36-009	LIJA DE 38
8201-51-36-010	JUEGO DE PIJAS PARA W.C
8201-51-36-011	JUNTA PROHEL PARA W.C.
8201-51-36-012	SEGUETA DE ACERO DIENTE GRUESO
8201-51-36-013	SOLDADURA 95 - 50
8201-51-36-014	Limpiador 0.250 lts.
8201-51-36-015	PASTA PARA SOLDAR, BOTE DE 500GR
8201-51-36-016	SOLDADURA DE ESTAÑO 50-50 Z
8201-51-56-000	Tuerca Unión de Cobre Tipo "M"
8201-51-56-001	TUERCA UNION DE COBRE DE 13 MM , IUSA O NACOBRE
8201-51-56-002	Tuerca union cac 19mm, NACOBRE
8201-62-00-000	SUBCONTRATOS
8201-62-02-000	Subcontrato de Aluminio
8201-62-02-001	VENTANA DE 0.60X 0.60, PERFIL DE 2" CRISTAL DE 3 MM DE ALUMINIO NATURAL ANODIZADO (NO LIGERO), FORMANDO DOS PERFORACIONES CON BARRENOS DE 3/4" EN LA PARTE INFERIOR INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y SELLADO
8201-62-02-002	VENTANA DE .60 x .90, PERFIL DE 2" CRISTAL DE 3 MM DE ALUMINIO NATURAL ANODIZADO (NO LIGERO), FORMANDO DOS PERFORACIONES CON BARRENOS DE 3/4" EN LA PARTE INFERIOR. INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y SELLADO
8201-62-02-003	VENTANA DE 1/2 PUNTO DE 0.88x1.20, PERFIL DE 2" CRISTAL DE 3 MM DE ALUMINIO NATURAL (NO LIGERO), FORMANDO DOS PERFORACIONES CON BARRENOS DE 3/4", INCLUYE: SUMINISTRO , COLOCACIÓN Y SELLADO
8201-62-02-007	VENTANA V-1 DE ALUMINIO DE 1.50* 1.20 PERFIL DE 2" CRISTAL DE 3 MM DE ALUMINIO NATURAL (NO LIGERO), FORMANDO DOS PERFORACIONES CON BARRENOS DE 3/4". INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y SELLADO
8201-62-02-008	CANCEL DE 1.80*2.20 PERFIL DE 2" ALUMINIO NATURAL CON VIDRIO DE 4", FORMANDO DOS PERFORACIONES CON BARRENOS DE 3/4", INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACION Y SELLADO
8201-62-05-000	Subcontrato de Herrería

8201-62-05-001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PROTECCION DE HERRERIA DECORATIVA ARTESANAL A BASE DE REDONDO, CUADRADO, SOLERA Y TUBO DE 1.44 * 1.26 TIPO V-1, INCLUYE: CORTE HABILITADO, SOLDADURA, FORMADO, PRIMER ANTICORROSIVO UNA MANO , PINTURA DE ESMALTE DOS MANOS COLOR NEGRO, COLOCACION, FLETES, MATERIALES, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCAION.
8201-62-05-004	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PROTECCION DE HERRERIA DECORATIVA ARTESANAL A BASE DE REDONDO, CUADRADO, SOLERA Y TUBO DE 0.60*0.60 TIPO V-1, INCLUYE: CORTE HABILITADO, SOLDADURA, FORMADO, PRIMER ANTICORROSIVO UNA MANO , PINTURA DE ESMALTE DOS MANOS COLOR NEGRO, COLOCACION, FLETES, MATERIALES, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCAION.
8201-62-05-006	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PROTECCION DE HERRERIA DECORATIVA ARTESANAL DE MEDIO PUNTO DE 0.88*1.20 TIPO V-4, A BASE DE REDONDO DE 5/8 , CUADRADO CARAMELO DE 1/2", SOLERA Y TUBO MECANICO DE 2" , INCLUYE: CORTE HABILITADO, SOLDADURA, FORMADO, PRIMER ANTICORROSIVO UNA MANO , PINTURA DE ESMALTE DOS MANOS COLOR NEGRO, COLOCACION, FLETES, MATERIALES, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACION.
8201-62-05-008	FABRICACION Y COLOCACION DE BARANDAL EN ESCALERAS UN TRAMO RECTO (0.965*0.92) Y UNO DE RAMPA (0.12+1.98*0.92) SEGUN DISEÑO A BASE MARCOS DE SOLERA DE 1 1/2x1/4" , BARROTES DE REDONDOS DE 5/8" Y CUADRADO CARAMELO DE 1/2", A CADA (15 CMS) , FIJADA A LA ESCALERA CON PLACA DE 10x10x1/4" Y PASAMANOS DE MADERA DE PINO COLOR CHERRY Y APLICACION DE BARNIZ TRANSPARENTY E BRILLANTE MCA COMEX . INCLUYE UNA MANO DE PRIMER Y DOS DE ESMALTE COLOR NEGRO, MATERIALES, MANO DE OBRA. HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION
8201-62-11-000	Subcontrato de Impermeabilizacion
8201-62-11-001	IMPERMEABILIZANTE PREFABRICADO DE 3.5MM DE FIBRA DE POLIESTER DE 50CM DE ANCHO, EN TAPAJUNTAS
8201-62-11-002	SUMINISTRO Y APLICACION DE SISTEMA TRADICIONAL DE IMPERMEABILIZANTE ASFALTICO BASE SOLVENTE FLEXOL SR: TRES CAPAS DE EMULSION, DOS DE MEMBRANA DE REFUERZO POLIESTER QUIMIFLEX 30 Y RIEGO DE ARENA. INCLUYE: PRIMARIO ASFALTICO IMPERPRIM SL Y SELLADO DE GRIETAS CON CEMENTO PLASTICO BITUPLASTIC Y TODO LO NECESARIO PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS (SISTEMA DE LOSAS INCLINADAS)
8201-62-11-003	SUMINISTRO Y APLICACION DE IMPERMEABILIZANTE PREFABRICADO FLEXOPLY 3.5 MM VG SBS ROJO ORO, INCLUYE: PRIMARIO ASFALTICO BASE AGUA IMPERPRIM SL, SELLADO DE GRIETAS CON CEMENTO PLASTICO BITUPLASTIC Y TODO LO NECESARIO PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS (GARANTIA DE 3 AÑOS)
8201-62-14-000	Subcontrato de Pisos
8201-62-14-001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO LAMINADO EN COLOR CHERRY INCLUYE: BAJO PISO ZOCLO , DE 7 MM DE ESPESOR.
8201-62-14-000	Subcontrato de Jardineria
8201-62-15-001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO ALFOMBRA EN ROLLO, INCLUYE CAMA DE TIERRA VEGETAL DE 10 CM DE ESPESOR
8201-63-00-000	TABIQUES y BLOCKS
8201-63-01-000	Tabiques y Blocks de Barro
8201-63-01-001	TABIQUE ROJO RECOCIDO 6x12x24 CM
8201-67-00-000	TORNILLOS, PIJAS Y TUERCAS
8201-67-01-000	Tornillo y Tuercas
8201-67-02-000	Tornillos Para Madera
8201-67-03-000	Pijas
8201-67-03-001	PIJAS N° 10 X 2"
8201-67-03-002	PIJAS 1/4"x1"
8201-67-03-003	PIJAS 2 1/2"x10
8201-70-00-000	VIDRIERIOS Y ESPEJOS

BIBLIOGRAFIA

1. SUAREZ SALAZAR, CARLOS
COSTO Y TIEMPO DE EDIFICACION
EDITORIAL: LIMUSA

2. ARDE, JHON
ANALISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS
EDITORIAL, HERRERA HERMANOS

3. ECOSOFT,
DESARROLLADOR DE OPUS, EN SUS DIFERENTES VERSIONES.