

Generadores de obra

Generadores de obra

- Los números generadores, también conocidos como “Generadores” o “Generadoras de obra”, se pueden definir como el documento mediante el cual se lleva a cabo la cuantificación ó volumetría de un trabajo o concepto de obra, debidamente ubicado y referenciado por ejes, tramos, áreas, etc.
- Dicha información es elaborada por el residente de obra y avalada por la supervisión a través de la firma autógrafa, esto en virtud de que el generador antecede a una estimación de obra.

Generador de obra

- Durante la obra es necesario llevar un registro del proceso de los trabajos, para los cuales se cuenta con los formatos de supervisión, que son:
 1. Álbum fotográfico
 2. Reporte de avances financieros
 3. Cantidades de obra realizada

Generadores de obra

- Debe de existir un catálogo de conceptos que guiará lo que se debe generar, por ejemplo, concreto, cimbra, excavación, muro de block, etc.
- Cada concepto va acompañado por su unidad de medición, como puede ser ml, m², m³, lote, etc.

- Toda esta información de volúmenes se tiene que vaciar a un formato que se llama generador de obra. Este formato no es mas que una hoja donde se detallan las operaciones aritméticas con las cuales se obtienen los volúmenes es decir: largo x ancho x alto.
- Dependiendo de cuál es la unidad de medida, es el concepto que se está generando.
- Para ello se debe contar con el formato de generador de obra. El formato debe contener un espacio para agregar un croquis, donde aparecen medidas y ubicación de lo que se está generando y de esta manera poder respaldar los volúmenes generados.

Variantes en la Generadora de Acero

- Para generar acero, encontramos dos variantes:
- La primera se refiere a varilla corrugada y el formato. Cambia ya que regularmente la varilla se cuantifica por kg. o ton. Para esto es necesario conocer los pesos de la varilla por metro lineal, por ejemplo #3 = .0557 kg/ml, #4 = 0.996 kg/ml, etc.
- En este generador, se encuentra una fila donde aparece el número de la varilla y su peso por metro lineal entonces lo que se hace es medir longitudinalmente las varillas y multiplicarlas por su peso y con eso se obtiene el peso del acero.

Variantes en la Generadora de Acero

- La segunda forma de generar acero es cuando se habla de acero estructural, tal como son los ángulos IPR, montar placa canal "c", etc.
- Estos de igual forma se cuantifican o generan por kg o ton, para ello se deben consultar las tablas donde vienen los pesos de cada perfil por metro lineal.
- La única diferencia que existe es para generar placa, ya que ésta se cuantifica sacando el área y se multiplica por su peso/m². Todos los demás perfiles se cuantifican igual que las varillas.

Un generador de obra debe de contar con información básica muy importante

1. El concepto que se está generando.
2. La ubicación de los trabajos realizados o generados (ubicación dentro del proyecto mediante ejes de plano, niveles, y en su caso cuerpo del proyecto, así como nombre y ubicación del proyecto (Obra).
3. En caso necesario un croquis por cada área generada (en caso de ser varios casos iguales repetidos se puede utilizar el mismo croquis), croquis de medidas lo más explícito posible . Recordar que los generadores son el medio de indicarle e informarle a personas no ingenieros o arquitectos, qué es lo que se está o se pretende cobrar (base para las estimaciones), por lo cual los croquis deben de ser entendibles hasta por personas con pocos conocimientos sobre arquitectura.

Un generador de obra debe de contar con información básica muy importante

4. Los generadores deben de incluir así mismo las operaciones realizadas para obtener los volúmenes o cantidades de obra generados.. Por ejemplo, en pintura utilizar medidas como: $\text{base} \times \text{altura} \times \text{numero de muros} = \text{metros cuadrados de pintura}$.
5. Es recomendable anexar un resumen donde se establezcan los conceptos generados y sus cantidades totales para elaborar los formatos de cobro de forma más rápida (estimaciones).
6. Es recomendable que los generadores contengan los nombres de las personas que los calcularon (quién lo elaboró), responsable de verificación (quién los revisó) y responsable de área o proyecto (quién autoriza el pago), así como las firmas y fechas en que cada uno de ellos.

Resumen

- Generar u obtener números generadores se refiere a elaborar las cantidades de obra ejecutadas mismas que se presentarán a cobro.
- Por otra parte cuantificar se refiere únicamente a elaborar los números con los cuales se pretende realizar la obra.
- Por lo anterior la cuantificación de obra, se realiza vía proyecto (planos) y se da por asentado que esas serán las cantidades a ejecutar.

Resumen

- En cuanto a los números generadores se obtienen de la medición de las áreas o volúmenes de obra ejecutados, realmente esto es lo que se construyó y cabe precisar que la mayoría de las veces , debido a cambios de proyecto o a otros factores, los volúmenes ejecutados son diferentes a los cuantificados.
- No hay que olvidar que los números generadores de obra dependen en gran medida del concepto y de la unidad de medida utilizada para cobrarlos m3, m2, ml, kilogramo, tonelada, pieza, lote, etc .

Presupuesto de obra

- Para poder calcular el costo total de una obra, primero es necesario "**cuantificar**" que no es otra cosa más que calcular el volumen total de "**conceptos**" o trabajos que se van a realizar en dicha obra.
- Dependiendo de la complejidad de la obra, se tendrá mayor cantidad de conceptos.
- Todos estos conceptos se vacían en un "**Catálogo de Conceptos**", el cual es un listado de los conceptos que contiene, el volumen a ejecutar y el precio unitario por cada uno de ellos.

Presupuesto de obra

- Etapas del presupuesto de obra.
- CUANTIFICACIÓN
- La cuantificación es la parte más laboriosa a la hora de generar un presupuesto ya que se tiene que “cuantificar” o determinar cuánto se va a necesitar de cada uno de los conceptos que se van a manejar. Por ejemplo, tenemos la pintura; ésta se cuantifica en M2 y puede ser pintura en Muros, Pintura en Plafones, pintura en columnas, etc.

Presupuesto de obra

- Etapas del presupuesto de obra.

PRECIO UNITARIO

Es el precio por unidad de medida (m², m³, lote, pieza, etc.), de cada uno de los trabajos a realizar.

- Se compone de apartados. Por ejemplo, análisis del precio unitario del concepto "Pintura en muros de tablaroca con pintura Comex, Vinimex, color blanco 700, hasta una altura de 3 metros".

Presupuesto de obra

- Etapas del presupuesto de obra.
 - MATERIAL:
Es la cantidad de materiales que se van a necesitar para poder ejecutar una unidad de medida.
- En este caso un m² de pintura. Tomando como ejemplo el "m² de pintura sobre muro de tablaroca" se deben considerar los rendimientos de los materiales, ya que no es lo mismo pintar sobre una superficie plana (tablaroca) que pintar sobre una superficie rugosa donde el rendimiento se puede invertir hasta en un 40% por debajo.

Presupuesto de obra

- - MANO DE OBRA:

Es la cantidad de personas, cuadrillas y la cantidad que se les va a pagar a los trabajadores para que pinten ese m².

- HERRAMIENTA:

Es la herramienta que esas personas van a utilizar para poder pintar el m² de pintura, usualmente este concepto corresponde a un 3% del total de la mano de obra.

Presupuesto de obra

- - INDIRECTOS:
Son los costos indirectos que genera el pintar ese m2, gastos de oficina, luz, renta, agua, teléfono, etc. En algunos casos llega a ser de hasta un 28%.
- Si se tratará un concurso de obra, aquí es donde muchas empresas se bajan hasta un 15-20% para reducir los costos.
- -UTILIDAD:
Es la ganancia que se va a obtener por pintar ese m2 de pintura.

Todo esto se suma (material + mano de obra + herramienta + indirectos + utilidad) y dará el total del presupuesto.

INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS:

- Los costos que integran al precio unitario son:
- Costos Indirectos:
 - De operación
 - De obra
- Costos Directos
- **Preliminares** → Salarios integrados, costos básicos, proyectos gestoría.
- **Finales** → Materiales + mano de obra + equipo + utilidad
- **UTILIDAD = CD + CI + % FINANCIAMIENTO**

Presupuesto de obra

- Un catálogo de conceptos puede contener cualquier cantidad de conceptos.
- En algunas empresa se manejan más de 5,000 conceptos. Razón por la cual se conveniente la realización de un análisis de precios unitarios.
- Una vez que se tiene el análisis del precio unitario de todos los conceptos, se elabora el "catálogo de conceptos", que consiste en vaciar los conceptos, su precio unitario, los metros a ejecutar en obra y el total por concepto.

Presupuesto de obra

- Por ejemplo:
La manera mas fácil de trabajarlo es en una hoja de Excel que se elabora un formato con las siguientes columnas.
- CONCEPTO -> UNIDAD -> CANTIDAD -> PRECIO UNITARIO -> TOTAL
- Una vez diseñado el formato se procede a vaciar la información.

CONCEPTO -> UNIDAD -> CANTIDAD -> PRECIO UNITARIO -> TOTAL

MURO DE.....	M2.....	100.....	\$158.00.....	\$ 15 800.00
--------------	---------	----------	---------------	--------------

\$1580.00

TABLAROCA

PINTURA EN	M2.....	100	\$70.50	\$750.00
------------------	---------	-----------	---------------	----------

MURO DE

TABLAROCA

Presupuesto de obra

- Se va vaciando toda la información y al final se suma, se aumenta el I.V.A y así se tiene el Presupuesto de obra.

En muchos casos, el catálogo de conceptos es recomendable dividirlo por partidas para trabajarlo de manera más fácil.

PRELIMINARES

ALBAÑILERIA

ACABADOS

TABLAROCA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN HIDRÁULICA/SANITARIA

INSTALACIONES ESPECIALES

etc.

Tarea en Equipo de tres personas

- Realizar el presupuesto.
- Catalogo de conceptos.
- Ruta critica (calendarización de obra-costos).
- Generador de obra.