**ANALISIS DE PRCIO UNITARIOS (APU)**

Fuente: Ricardo Pizarro Iturrieta

¿Cómo se hace un Análisis de Precios Unitarios para la construcción de obras?

Este análisis consiste en calcular la cantidad de materiales más la mano de obra y los medios auxiliares que se ocupa o se utiliza por cada unidad de medida de cada actividad o partida que intervienen en un Presupuesto Oficial o que está detallado o descrito por un Itemizado de obra.

Se entiende por Itemizado de obra a la sumatoria de todas aquellas partidas o actividades que intervienen para la construcción desde el inicio hasta el final para dar término con la obra solicitada.

El Análisis de Precio Unitario se desglosa en:

1. Materiales (que intervienen para la confección por unidad de medida)
2. Mano de Obra (que interviene para la confección por unidad de medida)
3. Medios Auxiliares (que intervienen para la confección por unidad de medida)

La sumatoria de A +B+C es el valor o costo unitario por unidad de medida es decir su APU.

Par calcular los materiales supongamos un tabique unidad de medida es m2, que tiene un largo de 1,20 m por un alto de 2,40m, generalmente se toman las medidas que entrega el plano de detalle de tabiques de Arquitectura, la cual debemos desglosar.

Si tenemos que en la obra interviene el panel descrito con esa altura y tenemos la medida por metro lineal o por m2 que intervienen en la obra total, se procede a desglosar ese panel.

1. Materiales. El desglose consiste en calcular todos los materiales que tiene ese panel (que está compuesto por la estructura forrado por ambas caras con panel yeso cartón y con su respectiva aislación). Seleccionado este elemento como ejemplo:
2. Se debe calcular la estructura (montantes y soleras) por metro lineal .

Soleras como el ancho es 1,2 y lleva arriba y abajo son 1,20 x 2 = 2,4 mts.

Como el panel tiene 1,20 x 2,40 = 2,88 m2 se tiene entonces por unidad de medidad

2,40ml/ 2,88m2 = 0,833 ml /m2 llevarlo a tiras de 3 m que vende el mercado , (0,847/3 = 0,277 tiras /m2)

Montantes (elementos verticales) como el alto es 2,40 m: si están espaciados a 0,60 cm en 1,20 dan 2 espacios . Se tiene 2 espacios formando tres tiras como los extremos se comparten son dos tiras x 2,40, mts = 4,80 m como viene tiras en 2,40 m se tiene2 tiras en 2,88 m2 lo que nos da ( 2 / 2,88 = 0,694 tiras /m2 )

Tornillos cabeza lenteja son cada montante se une arriba y abajo por ambos lados con dos tornillos auto-perforante 12 tornillos en total en 2,88 m2….. 4,16 tornillos/ 100 que trae la bolsa 0,042 tornillo/m2.

Los paneles de volcanita son 1, 2m x 2,4m que son las medidas que provee el mercado en los paneles son 2 panales por 2,88 m2 = 0,694 paneles yeso cartón/ m2

Ahiora los tornillos autoprforante roscalatas de 1 1/4” para vafirmar las placas, se tienen que atornillar a lo largo del montante y soleras que son (en el alto 3 x 2,4m + en el ancho 2 x 1,20 ) = 9,6 m/cara y van separados a 28 cm dan un total ( 9,6m /,28 +1)= 35,29 tornillos /cara son 2 caras = 70,57 tornillos por placa / 2,88m2 = 24,50 unid/m2, la bolsa trae 100 tornillos = 0,245 bolsas/m2

Luego la Aislación, que se supone 1 m2 de aislación/m2. El rollo trae 2,4 x 15 mts = 36 m2, Entonces 1/36 = 0,0278 rollos/m2

Al final se debe agregar la perdida porcentual por metro cuadrado de todos los material.

B- Mano de Obra. Se debe calcular la mano de obra es decir Carpintero + Ayudante las horas hombres o días hombres que interviene por metro cuadrado en la confección de este panel,

 Suponiendo que el material está a pie de obra debemos tener claro su rendimiento que va a depender de las condiciones de trabajo, tiempo (lluvia o seco, viento), temperatura (frío o calor), hora (noche o día), (requerimientos de calidad), (plazo en la entrega), ubicación en la obra (exterior, interior y su altura a la cual trabaja cubierta), tomando en cuenta todos estos parámetros tendremos un rendimiento por metro cuadrado o por unidad de medida. Al final se le debe agregar a su costo, el desgaste de herramienta porcentual por unidad más las leyes sociales en porcentaje.

C-Medios Auxiliares. Para este cálculo se agregan todos aquellos equipos o herramientas pesadas que se utilizan para la confección por unidad de medida este caso m2, que pueden o no ser arrendados o propios sino que hay un desgaste natural de estos equipos los cuales hay que aplicar una depreciación. Como medios auxiliares podemos para esta unidad de medida m2, pueden

Ocuparse, generador eléctrico en que su unidad de cargo es por hora, andamios, grúas, tecles, elevadores de plataforma, etc.

Al final se procede a calcular el valor o costo de los materiales sin IVA que tiene por unidad de medida todos los materiales que intervienen.

 El caso de los materiales, mano de obra y medios auxiliares dependerá de la ubicación geográfica del lugar si es trabajo se ubica fuera de la zona urbana para el caso de materiales y medios auxiliares, deberá agregarse el flete de traslado más carga y descarga y para el caso de la mano de obra en gastos generales se aplicará el costo de traslado y costo de hospedaje.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | APU ANALISIS DE PRECIO UNITARIO |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Tabique de Volcanita Std. |  |  | $ 16.118 | M2 |  |  |
|  |  | Fecha Junio 2019 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Total |  |  |
|  |   |   |   |   | s/IVA |   |  |  |
|  | 1 | Materiales |   |   |   |   |  |  |
|  | 1.1 | Montantes estructural 2 x4" est. tiras 2,40 m (esp. a 60 cm) | tiras | 0,694 | $ 3.700 | $ 2.568 |  |  (1,2/,60)/(1,2 x 2,4 panel) |
|  | 1.2 | Soleras estructural 2x4" est. superior e inferior tiras 3 m | Tiras | 0,277 | $ 2.891 | $ 801 |  | ( (1,2+1,2)/3)/ (1,2 x 2,4 panel) |
|  | 1.3 | Tornillo galv. cabeza de lenteja (bolsa 100 unid) | bolsa | 0,042 |  |  |  | No ocupan hoy (6 uniones por cara de doble tornillo/(1,2 x 2,4 panel))/100 |
|  | 1.4 | Panel std. Volcanita 15 mm ambas caras | placa | 0,694 | $ 5.420 | $ 3.762 |  |  2 pla / (1,2 x 2,4 panel ) |
|  | 1.5 | Tornillo auto perforante volcanita (bolsa en 100 unid) | bolsa | 0,245 | $ 1.387 | $ 340 |  | (((2,4 altura x 3 montantes x 2 (lados) )/0,28 (esp de tornillo))/ (1,2 x2,4 panel))/100 |
|  | 1.6 | Aislación Fisiterm 50mm lana de vidrio rollos de 2,4 x 15m | rollos | 0,0278 | $ 39.420 | $ 1.096 |  | 1 m2 se require para 1 m2  |
|  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  | 1.7 | Pérdida sobre materiales |   | 5% | $ 8.567 |  $ 428 |  | Sobre costo de materiales |
|  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  | 2 | Mano de Obra |   |   |   |   |  |  |
|  | 2.1 | Carpintero ($ 700, 000/mes) | dia | 0,130 | $ 23.334 | $ 3.033 |  | maestro demora tres horas= (3 / (1,2 x2,4 panel ))/ 8 hrs (el dia) |
|  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  | 2.2 | Ayudante ($400,000 / mes) | dia | 0,130 | $ 13.334 | $ 1.733 |  | Suponemos exclusividad en caso de ser dos maestros se deberá divide por 2 |
|  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  | 2.3 | Leyes Sociales s/ (sobre 2.1 + 2.2) |   | 41% | $ 4.766 | $ 1.954 |  |  |
|  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  | 2.4 | Desgastes de herramientas |   | 6% | $ 6.720 |  $ 403 |  | sobre mano de obra o 2% sobre materiales  |
|  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  | 3 | Medios Auxiliares |   |   |   |   |  | (en caso de andamio valor dia/ 3 horas)/ (1,2 x 2,4 panel ) |
|  |   | No aplica |   |   |   |   |  |  |
|  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |