

CÓMPUTO MÉTRICO

¿ Qué es COMPUTAR?

Es medir, contar y/o calcular utilizando un sistema numérico

¿ Qué es un CÓMPUTO MÉTRICO?

Es la dimensión **CUANTITATIVA** del Proyecto

Es el **CUÁNTO** hay que hacer de cada Rubro y de cada Ítem de la obra

Es la medición, sobre PLANOS o sobre la OBRA, de todos los rubros e ítemes que la integran, utilizando las unidades lineales, de superficie y de volumen del sistema métrico decimal

Además de todo esto, hay que tener en cuenta que **LA ARQUITECTURA** será realmente lograda no solamente a través de un buen diseño formal y funcional, sino que **DEBE MATERIALIZARSE** con la calidad adecuada de los materiales, técnicas y tecnologías constructivas, de modo tal que la obra funcione, perdure durante el tiempo previsto, sea bella, agradable y confortable para sus usuarios, segura, económica, etc.

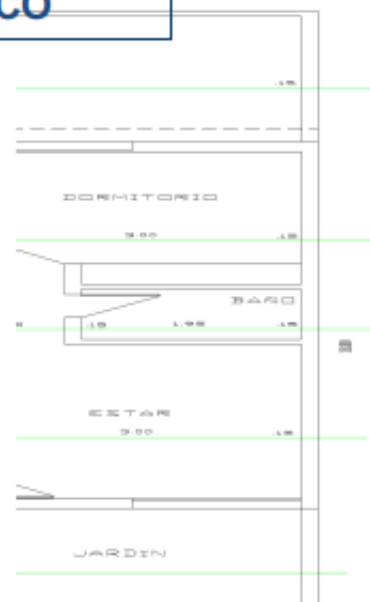
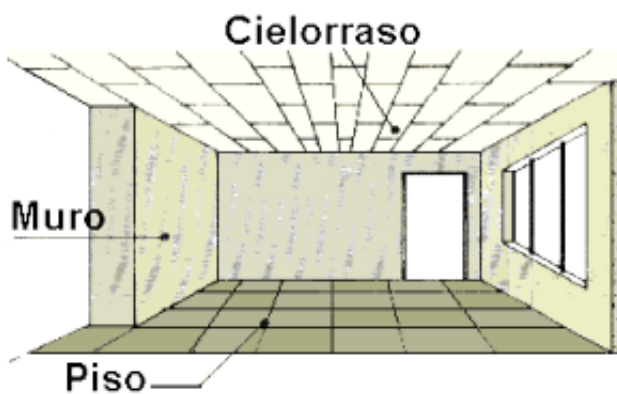


¿ Para qué se COMPUTA?



- 1) Para determinar la CANTIDAD A EJECUTAR de cada RUBRO y de cada ÍTEM de la obra (Global, ml, m2, m3, unidad, etc.)
- 2) Para determinar la CANTIDAD DE MATERIALES necesaria para ejecutar cada Rubro o Ítem, o el TOTAL de la obra (Planilla de materiales)
- 3) Para establecer el COSTO DE OBRA (por Ítem, por Rubro, por el TOTAL de la OBRA (Presupuesto)

REQUISITOS DE UN COMPUTO METRICO



1º ESTUDIAR LA DOCUMENTACIÓN

2º RESPETAR LOS PLANOS

3º AJUSTARSE A NORMAS

4º MEDIR CON EXACTITUD

5º REGISTRAR ORDENADAMENTE LOS CÁLCULOS

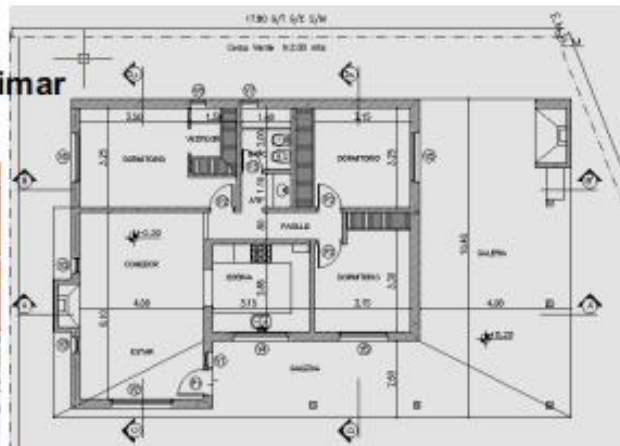
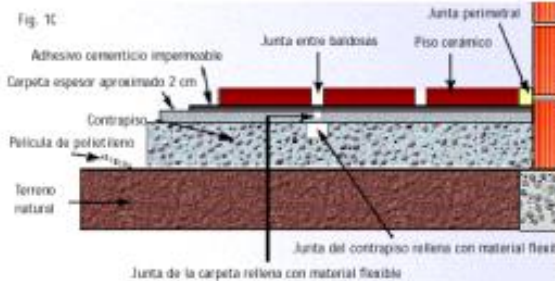
1º ESTUDIAR LA DOCUMENTACIÓN

a) Permite conocer la obra y sus particularidades

b) Permite verificar la coherencia entre las partes del Legajo de Proyecto (planos, pliegos, etc.)

c) Posibilita planificar la tarea y estimar el tiempo para su desarrollo

Elementos del Sistema



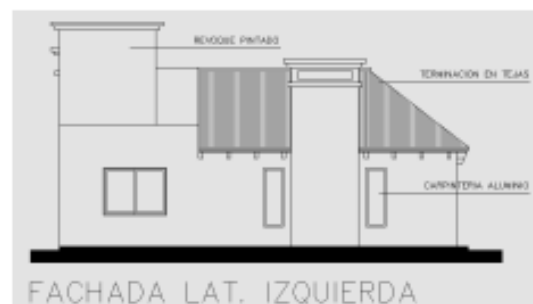
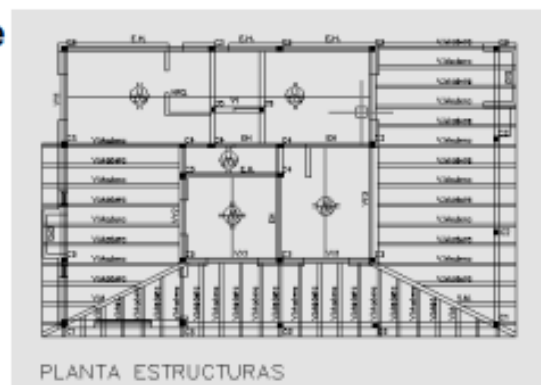
2º RESPETAR LOS PLANOS

a) Deben seguirse las indicaciones de Planos y Pliegos

b) Deben verificarse correspondencias entre las escalas de los dibujos y las cotas y medidas de los mismos

c) Deben respetarse las Especificaciones Técnicas indicadas en Planos y Pliegos, para computar la tarea realmente proyectada

d) De la comparación entre Planos y Pliegos podrán resultar errores y/u omisiones que deberán ser consultadas con el Proyectista de la Obra



3° AJUSTARSE A NORMAS

- a) **Aplicar normas generales de Cómputo consagradas por la práctica profesional o por Reglamentaciones de uso habitual en la construcción**
- b) **Aplicar los mismos criterios de medición para rubros e ítemes similares**
- c) **Registrar las mediciones nos permite el control y la verificación del Cómputo Métrico**
- d) **Aplicar criterios de control del Cómputo Métrico durante su ejecución, para evitar la acumulación progresiva de errores**
- e) **Es conveniente guardar un orden al identificar los elementos en el plano y al computarlos. por Ej.: numerar todos los locales (exteriores e interiores), numerar hasta el 99 en P.B. y del 100 en 1º piso, del 200 en 2º piso ...**

4° MEDIR CON EXACTITUD:

- a) **La exactitud de las mediciones es tanto más importante cuanto mayor sea el volumen del rubro o ítem**
- b) **No debe dejar de computarse NINGUNO de los rubros o ítemes, ya que esto influirá en la siguiente etapa: el PRESUPUESTO**
- c) **Al medir en un plano debe verificarse la ESCALA del dibujo, y la coincidencia entre el valor que da el escalímetro y la cota indicada en el plano, ya que puede haber diferencias.**
- d) **Es habitual actualmente utilizar alguna herramienta informática, Hay programas asociados al AUTOCAD, que permiten realizar el Cómputo métrico directamente con los planos archivados en la PC**

5º REGISTRAR ORDENADAMENTE LOS CALCULOS:

- a) Posibilita la realización de controles, ajustes, cambios, correcciones
- b) La planilla final del CÓMPUTO MÉTRICO es uno de los documentos que integrara el LEGAJO DE PROYECTO
- c) Debe constar en la misma el N° de orden y la designación del rubro y/o ítem, sus medidas (m, m2, m3, unidad, global, etc.), las partes que se repiten, el resultado parcial de cada ítem y el total de cada rubro si correspondiera
- c) La planilla final del Cómputo Métrico es el documento básico para la confección del PRESUPUESTO DE LA OBRA

¿CÓMO SE COMPUTA?

ALGUNAS REGLAS BASICAS:

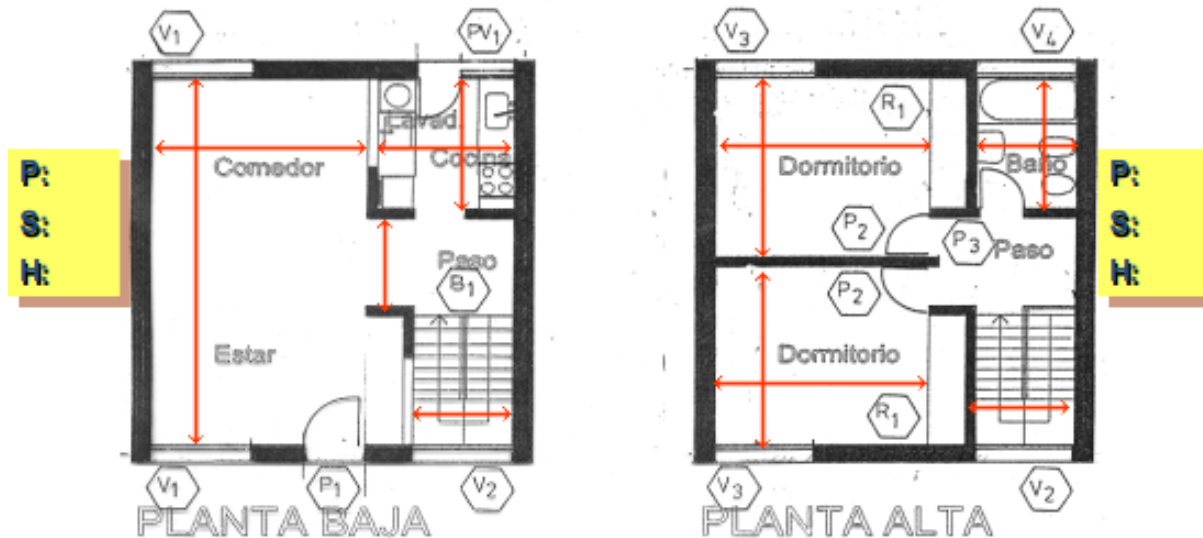
- 1) El trabajo debe ser realizado por RUBROS, y dentro de los mismos, por ÍTEMES, separando todos los que puedan tener un COSTO DISTINTO
- 2) Resulta de utilidad contar con una LISTA DE RUBROS e ÍTEMES que nos permita ordenar el análisis de las partes de la obra
- 3) Utilizamos operaciones aritméticas básicas.
- 4) El trabajo debe ser detallado en todas sus partes (PLANILLAS y PLANOS afectados al Cómputo Métrico) para facilitar su revisión, corrección y/o modificación
- 5) Se deben indicar los criterios utilizados para el cómputo de elementos que pudieran admitir varias formas de ser computados
- 6) El primer cálculo a realizar es la SUPERFICIE CUBIERTA TOTAL, y la SUPERFICIE CUBIERTA PARCIAL de cada planta

- 7) En segundo calculo, **PERÍMETROS** y **SUPERFICIES** de cada local,
- 8) La suma TOTAL de pisos, o contrapisos, o cielorrasos, debe guardar relación con la superficie cubierta de la planta
- 9) La longitud de capas aisladoras horizontales será igual a la de los muros de planta baja, y a la longitud de cimientos (si éstos fueran corridos)
- 10) Las superficies de **CONTRAPISOS**, **PISOS**, y **CIELORRASOS** en general son siempre iguales.
- 11) Algunas mamposterías se computan por m² (mampuestos huecos) y otras por m² o m³ (ladrillos comunes)
- 12) Los revoques de muros y cielorrasos, revestimientos, pisos, pinturas, vidrios, cubiertas de techo, etc. se computan por m²
- 13) Las Superficies totales de **REVOQUES**, en general son iguales a las superficies de **PINTURAS DE MUROS Y CIELORRASOS**
- 14) **EI PERÍMETRO** de un local en general es igual a la **LONGITUD DEL ZÓCALO**
- 15) Las carpinterías se computan por UNIDAD
- 16) Las estructuras de H° A° se computan por m³, y cada elemento estructural (base, columna, viga, losa, tabique, etc.) termina donde comienza el otro, no porque sean de distinto material, sino porque el **PRECIO** del m³ de cada uno de ellos **ES DIFERENTE**. De este modo también se evitan cálculos superpuestos y por lo tanto inexactos
- 17) Los zócalos, cornizas, molduras, etc. se computan por **METRO LINEAL**
- 18) Cuando se computan pisos, zócalos, revestimientos, en general se debe adicionar a la cantidad neta, entre un 5% y un 10% en concepto de desperdicio por cortes y/o roturas

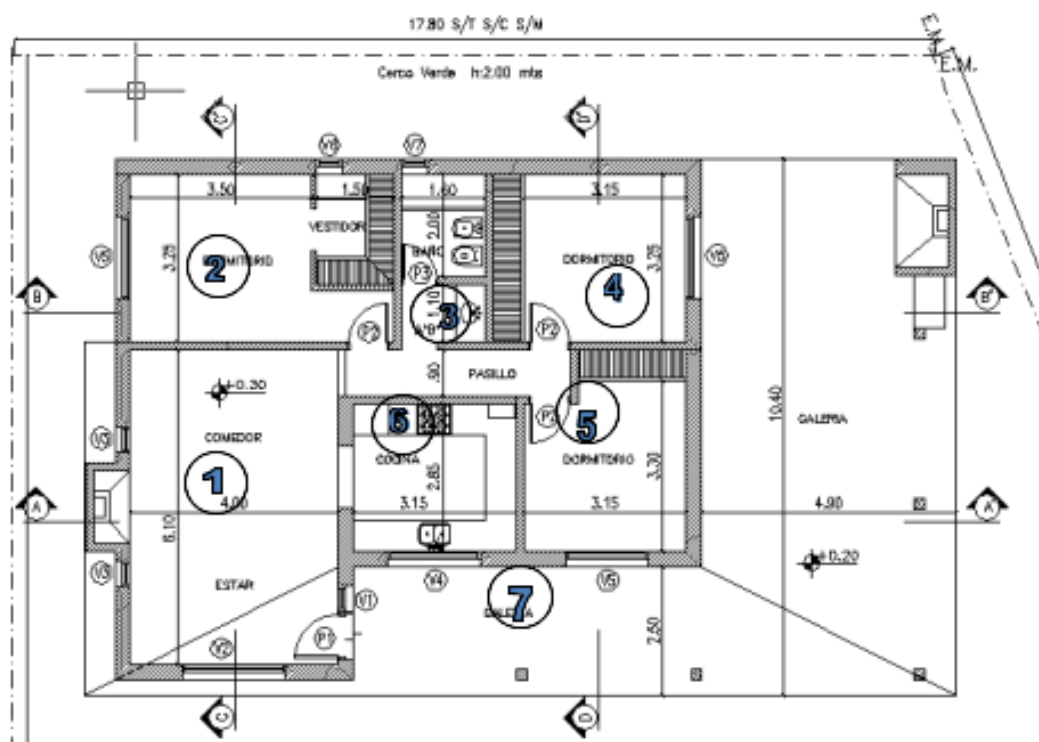


DATOS BÁSICOS – LOCAL:

- 1) **Perímetro:** para cómputo de zócalos, mamposterías, revoques y pintura de muros...
- 2) **Superficie:** para cómputo de losas, contrapisos, carpetas, pisos, cielorrasos...
- 3) **Altura:** para cómputo de revoques y pintura de muros, revestimientos, mamposterías, columnas ...

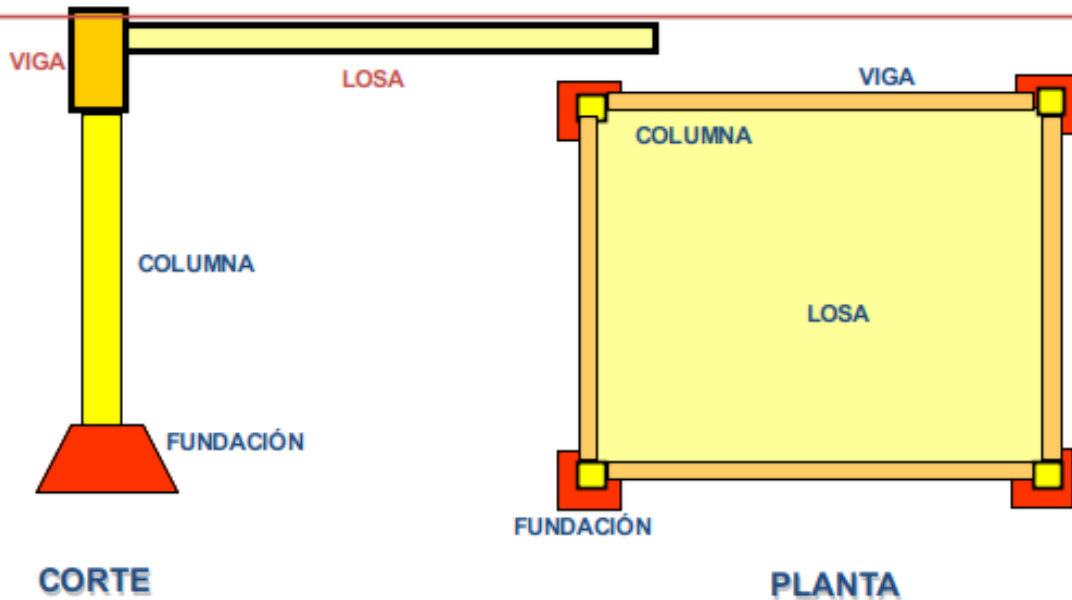


IDENTIFICAR ORDENADAMENTE LOS LOCALES A COMPUTAR



Las estructuras de H^o A^o se computan por m³, y cada elemento estructural (base, columna, viga, losa, tabique, etc.) termina donde comienza el otro, distinto PRECIO el m³ de cada uno de ellos ES DIFERENTE.

Esta división VIRTUAL se considera al solo efecto de realizar el Cómputo Métrico, ya que en la realidad una parte está monolíticamente unida a la otra (en las estructuras "in situ").



LISTADO DE RUBROS E ITEMS

Ordena el análisis de las partes de la obra

LISTADO GENERAL DE RUBROS é ÍTEMES

Tareas Previas

Demolición	GI	1,00
Limpieza del terreno	GI	1,00
Cerco de obra	GI	1,00
Obrador, casillas del personal, Baños	GI	1,00
Cartel de obra	GI	1,00
Ensayo de suelos	GI	1,00
Replanteo	GI	1,00

Movimiento de tierra

Desmonte	m3	0,00
Relleno - terraplenamiento	m3	0,00
Excavación de sótanos	m3	0,00
Vaciado y cegado de pozos negros	Un	0,00
Excavación para bases	m3	0,00
Excavación para tanques y otros elementos enterrados	m3	0,00
Excavación para cimientos de muros	m3	0,00



LISTADO GENERAL DE RUBROS é ÍTEMES

Estructura

Hormigón armado		m3	0,00
Metálica		m2	0,00
Madera		m2	0,00
Cortes de canaleta para alojar vigas y columnas		m	0,00
Tabiques de Hormigón Armado		m2	0,00
Tanques de Hormigón Armado		Un	0,00
Apluntamientos		Gl	1,00

LISTADO GENERAL DE RUBROS é ÍTEMES

Albañilería

De ladrillos comunes para cimientos		m3	0,00
Ídem para submuraciones		m3	0,00
Ídem para sótanos		m3	0,00
Ídem de elevación hasta 4 m (detallar espesores)		m3	0,00
Ídem de elevación más de 4 m (detallar espesores)		m3	0,00
Ídem panderete		m2	0,00
De ladrillos comunes a la vista		m2	0,00
Tomado de juntas		m2	0,00
De ladrillos huecos de elevación (detallar espesores)		m2	0,00
De bloques portantes (detallar espesores)		m2	0,00
De bloques de cemento (detallar espesores)		m2	0,00
De otros tipos		m2	0,00

LISTADO GENERAL DE RUBROS é ÍTEMES

Pisos

De mosaicos pulidos en fabrica	m2	0,00
De mosaicos pulidos en obra	m2	0,00
De cerámica	m2	0,00
De porcelanatto	m2	0,00
De madera	m2	0,00
De goma	m2	0,00
Vinílicos	m2	0,00
De lajas regulares	m2	0,00
De lajas irregulares	m2	0,00
De baldosones de vereda	m2	0,00
De mármol o granito	m2	0,00
De granítico	m2	0,00
De cemento alisado o rodillado a mano	m2	0,00
Industriales	m2	0,00
De hormigón estampado	m2	0,00
Intertrabados	m2	0,00



Ejemplo de PLANILLA DE CÓMPUTO MÉTRICO

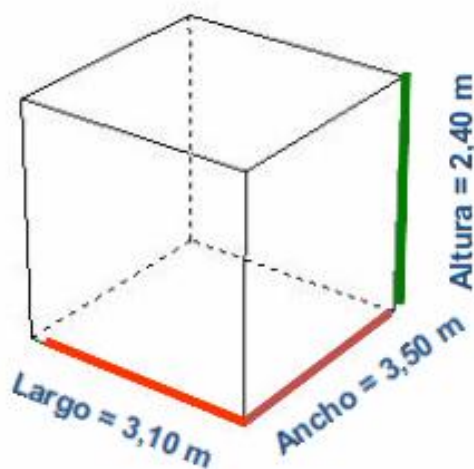
ITEM	DESCRIPCION	U	CANT
1	TAREAS PRELIMINARES		
1,1	Limpieza del terreno	m2	600,00
1,2	Replanteo y nivelación	gl	1,00
1,3	Obrador	gl	1,00
1,4	Cerco de frente provisorio s/ reglamento L.D.	m2	45,00
1,5	Cerco perimetral s/ reglamento L.D. H=1,50m	m2	150,00
1,6	Cartel de Obra	gl	1,00
1,7	Alcantarilla entrada	gl	1,00
2	MOVIMIENTO DE TIERRA		
2,1	Excavación para pilotes	m3	3,07
2,2	Excavación de zanjas	m3	7,82
2,3	Idem de pozos (p/inst. sanitaria y tanques)	m3	30,11
2,4	Aporte de tosca y compactación	m3	29,05
2,5	Tierra negra para jardinería	m3	92,00
3	ASLACIONES		
3,1	Capa aisladora horizontal de concreto	m2	76,84
3,2	Capa aisladora horizontal de concreto (Cajón)	m2	40,06

4		MAMPOSTERIA		
	4,1	De ladrillos huecos portantes 18 x 18 x 40	m2	213,20
	4,2	De ladrillo hueco 8x18x33	m2	21,48
	4,3	De tabique interior tipo "Durock"	m2	25,63
5		ESTRUCTURA RESISTENTE		
	5,1	De Hormigón Armado en:		
	5,1,1	Pilotes	m3	2,66
	5,1,2	Columnas dentro de bloques	m3	-
	5,1,3	Vigas de encadenado	m3	4,68
	5,1,4	Dinteles	m3	
	5,1,5	Losas premoldeadas	m2	110,67
	5,2	De Perfiles de acero en:		
	5,2,1	Columnas	Kg	111,47
	5,2,2	Vigas	Kg	322,68
	5,2,3	Dinteles	Kg	70,00
6		CUBIERTAS		
	6,1	Plana en azotea:		
	6,1,1	Aislación Térmica	m2	58,19
	6,1,2	Membrana asfáltica	m2	58,19
	6,2	Cubierta con pendiente de tejas		
	6,2,1	De tejas francesas c/estructura de madera	m2	39,27
	6,2,2	Zinguería Canaletas en cub. Teja	ml	12,66
	6,2,3	Zinguería bajo teja y sobre teja	ml	12,56
10		PISOS, CARPETAS Y ZOCALOS		
	10,1	De cerámicos	m2	78,93
	10,2	De Pavimento en acceso peatonal	m2	71,86
	10,3	De parquet baston roto s/carpeta	m2	27,12
	10,4	Carpetas	m2	161,38
	10,5	Carpetas en locales sanitarios	m2	19,97
	10,6	Zócalo de cemento	ml	35,70
	10,7	Zócalo de madera	ml	27,35
11		REVESTIMIENTOS		
	11,1	De Cerámicos en baños, cocina y lavadero	m2	50,30
12		MARMOLES Y GRANITOS		
	12,1	Mesadas de granito gris mara	m2	2,32

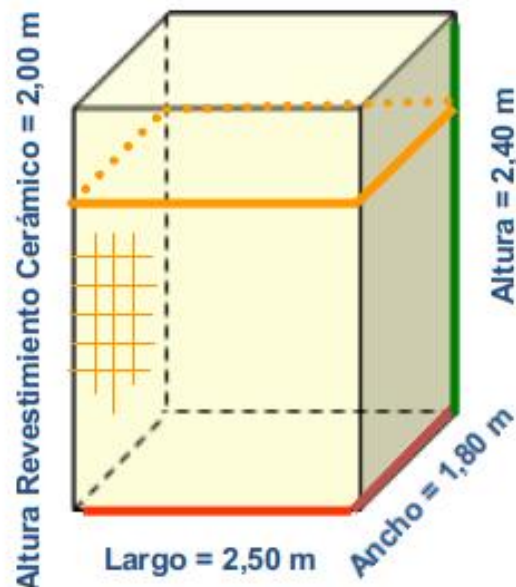
EJEMPLO PRACTICO: Cómputo métrico

- A) Un **dormitorio** que tiene **3,10 m. de largo, 3,50 m. de ancho y 2,40 m. de altura** (*datos del Legajo de Proyecto*)
- revoque de muros y cielorrasos grueso y fino a la cal terminados al fieltro
 - piso granítico 30x30 cm.
 - zócalo granítico 10x30 cm.
 - contrapiso de H° pobre sobre terreno natural (*datos del Pliego Particular de Especificaciones Técnicas*)
- B) Un **baño** que tiene **2,50 m de largo, 1,80 m de ancho, 2,40 m de altura** (*datos del Legajo de Proyecto*)
- revoque de muros y cielorrasos grueso y fino a la cal terminados al fieltro
 - revoque grueso reforzado bajo revestimiento
 - revestimiento cerámico hasta 2,00 m. de altura
 - piso de baldosas cerámicas 10x20 cm.
 - zócalo cerámico 10x20 cm.
 - carpeta cementicia 2 cm. de espesor sobre contrapiso y contrapiso de H° pobre sobre terreno natural (*datos del Pliego Particular de Especificaciones Técnicas*)

ESQUEMAS



DORMITORIO



BAÑO

5. DORM.	12. REVOQUES	12.1. REVOQUES MUROS GRUESO Y FINO	m ²	3,10 x 2	3,50 x 2	2,40	31,68
		12.2. REVOQUE CIELORRASO	m ²	3,10	3,50		10,85
	15. CONTRAPISO	15.1. CONTRAPISO DE H FPOBRE s/TERRENO	m ²	3,10	3,50		10,85
	17. PISO	17.1. PISO MOSAICO GRANÍTICO 30x30	m ²	3,10	3,50		10,85
		17.2. ZÓCALO GRANÍTICO 10x30	m ^l	3,10 x 2	3,50 x 2		13,20
	24. PINTURAS	24.1. LÁTEX PARA INTERIORES (muros)	m ²	3,10 x 2	3,50 x 2	2,40	31,68
		24.2. LÁTEX PARA CIELORRASOS	m ²	3,10	3,50		10,85
6. BAÑO	12. REVOQUES	12.1. REVOQUES MUROS GRUESO Y FINO	m ²	2,50 x 2	1,80 x 2	0,40	3,44
		12.2. REVOQUE CIELORRASO	m ²	2,50	1,80		4,50
		12.3. REVOQUE GRUESO bajo REVESTIMIENTO	m ²	2,50 x 2	1,80 x 2	2,00	17,20
	15. CONTRAPISO	15.1. CONTRAPISO DE H FPOBRE s/TERRENO	m ²	2,50	1,80		4,50
		15.2. CARPETA CEMENTICIA NIVELADORA	m ²	2,50	1,80		4,50
	17. PISO	17.3 PISO BALDOSA CERÁMICA 10x20	m ²	2,50	1,80		4,50
		17.4. ZÓCALO CERÁMICO 10 x 20	m ^l	2,50 x 2	1,80 x 2		8,60
	24. PINTURAS	24.3. LÁTEX PARA INTERIORES (baños)	m ²	2,50 x 2	1,80 x 2	0,40	3,44
		24.4. LÁTEX PARA CIELORRASOS BAÑOS	m ²	2,50	1,80		4,50
	30. REVESTIMIENTOS	30.1. CERÁMICA ES MALTADA 10x20	m ²	2,50 x 2	1,80 x 2	2,00	17,20

NOTA: los valores obtenidos en el Cómputo Métrico han sido calculados SIN RESTAR las aberturas (puerta y ventana en Dormitorio, y puerta en Baño). Tampoco han sido calculados los desperdicios por cortes y roturas que habitualmente suman entre un 5 % y un 10 % del neto computado

BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA:

- Alvarez, Jorge A. Guzzetti, C. S- 2019- Arquitectura y Materialidad- Cuaderno 2- Capítulo 7- Cómputo métrico- Plan de Estudios 2007. Carrera de Arquitectura- Nivel II- FAUD- UNC.
- Chandías, Mario E; Ramos, José Martin – 2008 - Cómputos y Presupuestos –
- Manual para la construcción de edificios con computación aplicada. Decimonovena Edición. Totalmente actualizada. Librería y Editorial Alsina. Buenos Aires
- Macchia, José Luis –2005- Cómputos, Costos y Presupuestos –Editorial Nobuko.
- Elaboración síntesis Esp.Arq. C.Susana Guzzetti-Prof. Tit. C3A- Prof.Adj. C1A- PA C2A