# edificar

Revista de Arquitectura y Construcción

44
MAYO-JUNIO
2005
$ 200

www.edificar.net

## Sanitaria

*Nuevo*
**Modelo UNO**
**Cocinas**

**Reglamentaciones Municipales**
Montevideo - Canelones

Homenaje a
**Eladio Dieste**

Sika

*Análisis de Costos de Obra*

**Edificar**
**Modelo UNO**

**CD edificar-digital 2.1**



# la esquina Sika

## Soriano y Ejido




Usted ya nos conoce.
Desde 1994, la Sucursal Centro
de Sika le brinda asesoramiento
técnico a profesionales y particulares
con la clásica atención de
nuestro personal especializado.
Ahora, además de bien asesorado
usted se sentirá muy cómodo,
porque nuestro nuevo local es más amplio
y se encuentra a pasos de la IMM y de nuestra principal avenida.
Lo esperamos de 9 a 18:30 en la esquina de Soriano y Ejido.

**Venga a compartir
un café con nosotros,
será un placer.**

Estacionamiento
GRATIS

Cuidado Responsable del Medio Ambiente

UNIT-ISO 14001

UNIT-ISO 9002

DIAGNÓSTICO
ASESORAMIENTO TECNICO
Tels: 220 2227* - 902 76 94

**Sucursal Centro**
**Soriano 1350, esq. Ejido**
Tel: 902 7694
Fax: 903 0619
sikacentro@adinet.com.uy
**www.sika.com.uy**

Sika® Tecnología Suiza

**Sika Uruguay S.A.** Av José Belloni 5514 · CP 12200 Manga, Montevideo, Uruguay. Tel: 220 2227* Fax: 227 6417 · e-mail: sika@sika.com.uy

EDITORES

S.a.g.a.

grafica@edificar.net
Montevideo - Uruguay

**DIRECTOR**
Mario Bellón
mbellon@edificar.net

**SUB-DIRECTOR**
Paulo Pereyra
paulo@edificar.net

**REDACTOR RESPONSABLE**
Mario Bellón
Blanes 987 unidad 003
**Tel.: 410 2992**

**Departamento de Costos:**
costos@edificar.net

**Armado y Diseño Gráfico:**
s.a.g.a.
PRODUCCION GRAFICA

**Diseño multimedia:**
eltorodepicasso
contacto@eltorodepicasso.com

**Administración:**
Silvia Chiarelli
silvia@edificar.net

**Fotografía:**
Archivo

**Colaboradores:**
Msc. Arq. Zoila Jorajuria
T.S. Pablo Richero
Arq. Fausto Banderas Vela
Arq. Alejandro Folga
Alfredo Lugrin
Arq. Carlos Meyer
Arq. María Calone
Arq. Pier Nogara
Susana Toran

Imprenta Rosgal S.A.
Dep. Legal Nº 331450/04

No se autoriza la reproducción total o parcial del **"Análisis de Costos"** sin consentimiento por escrito.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos mencionando la fuente.

edificar
Revista de Arquitectura y Construcción
www.edificar.net

**Segunda Epoca**
**Mayo Junio/ 2005**

## SUMARIO


| | | |
|---|---|---|
| Editorial | 2 | Seminario de Construcción Industrializada junto al INCOSE<br>Mario Bellón |
| Arquitectura | 3 | Dieste por Dieste<br>Paulo Pereyra |
| Arquitectura | 9 | Sobre el Ing. Eladio Dieste<br>Arq. Fausto Banderas Vela |
| Arquitectura | 11 | Poética de la Construcción<br>Entrevista Virtual al Arq. Alejandro Folga |
| Tema Central | 17 | Aproximación al Proyecto de Sanitaria desde la óptica del arquitecto<br>Msc. Arq. Zoila Jorajuria / T.S. Pablo Richero |
| Calidad | 26 | Que es UNIT? |
| INCOSE | 28 | Sistema para paredes de gran altura<br>Alfredo Lugrin - Jefe dpto. Técnico de Knauf |
| Productos | 27 | Válvula de descarga Docol |
| Productos | 28 | Grifería DOCOLMATIC |
| Productos | 29 | Los selladores para juntas: una necesidad ineludible - Sika Uruguay S.A |
| Productos | 31 | Duratop: Modificación, ampliación y reparación de instalaciones |
| Productos | 32 | Diseño de las instalaciones de desagüe cloacal |
| Costos | 33 | Análisis de Costos de Obra<br>Mayo de 2005 |
| Lista de Precios | 45 | Lista de Precios de Materiales |
| Modelo UNO Cocinas | 54 | Informe COCINAS<br>Desarrollo del Modelo UNO |
| Modelo UNO Baños | 58 | Modelo UNO Baños<br>Resumen de tres tipologías |
| Baños | 59 | Modelo UNO Baños - Económico |
| Baños | 60 | Modelo UNO Baños - Medio |
| Baños | 61 | Modelo UNO Baños - Suntuoso |
| Modelo UNO | 62 | Modelo UNO "Edificar" |

# Seminario de Construcción Industrializada junto al INCOSE

***Mario Bellón***
Director

Como ya lo adelantamos en la edición pasada estamos trabajando en la organización de un "Seminario de Actualización en Construcción Industrializada".

Este evento, que se enmarca en las metas marcadas por nuestra publicación para el 2005, de colaborar en la capacitación de los profesionales de la construcción, está co-organizado con el **INCOSE** (Instituto de la Construcción Industrializada) de la República Argentina, una organización que nuclea a las empresas fabricantes de los insumos y a desarrolladores de tecnologías para estos sistemas constructivos livianos.

El INCOSE, lleva adelante una importante tarea de difusión de los sistemas constructivos industrializados en la República Argentina. Con el acuerdo de colaboración que hemos concretado a través de la Revista procuraremos desarrollar en el Uruguay una política sostenida de difusión y capacitación. Con en el mantenimiento de una sección fija en nuestra publicación, como ya lo venimos haciendo, y a través de seminarios y talleres.

Este Seminario servirá de punto de partida para una presencia permanente en nuestro país del INCOSE.

Junto con esto el cumplimiento de dos grandes objetivos que entendemos fundamentales:

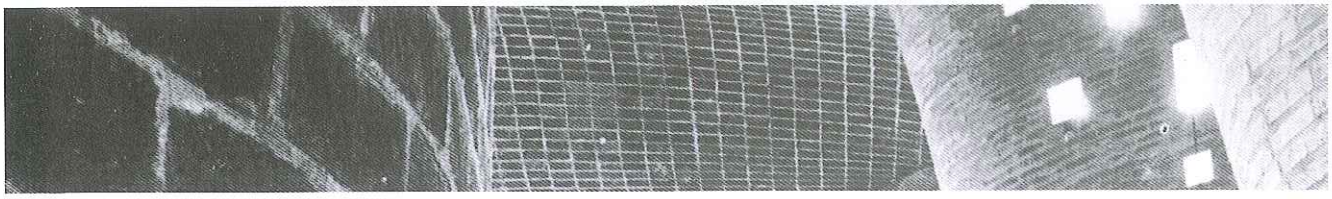
1)La actualización de conocimientos a través de la presencia de los más importantes profesionales de Uruguay, Argentina y Brasil, miembros de los departamentos técnicos de las grandes empresas o respaldados por éstas.

2) Transformar esta instancia "supra empresarial" en un instrumento de desarrollo del mercado de la construcción industrializada y en unificador y potenciador de los esfuerzos que las empresas hacen permanentemente cada una por su lado con el mismo objetivo.

La Sala de Conferencias del LATU será el lugar del encuentro y estamos en estos momentos concretando la fecha de realización que será un jueves y viernes a fines de Agosto o principios de Setiembre.

La información concreta sobre los costos de inscripciones, los panelistas confirmados y la fecha exacta la podrán obtener en nuestro portal (www.edificar.net). a partir del 1 de Julio.

Podrán hacer la reserva del lugar a través del formulario disponible en nuestro portal.



# DIESTE por DIESTE

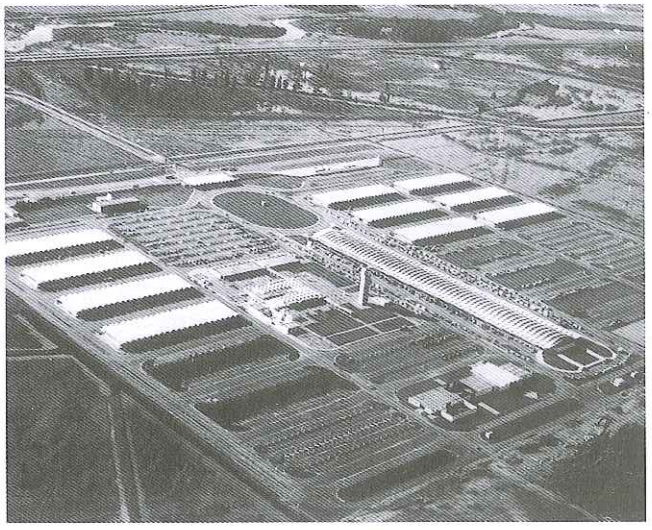
*Paulo Pereyra*

Las siguientes son frases del ingeniero Dieste y fragmentos seleccionados directamente de sus escritos (***"Arquitectura y construcción", "La invención inevitable", "Técnica y subdesarro-llo", La conciencia de la forma***).

Los mismos son una inagotable fuente de sabiduría y belleza, coherencia aleccionadora de lo ético y lo creativo. No obstante -venciendo la tentación de extendernos en la trans-cripción de sus dichos- hemos acotado la selección a los fundamentos más sustanciales de su obra y de su vida: su contemplativa cosmovisión del universo, su humanismo, los aspectos constructivos de la arquitectura, sus valoraciones sobre el subdesarrollo y la dependencia tecnológica y sobre el arte.

**1**-"He procurado ser coherente con las exigencias de mi trabajo. Hacerlo bien. Ello me ha llevado a un camino de descubrimiento, primero de mí mismo. Ese camino usa la forma y ésta debe estar imbricada en las leyes que rigen la materia en equilibrio."

**2**- "La forma es un lenguaje, y ese lenguaje debe sernos inteligible; estamos ansiosos de inteligibilidad y, por lo tanto, de expresión. Parte del desasosiego moderno se debe a la ausencia de expresividad legítima, a que nos rodean cosas que ostentan un hermetismo que es la negación de lo que supondría la fraternidad que damos por supuesta y que naturalmente debería leerse en la obra del hombre en el espacio".



**3**- "No podemos, pues, posponer para la ciudad futura la belleza y la dignidad que tanto necesitamos para resistir a la dignidad de la vida; no podemos posponerlas como principio, aunque podamos tener que transigir en la práctica; hay que transigir cuando no hay más remedio y buscando siempre lograrlas"

**4- EL CAMINO.**

El hombre tiene, por suerte, la generosidad de lanzarse por caminos en los que siente una sólida congruencia íntima. En materia estructural solemos proceder como si el campo de conocimiento estuviera completamente definido y bastara profundizar en lo ya conocido. Esto es falso en este campo de la técnica y seguramente en todo lo demás. El tiempo que se gasta en reflexionar con la cabeza libre en los problemas que nos pone la realidad es demasiado menor al empleado en seguir estudiando lo ya estudiado por otros. Si se nos presenta un camino interesante, debemos aventurarnos por él con medida confianza; eso es lo que hicieron los creadores de las técnicas que tanto admiramos.

**5- LA GENTE SENCILLA** ha dado históricamente más

importancia a la belleza que a las primarias comodidades que obsesionan al mundo moderno. Tiene ese gusto que se transciende a sí mismo, pero también tiene cosas que valen mucho más: inocencia y un fresco apetito por los sabores del mundo.

**6- LA SOCIEDAD INDUSTRIAL Y LOS CAMINOS DEL HOMBRE.**

Es muy probable que en el porvenir tengamos una civilización en que mucho, si no todo, se haga por grandes organizaciones en las cuales el uso de la máquina será aún más grande que el de hoy, pero esas organizaciones y esas máquinas deben ser alimentadas, alguien tiene que pensar en los prototipos y los procesos; y me parece que hay un gran riesgo en dar por supuesto que los caminos que hoy dominan, primarán en el futuro. Si así fuera, lo único razonable sería perfeccionar lo que ya conocemos; pero no lo creo, porque las falencias de nuestra admirable civilización actual son demasiado evidentes como para no estar seguros de que nos encontramos en vísperas de cambios tan fundamentales como los que trajo la civilización industrial. El tipo de personas que se embelesa con la civilización maquinista del futuro y teoriza sobre ella no suele ser gente que "hace"; lo que dan por definitivo e inmutable es más bien lo de ayer que lo de hoy y su actitud se debe a un deslumbramiento un poco infantil frente al poder y a la eficacia de las naciones poderosas de hoy.

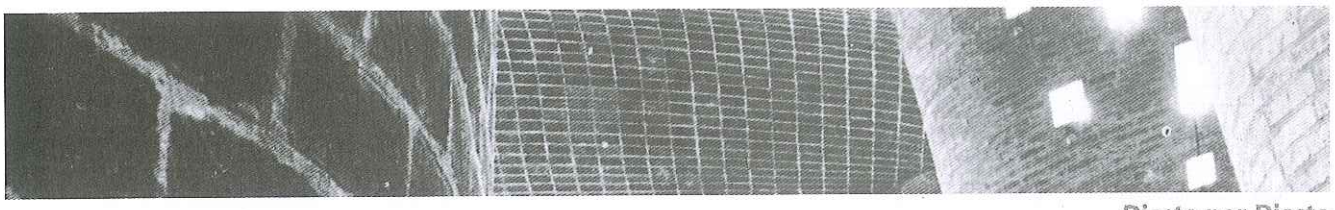


No estamos, pues, frente a un mundo cuyos problemas y soluciones estén claramente planteados; somos el eterno caminante que tiene o debiera tener su brújula, saber sus fines. Creo que lograríamos un amplio acuerdo si pusiéramos como fin compartible la plenitud y la felicidad del hombre; fin al que ciertamente daríamos distintos fundamentos según nuestra filosofía de la vida o nuestra religión.

**7- SOBRE UNA CIUDAD INDUSTRIAL DEL NORDESTE DE FRANCIA:** No olvido sus tristes casas bajas, establos confortables donde se alojaba a los desdichados a quienes se exprimió y aún hoy no se trata humanamente.

Como dije en otro lado, "casas con un confort animal pero sin un solo signo de haber sido hechas para hombres destinados a hablar con las estrellas. Toda la ciudad era un insulto al destino del hombre. Estuve en primavera y lo único humano era el cielo cruzado por veloces nubes desgarradas, y las lilas y los cerezos en flor que no estaban, ciertamente, en casa de los pobres". Vuelvo y vuelvo a preguntar. ¿Es deseable ese desarrollo con ese costo de sordidez y tristeza? ¿Tiene sentido que caigamos en este o en otros errores semejantes?.

**8- SOBRE LA PARTE VIEJA DE LA CIUDAD DE TOURS:** En las partes viejas de la ciudad se siente una felicidad intensa: se debe a que el espacio, esa cosa tan barata, ha sido tratado con sabiduría y humanidad. Esa música del espacio que es la arquitectura, acuerda con la del mundo y con la que llevamos dentro. Sentimos además una honda gratitud: el que hizo esos espacios pensó en nosotros, pensó en los niños que corretean, remembrando con esa dormida memora que todos tenemos gestas heroicas de otros tiempos; en los novios que descubren el misterio del amor, en los viejos que se sientan al sol a rumiar sus recuerdos. Pensó en algo





denso, complejo, profundo, inasible, como el hombre, no en esquematismo que se formulan en un cuarto de hora y dejan todo lo que importa afuera.

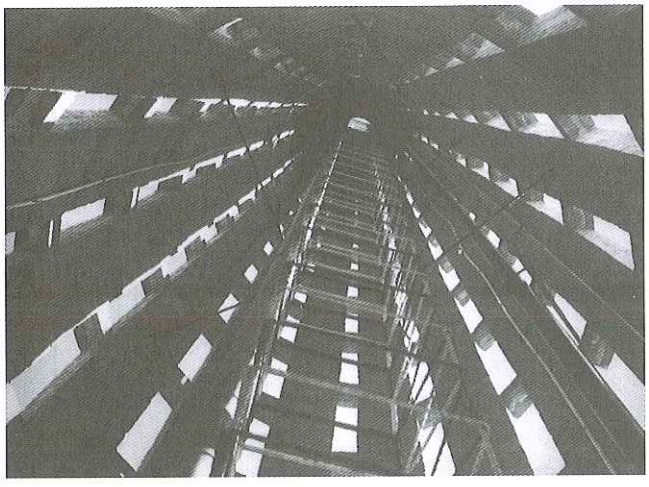
**9- LA SORPRESA.** Como todo arte, la arquitectura nos ayuda a contemplar. La vida va gastando nuestra capacidad de sorpresa y la sorpresa es el principio de una visión verdadera del mundo.

**10- LA ARQUITECTURA MODERNA.** La arquitectura que llamamos Moderna surgió en países de desarrollo social, cultural y sobre todo industrial completamente distintos a los nuestros. Su respuesta a los problemas de esas sociedades me parece casi siempre incompleta; suele ser más adecuada desde el punto de vista tecnológico, pero adecuada para ellos, no siempre para nosotros.

**11- TRADICIÓN.** Nuestros métodos constructivos tienen mucho que ver con los tradicionales, los impone el material, pero tienen que ver sin copiarlos. Esta es la manera de ser fieles al hilo profundo de la verdadera tradición, fuente siempre de lo revolucionario, en esto y en todo.

**12- EL ESPACIO EN ARQUITECTURA.** La felicidad intensa que siento en las viejas ciudades de Europa y en sitios insospechados y poco conocidos, como por ejemplo la parte vieja de Panamá, se debe a que el espacio, esa cosa tan barata, ha sido manejado con sabiduría y con humanidad.

**13- SOBRE LAS GRANDES CONSTRUCCIONES DEL PASADO O EL PRESENTE.** Esas obras nos conmueven y atraen no sólo por sus dimensiones, su audacia o su finura constructiva, sino porque resultan misteriosamente expresivas y parecen abrirnos una suerte de camino interminable de comprensión y comunión con el mundo. Para que esto suceda no debe haber nada gratuito o descuidado. Nada de descuido y despilfarro; sólo así se llega a conseguir lo que llamamos economía en un sentido cósmico, que supone acuerdo con ese inasible misterio que es el universo.



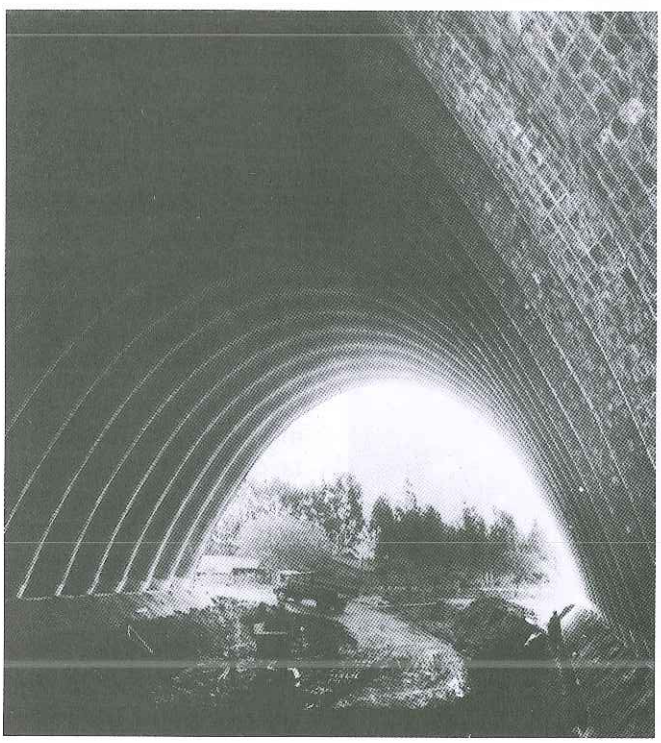
**14- ECONOMIA.** Una arquitectura sana no puede producirse sin un uso racional y económico de los materiales de construcción. Es preciso un empleo racional del esfuerzo humano y evitar el despilfarro de material, detrás del que, en definitiva, hay también esfuerzo humano. Lo contrario es simplemente una falta de adecuación de lo que se proyecta a la realidad total de un país. Una falta de modestia y de seriedad frente a sus problemas.

**15- ECONOMIA FINANCIERA Y ECONOMIA COSMICA.** Con lo que suele entenderse por sencillez y economía no vacilo en asegurar que no basta: lo que se llama sencillez es más bien simplificación indebida y la economía se refiere al dinero y sus manejos; es economía en un sentido financiero. Lo que hagamos debe tener algo que podríamos llamar economía cósmica, estar de acuerdo con el orden profundo del mundo, y sólo entonces podrá tener esa autoridad que tanto nos sorprende frente a las grandes obras del pasado.

**16- TECNICA Y PRECISIÓN.** El saber que algo pue-

de hacerse y cómo, es el primero y más grande paso. A quien pueda pensar que la insistencia en la precisión de formas y dimensiones es una suerte de manía y que esos errores no son percibidos por quienes han de usar la obra, habría que recordarle la maravilla de justeza, precisión y expresividad de los instrumentos de labranza y de las construcciones espontáneas, que fueron hechas por gente sencilla, con el gusto no pervertido por la seudocultura con que nos aturden los medios masivos de comunicación.

**17- EL FIN.** Una arquitectura con fuerte personalidad no ha sido nunca el resultado de proponérsela como fin. No es fácil tener una imagen clara del fin pero sí de los principios que han de informarlo. Por eso es un error radical lo de que "el fin justifica los medios". No sabemos cuál es; sabemos a qué deberá ser fiel. La productividad y la eficacia no son fines en sí mismos. El pleno logro del hombre sí.

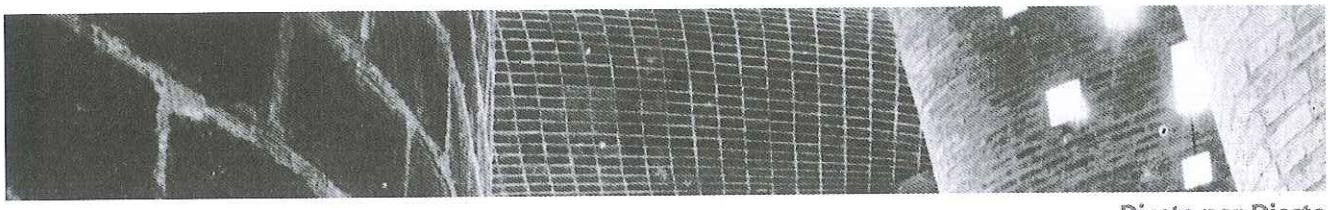


**18- "LA TIRANIA DEL TABLERO DE DIBUJO".** Creo evidente (y me parece grave por lo que tiene de empobrecedor) que hoy hacemos antes que nada planos; pensamos más en estos que en la obra, o mejor, en la obra sola a través del esquema de los planos. Todo nos lleva a ello: el modo de construir y aún nuestra formación, en que aprendemos (y es casi inevitable que así sea) a hacer proyectos y no obras. La tendencia natural es insistir en lo que dominamos, y sólo a costa de esfuerzo sostenido podemos librarnos de lo que Sert llama la "tiranía del tablero de dibujo".

**19- RACIONALIDAD Y EXPRESIVIDAD.** Para dar forma a una obra, consciente o inconscientemente hay siempre algo de salto al vacío; pero si nos hemos entregado seriamente a nuestro problema, adquirimos luego de todos los análisis una seguridad de otro orden, llegamos a vivir desde dentro nuestra construcción, y tiene entonces ese salto más de vuelo que de caída. Por esto es más justo hablar de arte de construir que de ciencia de construir, si recordamos que no hay arte sin ciencia, y que es con mucho esfuerzo racional como conseguiremos la aptitud de dar el aparente salto.

**20- LA ARQUITECTURA ES TAMBIEN CONSTRUCCIÓN.** La necesidad de clarificar otros aspectos seguramente primordiales de la arquitectura ha hecho que pareciera olvidarse una cosa elemental: la arquitectura es también construcción; no basta con que pensemos y resolvamos los problemas funcionales y su expresión espacial; debemos construir esos espacios y su expresión estará condicionada por cómo construyamos. Por esto la concepción espacial y la forma en que estos espacios se construyan deben ser una sola cosa; deben estar unificados en el proceso creador después de haber dialogado de una manera viva y sin compromisos en la cabeza del arquitecto.

**21- LA ARQUITECTURA ES UN ARTE.** Una vez le decía a un amigo que, pensando en las viejas ciudades, catedrales y templos me parecía que nuestra época no había hecho nada semejante, sin que se me escapara que esas obras son la expresión espacial de una cultura, o sea de una completa visión del mundo, del hombre y de su destino, y en ese sentido no tiene nuestra época una cultura informando al cuerpo social. Me contestó que eso dependía de lo que entendiéramos por arquitectura, que para él el sistema de carreteras holandesas era tan





arquitectura como la catedral de Chartres, que es como decir que no hay diferencia entre un trozo de buena prosa jurídica y un buen soneto de Quevedo.

**22- LA ARQUITECTURA COMO LA POESIA.** Un edificio no puede ser profundo como arte sin la fidelidad seria y sutil a las leyes de la materia; sólo la reverencia que esa fidelidad supone, podrá hacer a nuestras obras graves, perdurables, dignas compañeras de nuestro discurrir contemplativo. No toda la arquitectura que hagamos podrá aspirar a ser arte en este último sentido; debe haber prosa y poesía; danzas populares y cantatas de Bach; y creo que este resultado final no puede ni debe buscarse directamente sino que habremos de encontrarnos con él sin buscarlo, cuando resulte del programa propuesto y de una actitud seria y humilde ante él. El edificio o los edificios en que lográramos metas tan difíciles, tendrían en la ciudad una virtud ejemplar. En ellos se sentirían los hombres expresados de verdad, se reconocerían sorprendidos venciendo su cansancio. La arquitectura así sentida es poesía; se dice que no todos son capaces de hacerla, pero todos la necesitan.

**23- LA CERAMICA ARMADA.** Si tuviera que sintetizar lo que nos ha conducido en nuestra búsqueda, diría que es el valor resistente de la superficie como tal, lo que supone un cambio frente a la orientación que tuvo la construcción en los últimos tiempos, que tendió a buscar la resistencia de la nervadura, la viga o el arco.

**24- SOBRE LAS GRANDES ORGANIZACIONES.** Conozco, por ha-ber trabajado con ellas, lo que hay detrás de muchas de esas grandes organizaciones, sé de su escandalosa ineficacia y torpeza, de su bajísimo nivel técnico, del impensable dispendio de trabajo humano, del trabajo triste, rutinario y aburrido que supone lo que hacen. No me engañan: su fuerza está en la acumulación de capital que las sostiene, no en su eficacia actual.

El ingenuo sudamericano (que todos hemos sido) cree que detrás de ese poder hay siempre real eficacia. No, lo que hay es historia; seguramente hubo eficacia, como hubo robo, crimen, explo-tación desvergonzada (pensar en el tráfico de esclavos o en la guerra del opio) y otras cosas igualmente ini-cuas y siniestras, pero hoy no queda ni siquiera la barbarie por lo menos corajuda; sólo queda una máquina infernal casi siempre manifiestamente senil, que cuenta antes que nada con nuestra tontería y nuestra complicidad.

**25- EL CAMINO DE LOS PODEROSOS.** Tengo una idea clara de los principios a los cuáles debería ser fiel el mundo que todos más o menos esperamos; no sé bien cómo será, ¿quién lo sabe? ¡Qué gran verdad es que "se hace camino al andar"! Lo que quiero es tratar de descubrir, a partir de mi experiencia de años de constructor, una atmósfera

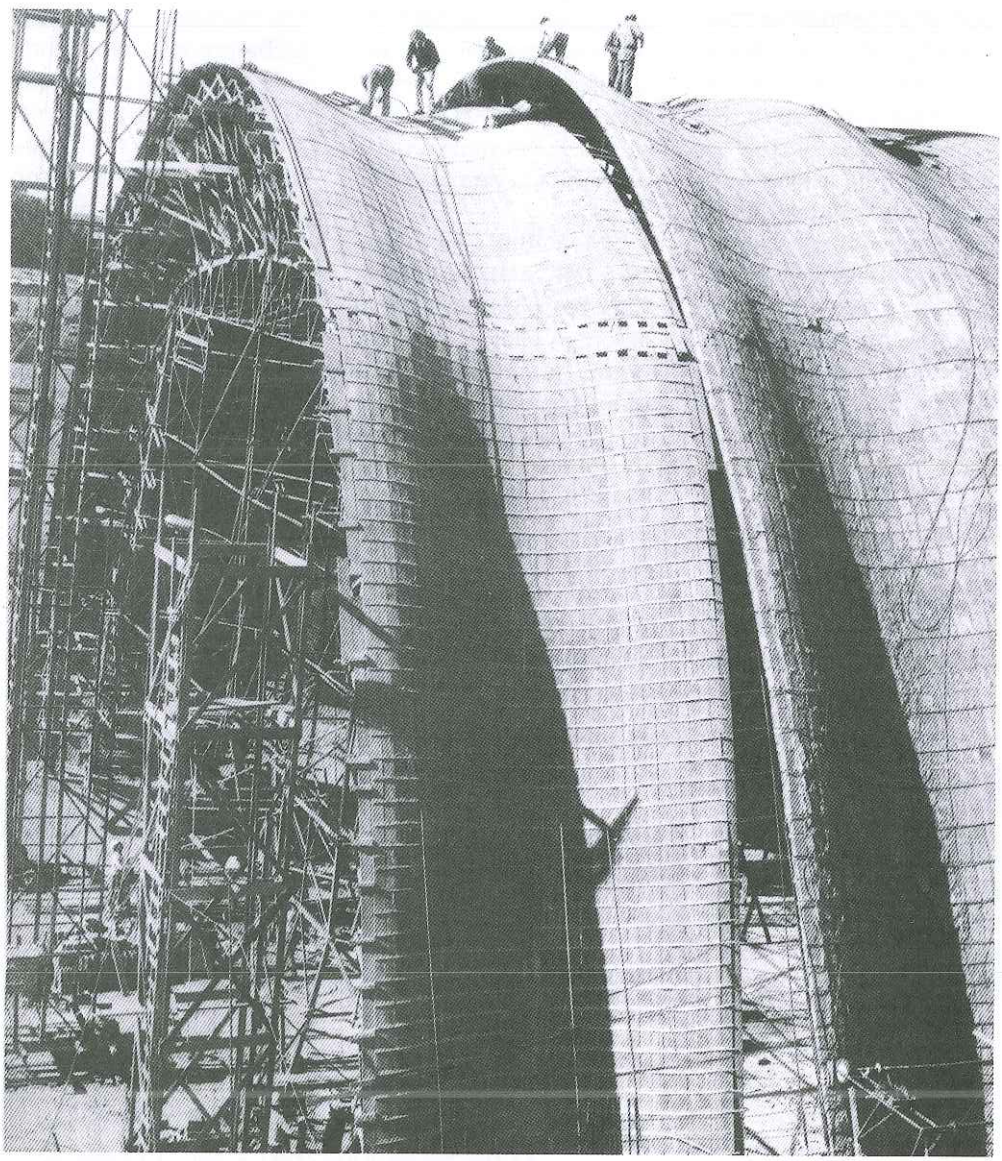
COPIPLAN
SOCIEDAD ANONIMA

25 de Mayo 550 - Tel.: 915-7078/7033
Arenal Grande 1536 - Tel.: 401-1611/400-2904
Ejido 1317 -. Tel.: 901-7668
21 de Setiembre 2697 - Tel.: 711-8912
Mones Roses 6451 - Tel.: 604-2002

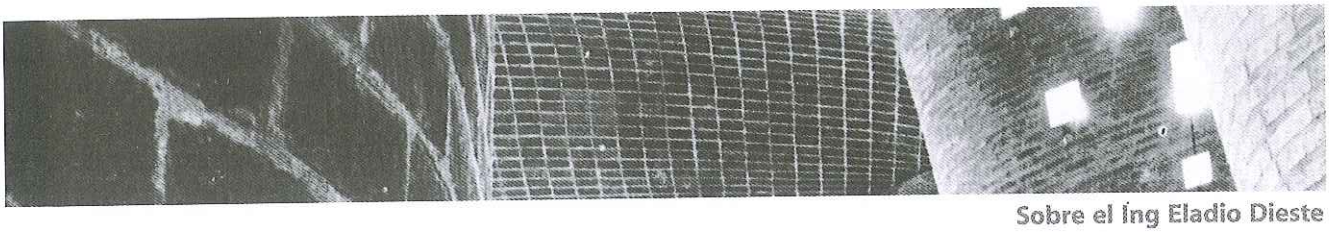
Casa Central:
**Soriano 1518 - Tel.: 411-1031**

falsa y paralizante (en nuestra técnica y en la sociedad), que parece dar por sentado que todos los caminos ya están trazados inexorablemente. Esos caminos son, en los hechos, los que marcan y nos marcan los poderosos. Ni es verdad que esos caminos estén inexorablemente trazados, ni siquiera que sean los poderosos tan poderosos. No lo serán mucho tiempo si niegan al hombre, aunque puedan aplastarnos de momento.

**26- ¿QUÉ ES DESARROLLO?** ¿Es deseable el desarrollo? Los técnicos en la materia hablan de productos per cápita, nivel sanitario y educacional, distribución por edades de la población, etc. ¿Alcanza todo eso? Creo que no. Es desarrollo, desarrollo deseable, todo lo que lleve a que el hombre sea más feliz y se realice más plenamente. El que conozca lo que se llaman países desarrollados, aunque sea superficialmente, sabe cuánto de ese desarrollo es pura vaciedad y tontería, puesto que nada tiene que ver ni con la felicidad ni con la plenitud del hombre. [...] No es necesario mirar al mundo de la miseria, a la India, a Africa, a casi toda América Latina, para ver la iniquidad que supone tirar de una manera tan estúpida el esfuerzo del hombre; los mismos Estados Unidos están llenos de enormes lamparones de miseria e insatisfacción legítimas y es a corregir esas carencias que debe dirigirse el esfuerzo humano, no a satisfacer el apetito de un confort sin sentido, de ínfimas minorías, que con esas fruslerías quieren llenar un vacío que así no podrán colmar. Eso no es, entonces, desarrollo, aunque aumente el producto per cápita; no es desarrollo porque de ninguna manera puede vincularse a la felicidad humana, a la plenitud del hombre.



**27**-"No podemos seguir dando por sentado que el arte, la ciencia y la técnica nos han de venir de afuera. Hasta el gran Unamuno llegó a decir: "Que inventen ellos", aunque estoy seguro de que ésa fue una afirmación polémica que estaría dispuesto a rectificar. Yo le hubiese contestado: perdone usted, don Miguel, pero si inventan ellos mandan ellos. No es moralmente lícito hurtarnos a la vida en ningún campo."

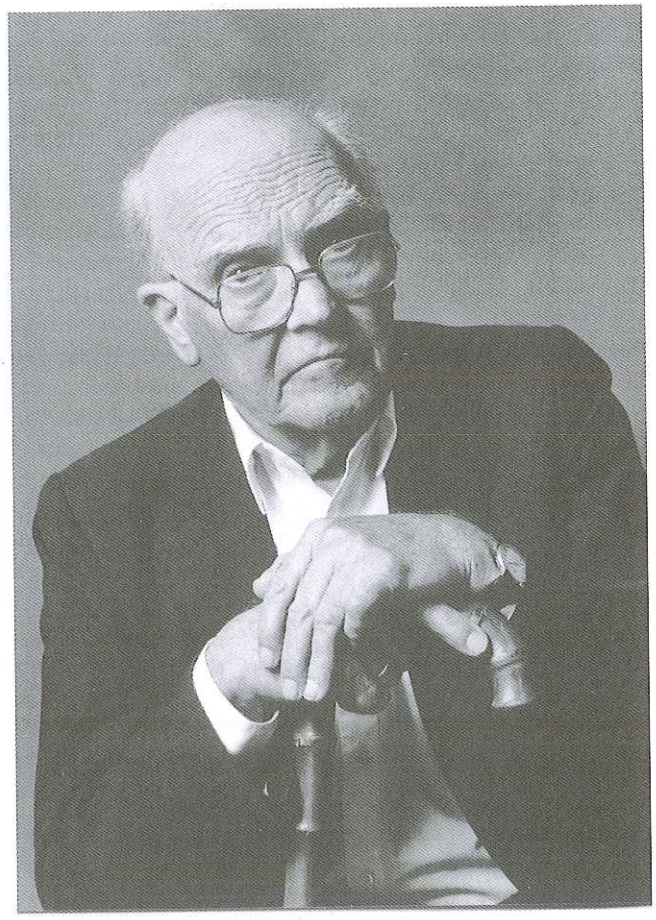




# Sobre el Ing. Eladio Dieste

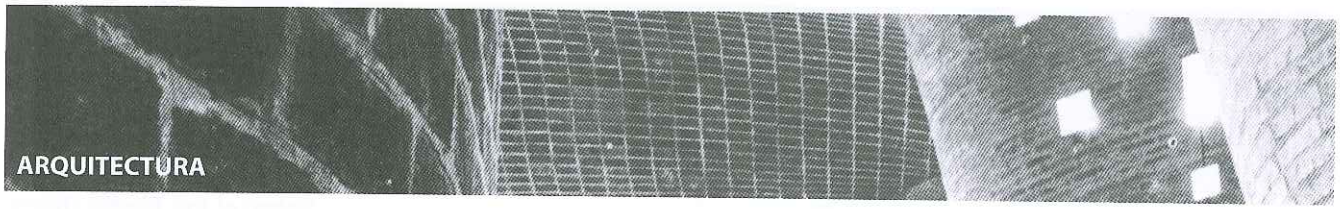
**Arq. Fausto Banderas Vela**

Por pedido del arquitecto Carlos Ríos, a nombre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica, en conocimiento por su parte, de que tuve el privilegio de conocer y cultivar amistad con el ingeniero Eladio Dieste Sanmartín, voy a recordar su genio y su figura, ahora que, lamentablemente y dolorosamente, falleció hace pocos meses. Por lo tanto mi intervención será, más bien de tipo coloquial, para hacerles saber detalles poco conocidos quizás, de este maestro de la arquitectura y de la ingeniería. Su muerte, por ejemplo, fue el doloroso remate de un deterioro de su sistema nervioso y motriz, que comenzó según me contaba, hace más de cuarenta años cuando sufrió una caída, al resbalarse en el encofrado cóncavo de una bóveda que estaba construyendo, y se golpeó las vértebras inferiores de la columna. Esto, según se lo habían diagnosticado, le fue haciendo perder el equilibrio y la motricidad, a tal punto, que sus últimas cartas las hacía escribir a máquina y sólo las firmaba con pulso muy tembloroso.



Eladio Dieste fue un hombre fuera de lo común, y no solamente por haber descollado de manera excepcional en el cálculo estructural, sino, y sobre todo, porque en él se dió esa concurrencia que se dá raramente en los seres humanos entre el "ser" y el "hacer". En la cultura occidental especialmente, hablar del hombre es hablar de su obra. Miramos y juzgamos lo que "ha hecho". Esto, en algunas oportunidades resulta práctico, pero conlleva el grave peligro de distorsionar el juicio sobre la persona. En Eladio Dieste, su personalidad, su manera de ser, como hombre, como padre de familia, como amigo, como maestro, y su "quehacer", las obras que llevó a cabo, hay una fusión de extraordinaria calidad y coherencia. Era un hombre que con bondad y generosidad, formó una numerosa y cohesiva familia de once hijos. Tenía ante los problemas de la vida diaria, y los de su trabajo, una actitud de aceptación serena y paciente. Recuerdo, como en una ocasión, al comentar sobre un grave accidente en el que uno de sus hijos perdió un ojo me dijo: "mire, Banderas, estas cosas suceden ... Morirse, también es una de las cosas que pueden pasar". Tuve la fortuna de conocerlo hacia el año 1960, mientras yo era estudiante de cuarto año en la Facultad de Arquitectura de Montevideo. Recuerdo que, después de haber colaborado en el dibujo de algún concurso de arquitectura, en el que intervino quién fué también mi maestro, jefe de taller y ex colaborador de Le Corbusier, el arquitecto Justino Serralta, quien tenía su oficina profesional con el arquitecto Carlos Clemot, me llamó un día y me dijo: "Dieste necesita un dibujante... Por qué no te presentas para ver si le colaboras?"

Ya en esta época la empresa de cálculo y construcción "Dieste & Montañéz" era una oficina importante, que se dedicaba principalmente, a resolver problemas que planteaban "estructuras difíciles". Ellos funcionaban en el




tercer piso del mismo edificio que Serralta y Clemont, edificio situado en la esquina de la avenida "18 de julio" y Juan Paulier de Montevideo, y en el sector, en una especie de "pent-house" de dos ambientes, trabajaba Eladio Dieste con un colaborador cercano, en ese tiempo aún muy jóven, el ingeniero Raúl Romero. En esa oficina instaló una mesa de dibujo, para que le ayude pasando a limpio planos de ingeniería y los dibujos de arquitectura que él los hacia a mano alzada. Recuerdo que el primer dibujo de arquitectura que hice para Dieste, fué el de la escalera del campanario de la Capilla de Atlántida. Luego dibujé todos los planos de su casa, situada en el barrio de "Punta Gorda" en Montevideo. Y mientras la hizo construir, muchas veces lo acompañaba a las visitas de obra. En cierta ocasión, hice una perspectiva interior para una iglesia en el barrio montevideano de "Malvín", iglesia de la que sólo se llegó a construir el ábside. En ese entonces las perspectivas se hacía "a método" y manualmente. Ustedes ya pueden imaginarse la complejidad que entrañó el dibujar, con esa tecnología, una cubierta constituida por bóvedas gausas. Creo que me tomó tres meses, trabajando las jornadas corridas de la tarde, que eran compatibles con mi horario de estudios en la Facultad. Dieste hablaba de las cosas complejas con una sencillez extraordinaria, - no por candidez, ni falsa modestia, - y por su sólida cultura general, con un enorme respeto y delicadeza respecto del arte y de la literatura, así como de arquitectura. Voy a citar lo que él mismo dice en un artículo que la revista del "Colegio de Caminos, Canales y Puertos de Cataluña" le publicó en 1988, con el título de "Estética y diseño en ingeniería". Dice: "Dada mi falta de formación en estética (sobre la que tanto ha pensado el hombre), sólo puedo intentar un tema tan difícil, partiendo de mi trabajo, y procurando desentrañar los motivos que dieron su forma a cada obra. Hagamos pues, primero, una escueta descripción de las principales técnicas desarrolladas, que son las que generan cada forma: Hace ya más de cuarenta años que empezamos a construir estructuras de ladrillo. Como puede suceder, el proceso por el que se llegó a percibir las grandes ventajas de un material - que entre nosotros era usado como relleno-, no fué lúcidamente racional. Se "veía" mucho más de lo que se tenía claro conscientemente. Poco a poco fuimos precisando lo intuido, hasta llegar al pleno dominio de las técnicas que hoy usamos, proceso que supuso no sólo imaginarlas, sino pensar y construir los equipos que las volvieran económicamente viables, y desarrollar los métodos de cálculo, que nacían naturalmente de lo imaginado, pero que se apartaban, en general, de los caminos que seguían las teorías en uso, que eran, por otra parte, las que nos habían enseñado". Aquí, Dieste "confiesa", como alguna vez me comentó, que él calculaba sólo hasta cierto punto.... El resto, decía, se comporta intuitivamente de manera lógica. Aparente contradicción, pero que revela la gran honestidad que tenía en lo que hacía: su pensamiento no tenía fronteras, lo material parecía someterse a ese intangible de enorme poder que poseía. En otra parte del mismo artículo, hablando de "Coherencia formal y racionalidad constructiva" dice: "Si tuviera que sintetizar lo que nos ha conducido en nuestra búsqueda, diría que es el valor resistente de la superficie como tal, lo que supone un cambio frente a la orientación que tuvo la construcción en los últimos tiempos, que tendió a buscar la resistencia de la nervadura, la viga o el arco". Y continúa: "al intentar explicar lo que ha guiado nuestros proyectos, es natural que haya centrado la exposición en lo que tenía en la conciencia, en lo constructivo y en lo funcional, que es lo que más importa, entendiéndolo con toda la riqueza que tiene lo humano, cuyas complejísimas necesidades y apetencias no son fáciles de reducir a palabras. Cuando se esquematiza y simplifica la función, se empobrece la realidad de lo que se nos dice, o de lo que se hace". "También he explicado, y creo que fundamentado, la preocupación por la racionalidad constructiva, por la economía, entendida en un sentido, me atrevería a decir cósmico, no financiero. Pero no sólo ésto me ha guiado, sino también una aguda, casi dolorosa necesidad de coherencia y ajuste formal de lo construido. Me atrevería a decir que ella estuvo presente, conscientemente o no, desde el principio, ya que la coherencia formal, el primer eslabón de lo que llamamos goce estético, es un sutilísimo registro interior, el cual nos va exigiendo que lo que hagamos se ajuste a las virtudes y capacidades de los materiales que usemos, única manera de construir seria fundadamente". "De modo que, comenzando con la estructura, llegamos, inevitablemente, a integrar nuestro trabajo en las preocupaciones clásicas de la arquitectura". Para mí, como arquitecto, estos pensamientos me parecen algo realmente sorprendentes y maravillosos. Finalmente, hay que decir que, el hombre, el ser humano, estuvieron siempre en su mira ..... Y así, por este orden de ideas, transitó siempre la mente de este Maestro. Con una visión universal por el hombre y por su trabajo, puesto en función del hombre integral, integral y universal, pero del cual nunca perdió de vista su particularidad regional, latinoamericana, en este caso. La muestra de su obra, así como todo lo que se ha recordado y dicho de Dieste durante esta semana de Bienal, son el reconocimiento unánime de sus grandes méritos.

# Poética de la Construcción

***Entrevista Virtual***
***Paulo Pereyra***

Recientemente fue presentada en el salón de actos de la facultad de Arquitectura la investigación "POÉTICA DE LA CONSTRUCCIÓN" llevada a cabo por el arquitecto Alejandro Folga y que, bajo la forma de un libro y un cd interactivo, explora las relaciones entre técnica y diseño, y que puede ser adquirido en el kiosco del Centro de Estudiantes en dicha casa de estudios.

**Alejandro Folga** es docente en los cursos de Medios y Técnicas de Expresión; Taller de Anteproyectos de Betolaza y Construcción II.




Con la finalidad de profundizar en algunos conceptos y dar difusión al trabajo de investigación realizado acercamos a nuestros lectores la siguiente nota efectuada al autor de la misma, a partir de una serie de preguntas estructuradas en 3 áreas temáticas ( investigación en la UDELAR, enseñanza en la FARQ, técnica en la arquitectura) realizadas como una entrevista virtual.

Las que siguen son, pues, las preguntas y respuestas efectuadas a través del correo electrónico entre nuestra revista y el arquitecto FOLGA.

**01 Edificar:** *Uno de los aspectos de diferenciación (y de distinción) de la universidad pública con respecto a los institutos privados es* ***la investigación.***

*En este sentido nos gustaría saber como surge la idea de tu investigación, así como las condiciones en las cuales se desarrolló (el marco general de referencia a un tutor) y el por qué del tema de investigación... el título de la investigación; una referencia implícita a la "poética del espacio" de G. Bachelard? Y, finalizando esta serie de preguntas, ¿en qué consisten las jornadas de investigación?*

**01 Arq. Folga:**
**LA INVESTIGACIÓN Y LA UNIVERSIDAD**

La investigación fue presentada a un llamado interno de Facultad de Arquitectura que luego competía con el resto de los servicios universitarios. En arquitectura se presentaron alrededor de cuarenta propuestas de las cuales se financiaron seis, la mía resultó seleccionada en la categoría diseño.

Este llamado convocaba a presentar proyectos de investigación que no se inscribieran dentro del marco estricto de los Institutos de Investigación, lo cual era una oportunidad para docentes de Cátedras o Talleres, y estaba reservado a *jóvenes investigadores* : estudiantes o docentes menores de 35 años. Estas pautas permiten que docentes dedicados a la enseñanza puedan iniciarse como investigadores y obtener financiación para ello.

**EL TUTOR Y LA INVESTIGACIÓN**

La propuesta debía contar con el respaldo académico de un tutor, en este caso el tutor fue el arquitecto CARLOS PANTALEÓN, catedrático del Medios de Expresión, docente de Taller e investigador del Instituto de Diseño.

La tutoría de Pantaleón

fue fundamental, tanto en la elaboración del proyecto de investigación (que requería considerar pautas de presentación, fundamentación y desarrollo de la propuesta) como en la etapa de realización; en donde el tutor hacía un seguimiento de los adelantos del trabajo y realizaba observaciones acerca de los contenidos tratados y las metodologías utilizadas en la investigación.

## LA IDEA DE INVESTIGAR

La intención de investigar este tema surge de mi actividad como docente de Anteproyectos en el Taller de De Betolaza, en donde me desempeño desde hace diez años. Esta actividad me permitió reflexionar sobre las dificultades de integrar la técnica en el proceso de diseño desarrollado en el Taller. Sin embargo, por mi propia experiencia como arquitecto, era conciente de que el manejo de la tecnología constituía un aspecto del proyecto sumamente enriquecedor de las ideas; y por supuesto absolutamente inevitable a la hora de concretar una obra.

Desde el inicio la investigación poseía un objetivo claramente definido: **la integración de la tecnología en el diseño**, analizando sus interrelaciones y condicionamientos mutuos.

## INVESTIGACÍON ENSEÑANZA

Esta investigación también constituía una posibilidad de aprovechar la experiencia docente como alternativa al dictado de clases tradicional, indagando en otros medios didácticos aplicados a la formación del arquitecto.

En ese sentido este trabajo se diferencia claramente de otros, surgidos en los Institutos de Investigación, en donde las temáticas no necesariamente están vinculadas a la enseñaza.

## "POÉTICA DE LA CONSTRUCCIÓN"

El titulo fue 'tomado' de una obra de Kenneth Frampton (*Estudios sobre cultura tectónica*) y tiene una intencionalidad buscada, ya que establece un contraste entre el adjetivo "poética" y el sustantivo "construcción"; este último entendido (por algunos) como el aspecto menos "poético" de la arquitectura.

Sin embargo la poética de la construcción es, por lo menos, tan importante como la poética de la forma o del espacio. La hipótesis del trabajo es que en lo 'técnico' debe habitar también lo poético; entendido como la parte 'artística' de la arquitectura.

## JORNADAS DE INVESTIGACIÓN

La realización de las "Jornadas de Investigación en Arquitectura" constituye una oportunidad muy valiosa para intercambiar, a la interna de Facultad, propuestas y resultados de investigaciones realizadas.

Sin embargo en las dos oportunidades en que participé (2003 y 2004) las jornadas resultaron de escasa asistencia de público (estudiantes y docentes), dato que llama la atención, pues sería de esperar que los docentes universitarios estén interesados por conocer otras experiencias e intercambiar conocimientos entre si.

## 02 Edificar - La enseñanza en la FARQ: el relacionamiento con el medio y el perfil del egresado

*Un aspecto que llama la atención es tu pertenencia a 3 cátedras diferentes de la FARQ lo que, más allá de las tareas realizadas en cada una de ellas, te permite tener una privilegiada visión "global", la que sin apartarte del entorno, te permite cierto grado de "abstracción" del conjunto. Es dentro de ese marco conceptual que van dirigidas las siguientes preguntas:*

*¿Persisten los feudos al interior de la FARQ?*

*¿Qué instancias de coordinación existen?*

*¿Cómo salen preparados los recién recibidos?*

*¿Es esa la mejor preparación?*

## LA FACULTAD Y LAS 'AREAS'

La enseñanza en Facultad se divide en áreas: área tecnológica, área de diseño y área teórica. Estas áreas están organizadas y distribuidas en la carrera en función de lo que dispone el plan de estudios, pero las posibles (y necesarias) transversalidades entre las áreas muchas veces tropiezan con una excesiva segregación del conocimiento.

Este esquema excesivamente 'analítico' de la carrera produce un "divorcio intelectual", del que todos somos víctimas.

Esto lleva a que en lugar de 'feudos' se podría hablar de estados independientes, casi 'países' con gobiernos y constituciones propias.

## TALLER VS. TECNOLÓGICAS

La organización de la carrera trae aparejado que cada cátedra enfoque la enseñanza basándose en su propia especificidad disciplinar. Donde mejor se ilustra esta situación es en la relación entre el "taller" y las cátedras tecnológicas.

Por atender a los aspectos puramente analíticos, las asignaturas tecnológicas se suelen desligar del problema del diseño, lo que lleva a que los conocimientos impartidos sean de difícil vinculación con la actividad de Taller.

Como contrapartida en los cursos de anteproyecto, salvo algunas excepciones, los aspectos tecnológicos se eluden casi por completo, o se incorporan en etapas finales del proceso creativo como "algo agregado" que en la mayoría de los casos entorpece o contradice la intención formal del diseñador.

En la mayoría de los cursos de proyecto (carpeta), la integración se hace 'por defecto', sin mediar una teoría o un estudio de las posibilidades simbólicas y expresivas de lo constructivo.

Sin embargo la realidad profesional del arquitecto suele implicar la integración de lo teórico, lo tecnológico y el diseño, en la resolución de un problema concreto, en donde los aspectos se hallan inevitablemente ligados.

## (DE)FORMACIÓN PROFESIONAL

Esa forma de impartir el conocimiento lleva a que los estudiantes aprendan la disciplina con su cabeza dividida en dos hemisferios: "lo técnico" contra "lo artístico".

Esta falsa oposición provoca que, al finalizar la carrera, muchos ingresen mal preparados a la actividad profesional, y como consecuencia la integración se realiza "a los golpes", ocasionando diversos inconvenientes al óptimo desempeño profesional.

La investigación planteaba como objetivo ayudar a revertir esta situación, recomponer el proceso de diseño arquitectónico al incorporarle la dimensión técnica; y salvar así la brecha existente entre el diseño y la materialización del objeto diseñado.

## 03 Edificar - La técnica en la arquitectura y los nuevos medios de re_presentación y simulacro.

*La contemporaneidad en arquitectura ha supuesto unas determinadas características, transversales, que pueden evidenciarse en forma global ; reafirmación del individuo (grifa) en oposición a los movimientos (ismos), desplazamiento del debate modernidad-postmodernidad, en términos teóricos y de exclusión, por otro que, en términos formales y de inclusión re_semantiza aquella definición: "la arquitectura son las arquitecturas". Arquitecturas que se entienden en "corpus" ideológicos unificadores (paradigmas) sin manifiestos o proclamas (hasta casi llegar al grado cero…), y que más allá del "manierismo" o estilo adquieren coherencia conceptual. Uno de los paradigmas que parecen estar "decantando" es el de la técnica, la que más allá de haber estado presente en la "estética de la máquina" corbusierana o en "imperio de la técnica" miesiana adquiere en clave contemporánea una especie de "certeza" proyectual y compositiva que compensaría toda duda. Tu libro-cd (habría que definirlo de otro modo?) explora, o…parafraseando al tulipán Koolhaas , "surfea" en los distintos tópicos de la TÉCNICA; rastrea orígenes, evidencia constantes (sincrónicas/anacrónicas), resalta transgresiones…*

*¿Es posible hablar de la imposición de un paradigma de la técnica?*

*Otro aspecto , transversal también en la cultura arquitectónica contemporánea, es la presencia ….de la informática, no sólo como medio de re_presentación hiperreal , ya que la incorporación de la 4ta dimensión, el tiempo (formalizado como movimiento), ha significado un hito similar al producido por la perspectiva renacentista, sino también como simulacro, en que las*

*texturas, condiciones de iluminación y equipamiento le dan la posilidad de anticipar resultados formales y de implantación casi exactos. Las avances de la informática han significado también, en el campo del cálculo estructural, enormes posibilidades de investigación y de invención…¿up-grade de la técnica en términos tecnológicos o diferenciación, cada vez mayor, del high-tech en contraposición a la técnica?*

*¿cuáles los mejores ejemplos de proyectos de integración de estos dos aspectos, por una lado…y de diferenciación por otro?*

## EL PARADIGMA DE LA TÉCNICA

Antes que un paradigma la técnica es una ***necesidad*** que cualquier proyecto realizable debe considerar. Si al 'necesario' conocimiento y manejo de la técnica lo vemos no como condicionante que limita sino como posibilidad que sugiere, tendremos entonces algo cercano a un paradigma.

Este paradigma es la oportunidad de convertir lo técnicamente necesario en ideas plásticas, lo constructivamente correcto en formas expresivas.

Según las palabras de Mies: *"cuando la arquitectura trasciende la técnica se convierte en arte".* Trascender es: "ir más allá de algo". Pero para trascender algo primero es necesario conocerlo, dominarlo; luego será posible superarlo, trascenderlo; llegar a lo artístico.

El paradigma de la técnica no es nuevo, no surgió con el hormigón y el acero, ni pertenece en exclusiva a la modernidad; el paradigma de la técnica nació con la misma arquitectura y reaparece cíclicamente en diversos momentos de la historia.

Sin embargo, a menudo, es considerado como un aspecto marginal del diseño, algo que "se resolverá luego", pero que no suele aparecer en el 'germen' de las ideas arquitectónicas, por privilegiar el arquitecto, la concepción del espacio, de la forma, la función, etc.

## INFORMÁTICA APLICADA

En este caso la informática está utilizada como herramienta didáctica, y como posibilidad de maximizar los recursos disponibles. El C.D. interactivo cuenta con más de 2000 imágenes, planos detalles y gráficos que, en formato de libro, implicarían un costo económico que haría inaccesible su publicación. A esto debemos sumar las ventajas propias del medio digital: interactividad, navegación, animaciones, etc.

Estos novedosos recursos permiten imaginar nuevas dinámicas y procesos de enseñanza-aprendizaje: educación a distancia, programas ejecutables, e-books, etc.

## DIFERENCIACIÓN VS. INTEGRACIÓN

Los ejemplos de expresividad tecnológica abundan en la historia de la arquitectura. La **sensibilidad High-Tech** tal vez comience con las catedrales góticas, se desarrolle en la arquitectura de hierro del siglo XIX y culmine en las propuestas de Norman Foster, Renzo Piano y otros. En estos casos la intención arquitectónica suele centrarse en la conformación de los detalles constructivos: multiplicando componentes, juntas y piezas y diferenciando al máximo los materiales para lograr la mayor presencia visual de los componentes constructivos; convirtiendo a la tecnología en protagonista de la forma arquitectónica.

En el otro extremo se sitúan ejemplos en donde la expresión de la técnica tiende a atenuarse, a desaparecer, incluso a negar la materia con que están construidas las obras. La tecnología no es aquí un ***objetivo***, es un ***medio***. Esto es especialmente notorio en obras ***minimalistas***, donde las formas suelen tender a la continuidad, a la desmaterialización, al *grado cero* de la técnica; en estos casos la complejidad de las soluciones constructivas deja paso a volumetrías sencillas y formas puristas.

Entre esos dos extremos habitan opciones y posibilidades variadas. Este trabajo busca explorar y presentar esas opciones y ofrecer un panorama amplio de ejemplos que (a modo de catálogo) intenta demostrar que la **"poética de la construcción"** no es un nuevo "ismo" o estilo, sino una *ética* de la arquitectura. Ética que adquiere variadas apariencias pero que implica siempre una sensibilidad y un cuidado profundo hacia el diseño y los aspectos tecnológicos del proyecto.

# 00
## C.D. INTERACTIVO

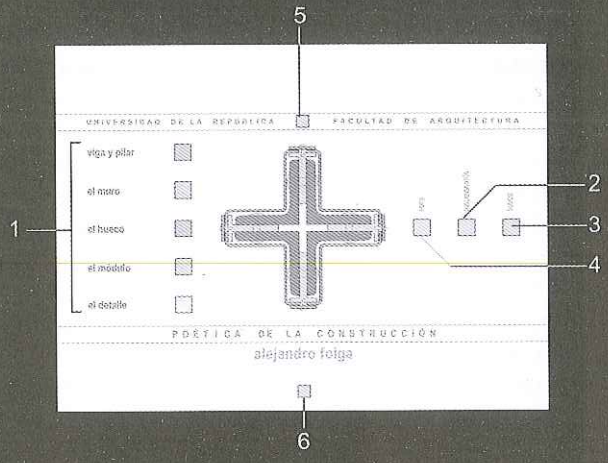
La investigación se "materializa" en un C.D. interactivo diseñado mediante el programa Flash de Macromedia.
Este CD cuenta con más de 2000 imágenes, que explican casi 100 obras diferentes, a modo de "enciclopedia virtual".




# 01
## PÁGINA INICIO

La pagina inicial permite recorrer todos los temas, además cuenta con un índice interactivo de autores y documentos en pdf.

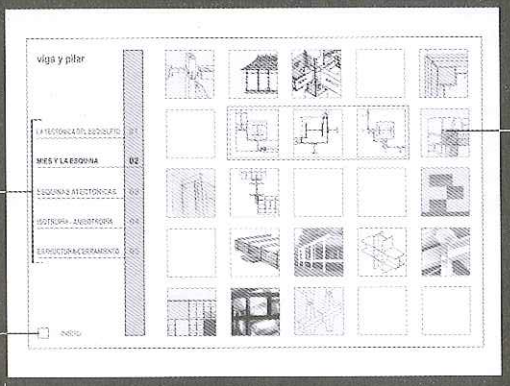
1 - CRÉDITOS
2 - BLOQUES TEMÁTICOS
3 - ABRE TEXTOS EN PDF.
4 - BIBLIOGRAFÍA EN PDF.
5 - ÍNDICE DE AUTORES
6 - SALIDA




# 02
## PÁGINAS TEMÁTICAS

Cada una de las cinco páginas temáticas se divide en capítulos
y se ilustra mediante ejemplos (entre 20 a 25 obras

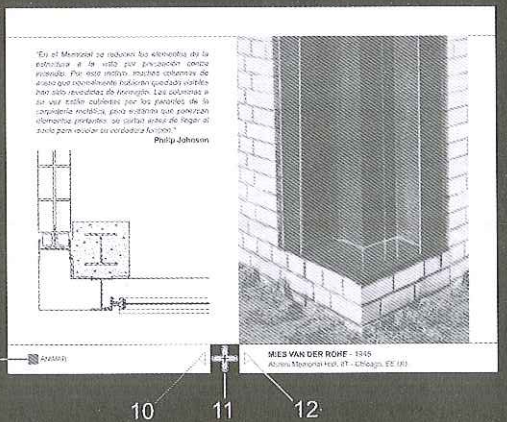
7 - VA A CAPÍTULOS
8 - VUELVE A INICIO




# 03
## PÁGINAS OBRAS

Cada obra se explica mediante: textos, fotografías, croquis, detalles

9 - BOTÓN AMINACIÓN
10 - BOTÓN IR A OBRA ANTERIOR
11 - BOTÓN IR A PÁGINA INICIO
12 - BOTÓN IR A OBRA SIGUIENTE



# Aproximación al proyecto de Sanitaria desde la óptica del arquitecto

***Msc. Arq. Zoila Jorajuria****
***T.S. Pablo Richero*****

**Msc. Arq. Zoila Jorajuria: Asesora de Acondicionamiento Sanitario de Proyecto de la Facultad de Arquitectura de la UDELAR*

*Profesora de la Tecnicatura en Instalaciones Sanitarias de la Universidad del Trabajo del Uruguay*

*** T.S. Pablo Richero: Asesor de Acondicionamiento Sanitario de Proyecto de la Facultad de Arquitectura de la UDELAR*

*Asesor de Acondicionamiento Sanitario de la Dirección General de Arquitectura de la UDELAR*

***Agradecimiento:** los autores hacemos notar el valioso aporte proporcionado por el Arq. Alvaro Bazterrica*

## Introducción

Este trabajo surge por invitación de la revista Edificar y se basa en un material elaborado por los autores, para el curso de Proyecto (Carpeta) de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República, en los Talleres en los cuales nos desempeñamos como Asesores.

Con ese origen, este artículo se enfocará en el rol que se pretende los arquitectos desempeñen en relación a las instalaciones (incluida la sanitaria), es decir, integrarlas a la resolución formal del edificio, incorporándolas tempranamente al proceso de diseño, atendiendo a los aspectos técnicos, espaciales y constructivos de las mismas. Recordemos lo que decía Louis Kahn: "No me gustan los ductos ni las cañerías. Realmente los odio de un modo visceral, pero debido a ello siento que se les debe buscar un sitio. Si sólo los odiara y no tuviese cuidado, creo que invadirían el edificio y lo destruirían totalmente" (citado en World Architecture I, Londres, 1964, p.35). "Si Kahn temía esta invasión en 1964, ¿que diría hoy ante la enloquecida multiplicación de la seguridad, la informática y la domótica?" (Paricio I.: *Cables, tubos y conductos frente a los tipos tradicionales*, A&V Monografías 43, Madrid, 1993, p.82-89). En la actualidad, todos estos aspectos se han ido generalizando, lo que hace necesario poner cada vez mayor énfasis en la "defensa" de la idea, del espacio y por lo tanto del edificio.

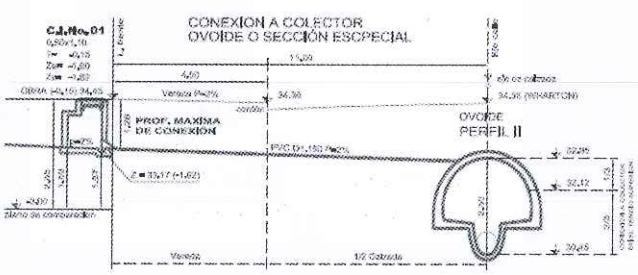
El objetivo es entonces, generar una guía que sirva de apoyo y consulta para abordar el acondicionamiento sanitario en los edificios desde este punto de vista, proporcionando para ello un orden y unas pautas a seguir, teniendo en cuenta que tanto estudiantes como profesionales que así lo requieran, necesitan aproximarse nuevamente a la materia luego de un tiempo de haber aprobado el curso correspondiente.

Elaboración de un proyecto de Acondicionamiento Sanitario

Para abordar el proceso de elaboración de un proyecto de Acondicionamiento Sanitario, se parte de la base que este integra otro proceso, más amplio, de diseño global del edificio, y que ambos deben desarrollarse en forma simultánea, interactiva y coordinada.

Se propone una secuencia de tres etapas o fases interrelacionadas entre sí y con el todo: una primera, de verificación de la viabilidad de la propuesta; una segunda etapa consistente en la elaboración del anteproyecto y finalmente un tercera etapa que comprende el proyecto propiamente dicho.

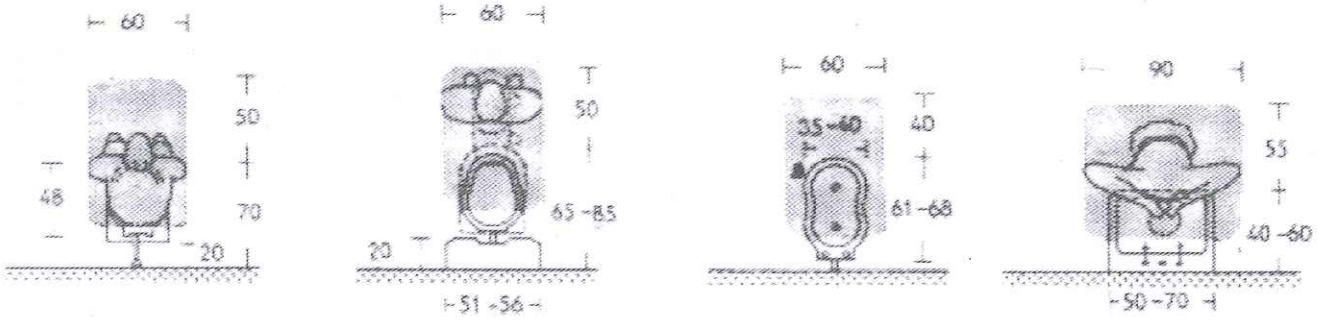



### *Primera etapa: Viabilidad*

En esta etapa se trata de recabar por un lado la información sobre el predio: la infraestructura y sus características determinantes (**máxima profundidad de conexión** por ej.) o la ausencia de ella; datos topográficos (plani-altimetría) del terreno, su entorno y la situación de cuenca; las características hidrogeológicas, o sea, la presencia o no de agua subsuperficial y su aforo, el tipo de suelo, etc.

Por otro lado es necesario establecer los parámetros de diseño, o sea, aquellos aspectos derivados del tipo de programa o edificio, tipo de propiedad, **la antropometría**, el nivel de confort, las expectativas de vida útil de la instalación, la clase de accesibilidad a la misma y en especial a sus puntos de inspección, el tipo mantenimiento y las normativas, que determinan la instalación a proyectar. Cada programa además de las necesidades básicas tiene necesidades específicas y a su vez, dentro de cada tipo de programa, existe una categorización que va a incidir en el nivel de complejidad de la instalación y donde se deberán contemplar los aspectos antes mencionados.




Del análisis de la confrontación de la situación predial y los parámetros de diseño, se determina la viabilidad de la propuesta.

**SITUACIÓN PREDIAL**

| | |
|---|---|
| Infraestructura | → saneamiento<br>→ redes de abastecimiento |
| Topografía | → plani-altimetría<br>→ situación de cuenca |
| Características Hidrogeológicas | → agua subsupeficial<br>→ tipo de suelo |

⟺

**PARÁMETROS DE DISEÑO**, según:

- Tipo de programa o edificio
- Tipo de propiedad
- Antropometría
- Nivel de confort
- Expectativas de vida útil de la instalación
- Accesibilidad a la instalación y mantenimiento
- Normativas

↓ ↓

**VIABILIDAD**

**Verificación de la sustentabilidad de la propuesta según situación predial y parámetros de diseño**

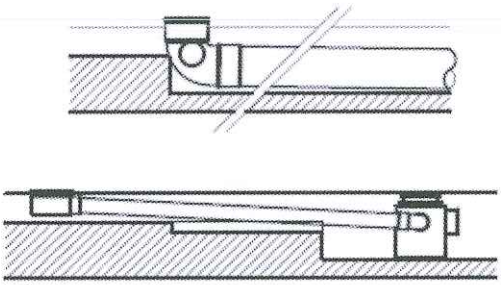
Segunda etapa:
**Anteproyecto**

Esta etapa comprende la definición del partido y el análisis de la correlación entre la instalación sanitaria y las condicionantes arquitectónicas del proyecto, los componentes del sistema constructivo, etc., incluyendo:

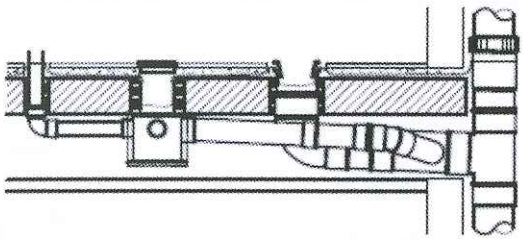
- definición de cada sistema de la instalación sanitaria: desagües, abastecimiento de agua y gas.
- inserción de la instalación en el contexto del sistema constructivo, es decir, decidir dónde se ubicarán los componentes verticales (en ductos, mochetas, etc.) y horizontales (en contrapisos, rebajes tradicionales o localizados de losas, en tabiques, suspendidas, etc.) de las mismas.
- elección de materiales (atendiendo a sus características físico-químicas, mecánicas, costo relativo, tipo de colocación, unión, acceso-

rios, etc., que a su vez influyen en la resolución de la instalación), artefactos (por ej. en instalaciones suspendidas los ejes de descarga determinan la posición de los pases en losa), grifería, etc.

§ coordinación con las demás técnicas o acondicionamientos, evaluando la incidencia de cada uno de acuerdo al programa, analizando la flexibilidad, las interferencias y las fronteras.



INSTALACIÓN EN REBAJE LOCALIZADO EN LOSA

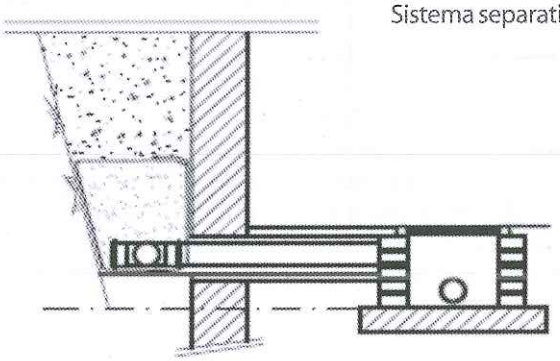


INSTALACIÓN SUSPENDIDA BAJO Llosa

Definición de cada uno de los sistemas:

- **desagües primario y secundario**
  - determinación de necesidades según programa, cantidad de usuarios, etc.
  - ubicación de columnas, determinación de caudales, identificación verificación de las interferencias hacia arriba y abajo
  - inicio de la resolución constructiva de tipologías de servicios
  - trazado de redes horizontales y ubicación de registros **según parámetros de diseño y tipo de propiedad del edificio**
    1ª. aproximación de diámetros, pendientes y profundidades
  - conexión(es) al colector
  - depósitos y sistemas de bombeo
  - ventilaciones

- **desagüe pluvial**
  - cuantificación de área de techos
  - ubicación de columnas, determinación de caudales, identificación
  - clasificación de espacios exteriores según *aptitud para captar agua pluvial:*
    **Impermeables**, se considera el área real total
    **Permeables**, según Normativa IMM, se considera ¼ del área real
  - trazado de redes horizontales y ubicación de registros
    **según parámetros de diseño y tipo de propiedad del edificio**
    1ª. aproximación de diámetros, pendientes y profundidades
  - conexión(es) o disposición, según tipo de sistema de saneamiento
    Sistema unitario: pluviales conectan a red primaria previa interposición de pileta de patio o sifón
    Sistema separativo: pluviales se disponen hacia cordón-cuneta, cuneta, etc.

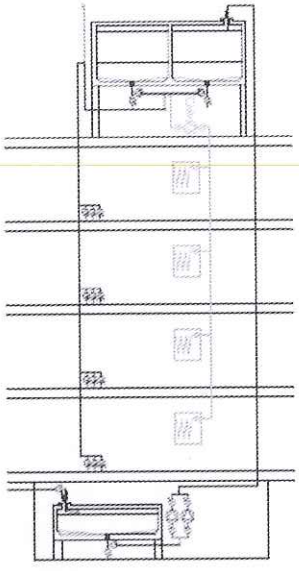


- **drenajes**
  - ubicación (muros de contención, etc.)
  - trazado
  - depósitos y sistemas de bombeo

**abastecimiento de agua fría potable**
- determinación de necesidades según programa, cantidad de usuarios, etc.
- cuantificación de dotaciones y reserva

- **volumen de depósitos**
  - **elección del tipo de sistema de abastecimiento,** según parámetros de diseño:
    directo de la red
    derivado de depósito superior sin depósito de bombeo
    derivado de depósito superior con depósito de bombeo presurizado desde depósito inferior
  - definición del esquema general de la instalación y vínculo con los servicios a abastecer, según **tipo de propiedad del edificio**
  - ubicación de llaves de corte, medidor(es)

- **agua caliente sanitaria (A.C.S.)**
  - generación y/o acumulación y distribución
    Posibilidades:
    generación individual sin acumulación (ej: caldereta por vivienda)
    generación localizada con acumulación (ej: termotanques por baño)
    A.C.S. central (ej: caldera + dep. intermediario, distribución y retorno)



- **gas por cañería**
  **Según Norma UNIT Nº 1005/2000: Instalaciones de gases combustibles por cañería**
  - determinación de necesidades según programa y usos
  - elección de sistema: batería de medidores o columna montante y medidores en cada planta
  - definición del esquema general de la instalación y vínculo con los servicios a abastecer
  - ubicación de llaves de corte, elementos de medición y control

- **otras instalaciones**
  riego, piscinas, etc.

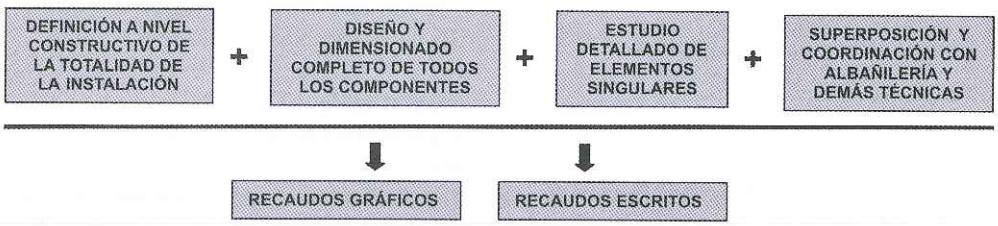
**Tercera etapa: Proyecto**

Esta etapa comprende la definición, a nivel constructivo, de la totalidad de la instalación, incluyendo el diseño y dimensionado completo de todo sus componentes (para desagües implica la determinación de niveles de tapa y zampeado de todos los registros; material y diámetro de todas las columnas; material, diámetro y pendiente de todos los tramos; y para abastecimiento significa la realización de un cálculo hidráulico a fin de determinar la totalidad de los diámetros, altura de depósitos, equipos electromecánicos, etc. que aseguren un servicio adecuado); el estudio detallado de los elementos que por su importancia o complejidad así lo requieran (ej.: depósitos de reserva de agua, de bombeo de desagüe, interceptores de grasa, etc.) y la



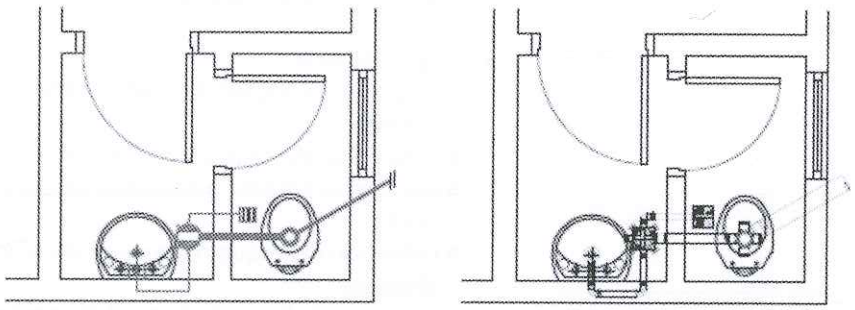

superposición y coordinación final de la instalación con la albañilería y demás técnicas o acondicionamientos con el objeto de minimizar los conflictos o interferencias y lograr una solución global equilibrada.

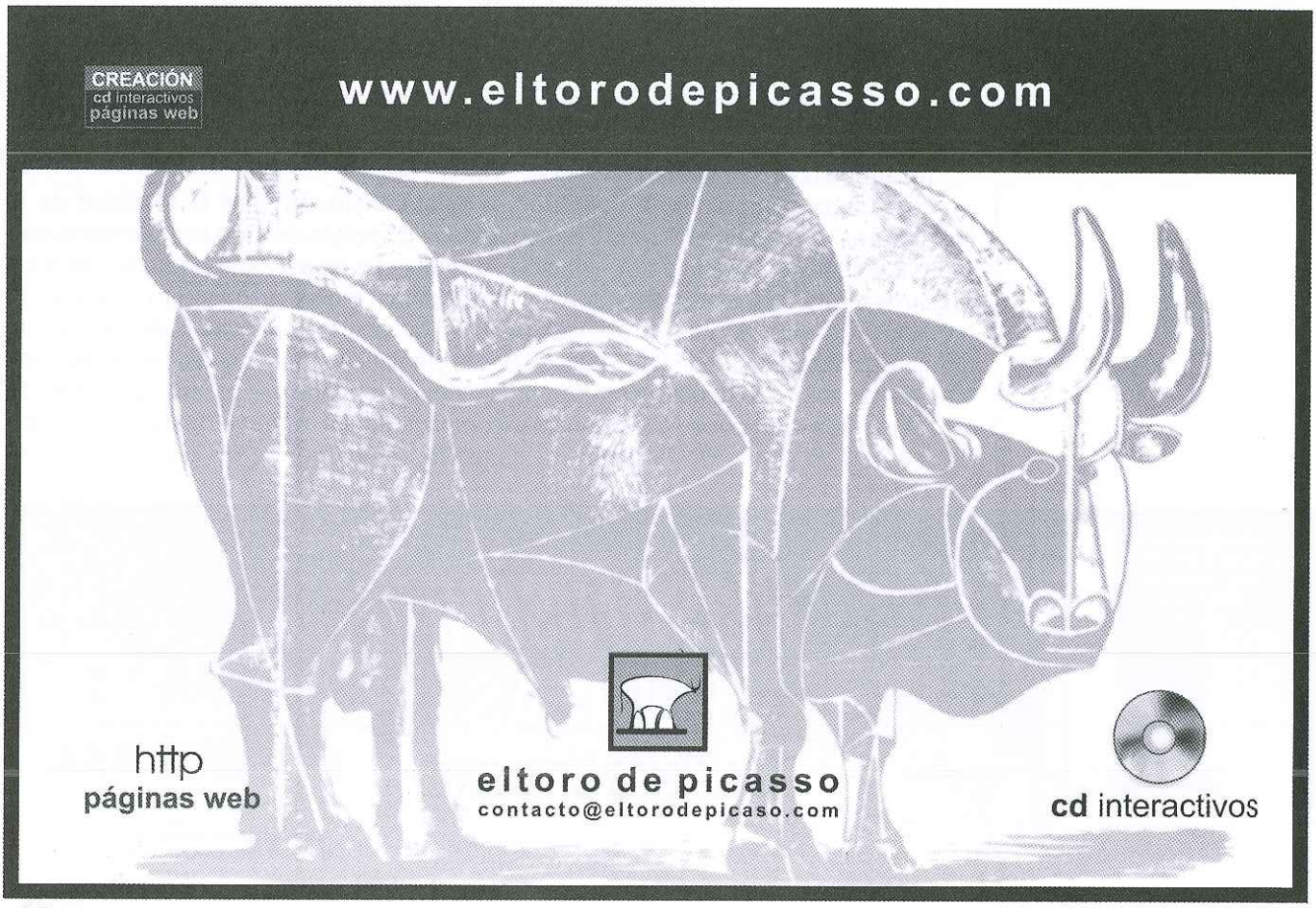
En forma conjunta se elaborarán la totalidad de los recaudos gráficos, que se diagramarán de la forma más didáctica posible (cumpliendo con las Normas de Dibujo Técnico), para permitir una clara visualización del proyecto, con énfasis en los aspectos técnicos y constructivos. Los recaudos escritos: Memoria Descriptiva Particular, Condiciones Particulares de Sanitaria que se agregan al Pliego de Condiciones de la obra y Manuales de Uso y Mantenimiento, complementarán la información.




Material:

Las cañerías indicadas de polipropileno sanitario (PPD) en la presente memoria y en los recaudos gráficos serán de polipropileno, según Norma ISO 7671, y accesorios del mismo material, con uniones mediante aro de goma a presión (o'ring de doble labio).



# ¿QUÉ ES UNIT?

UNIT, fundada en 1939, es una Institución privada sin fines de lucro cuya actividad gira en torno a la promoción y al mejoramiento de la calidad, y que tiene como fin último, el beneficio de la comunidad.

Desde su fundación realiza actividades de **Normalización Técnica e Información Especializada**. A mayo de 2005, son más de 30 los comités técnicos que trabajan en la elaboración de normas en las más diversas áreas. El acervo UNIT cuenta con más de 1800 normas y su Centro de Información tiene a disposición del público más de 350.000 normas internacionales, regionales y extranjeras.

Desde 1971 UNIT viene impartiendo **Capacitación en Calidad** en forma sistemática, siendo pionero en esta actividad. A la fecha, ha dictado más de 1.500 cursos, los que han tenido más de 30.000 participantes.

En 1984 UNIT inició en el Uruguay la **Certificación de Productos**, de acuerdo con el Sistema Nº 5 de la ISO, siendo hoy más de 100 las empresas que cuentan con productos certificados por UNIT, no sólo en nuestro país sino también en Argentina, Brasil, Chile, España, Italia, etc.

En 1987 UNIT editó la serie de Normas UNIT-ISO 9000 y con la colaboración de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) inició, en 1995, la **Certificación de Sistemas de la Calidad** en nuestro país, certificando la primer empresa uruguaya en obtener tal distinción, habiendo emitido en los primeros años más de 100 certificados.

Siguiendo un proceso similar, en 1998 UNIT inició la **Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental** respecto a las normas UNIT-ISO 14000, y en 2002 fue también quien inició la **Certificación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional** respecto a las normas UNIT 18000.

Al crearse en el año 1997 el Sistema Uruguayo de Acreditación, Normalización, Certificación, Calibración y Ensayos (SUANCCE), UNIT fue reconocido y designado oficialmente como el **Organismo Uruguayo de Normalización** y por tanto sus normas técnicas han sido tomadas como normas del Sistema.

**NORMAS UNIT – INSTALACIONES SANITARIAS -**

| | |
|---|---|
| 14:44 | señalamiento de instalaciones sanitarias en planos |
| 16:92 | caños de mortero y caños de hormigón |
| 79:51 | caños de fibrocemento |
| 94:57 | caños de hierro fundido |
| 112:76 | caños de fibrocemento para instalaciones sanitarias |
| 124:58 | caños de plomo para desagües y ventilación |
| 130:58 | caños de gres cerámico vidriado |
| 134:59 | caños de acero negro o zincados, con o sin costura |
| 137:75 | tubos de polietileno de baja densidad |
| 165:76 | interceptores de grasa |
| 166:65 | caños sin costura de aleación de aluminio |
| 167:66 | piletas de patio en entrepisos |
| 190:96 | tubos plásticos para conducción de fluidos |
| 206:82 | tubos de pvc rígido para descarga de fluidos |
| 207:86 | tubos de pvc no plastificado |
| 208:96 | tubos de material termoplástico |

| | |
|---|---|
| 209:70 | resistencia al choque de tubos de pvc rígido |
| 210:70 | ensayo de abocardado de tubos de pvc rígido |
| 211:70 | cenizas totales en tubos de pvc rígido |
| 212:70 | densidad de tubos de pvc rígido |
| 213:86 | tubos de pvc. Absorción de agua |
| 215:86 | tubos de pvc rígido para conducción de agua potable |
| 216:86 | ensayos de opacidad de tubos de pvc rígido |
| 217:70 | requisitos bromatológicos |
| 391:75 | tubos de polietileno. Método de ensayo |
| 502:70 | caños de hierro fundido fabricados por centrifugación |
| 536:78 | tubos de aleación de cobre (latón) |
| 559:83 | depósitos para agua potable |
| 560:79 | llave de cierre mecánico para depósitos de agua |
| 647:82 | piezas de conexión inyectadas de pvc rígido |
| 651:82 | tubos de cobre para agua, gas e instalaciones sanitarias |
| 653:86 | tubos de pvc no plastificado. Ablandamiento vicart |
| 654:86 | tubos de latón para desagües secundarios |
| 657:82 | tubos de polietileno de alta densidad |
| 674:82 | tubos de polibutileno de para agua potable |
| 675:82 | tubos de polibutileno: métodos de ensayo |
| 743:86 | accesorios de pvc. Dimensiones. Serie métrica |
| 744:86 | enchufes simples para tubos a presión de pvc |
| 745:86 | tubos de plástico. Medición de dimensiones |
| 746:86 | tubos de pvc.Tolerancia en los diámetros |
| 756:86 | uniones de tubos. Ensayo de estanquidad |
| 771:87 | caños de asbesto-cemento, juntas |
| 788:90 | aros de goma para juntas de tuberías de agua potable |
| 797:90 | tubos de PP. Determinación de resistencia al choque |
| 798:90 | tubos de PP.Tolerancia de los diámetros |
| 799:90 | tubos de PP para conducción de fluidos a presión |
| 818:90 | tubos de PP.Tolerancia de los diámetros |
| 879:91 | tubos de PP.Ensayos de estanquidad |
| 880:91 | tubos de polietileno reticulado |
| 976:94 | tubos PEXAL-PEX para conducción de agua |

NORMAS UNIT-ISO

3609:95 tubos de PP- tolerancias en diámetros exteriores y espesores
4427:98 tubos de polietileno (PE) para suministro de agua
4435:94 tubos y accesorios de pvc para drenaje
7279:91 accesorios de PP. Enchufes para unión de fusión
9609:95 tubos de P.Tolerancias de los diámetros

edificar
Revista de Arquitectura y Construcción

Puede Solicitarla a través del Tel.: 410 2992
o por e-mail: revistaedificar@adinet.com.uy
y se la enviamos a su casa o estudio.

Puntos de Venta

Librería del CEDA - Fac. de Arquitectura
Sociedad de Arquitectos del Uruguay
Librería Yennis - 3er. Nivel punta Carretas Shopping
Grupo D3 Bvar España y Acevedo Díaz
Kiosco El Paquín - Bvar España y Benito Blanco
Copiplan Soriano 1518 / arenal Grande 1536
21 de Setiembre 2697 / Mones Roses 6451

$ 200

# Sistemas para paredes de gran altura

Alfredo **Lugrin**
*Jefe Dpto. Técnico*
*Empresa: Knauf*
knauf@knauf.com.ar

Los espacios de grandes dimensiones plantean exigencias estructurales particulares. Realizar modificaciones o nuevas particiones en estos casos se traduce generalmente en altos costos, una gran pérdida de tiempo y múltiples complicaciones a la hora de lograr seguridad ante incendios y un óptimo aislamiento sonoro entre ambientes.

Depósitos, gimnasios, cines, escuelas o edificios industriales; la alta tecnología de los Sistemas de Gran Altura potencian el proyecto arquitectónico otorgándole funcionalidad y acortando tiempos de obra, con todas las ventajas de la construcción en seco.

*Solidez y rápida ejecución*

Los Sistemas Knauf GH han sido desarrollados especialmente para brindar la estabilidad y solidez necesaria en grandes obras. Estructuras simples y livianas posibilitan una rápida ejecución sin necesidad de realizar refuerzos por cargas estáticas. Todas las instalaciones encuentran solución sin complicaciones. La versatilidad del espacio interno de los tabiques permite alojar todo tipo de conductos, tanto de electricidad, aire acondicionado o los requeridos en cada caso particular.

Los sistemas poseen una alta resistencia al fuego, llegando a 120 minutos con placas Knauf RF de 12,5mm.

El espesor del tabique, el tipo de placas, la presencia de montantes simples o dobles y la incorporación de lana de roca, otorgan mediante su combinación una amplia variedad de posibilidades respecto de alturas, aislamiento acústico, térmico y resistencia al fuego logradas por cada sistema.

*Mayor aislación con menor peso propio*

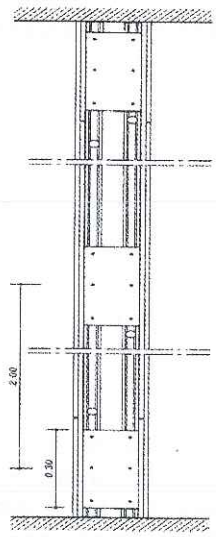
El siguiente cuadro plantea ejemplos comparativos entre los Sistemas de Gran Altura y los métodos tradicionales de construcción. La mayor cantidad de material utilizado se traduce en complicaciones y mayores costos a la hora del transporte y espacio destinado al acopio de material.

Tomando como parámetro un rendimiento acústico similar, las diferencias de peso son notorias. La ventaja principal radica en este caso en el reducido peso de los sistemas, que permiten su instalación sin reforzar las estructuras previas con el correspondiente ahorro de costos y tiempos.

| | Sistema de Gran Altura | | Construcción Tradicional | |
|---|---|---|---|---|
| | GA160 e=0,16m | GA300 e=0,30m | Ladrillo e=15m | Ladrillo e=30m |
| Aislamiento Acústico dB(A) | 56 | 61 | 46 | 58 |
| Peso propio (Kg/m2) | 45 | 46 | 250 | 532 |

MADEMAX
Maderas Tratadas
Ruta 39 - Km 8,200 - Tel.: (042) 22 55 34
mademax@netgate.com.uy
Maldonado - Uruguay
TABLAS PARA DECKS - TIRANTERIA
POSTES - COLUMNAS - PISOS

Figura 2




***Descripción del sistema***

Los tabiques de gran altura están constituidos por el conjunto de dos placas de yeso de la gama Knauf, atornilladas en forma contrapeadas sobre una estructura metálica. La estructura a base de perfiles metálicos de acero galvanizado de 46 mm de ancho, está formada por un canal superior y uno inferior y por montantes verticales simples o dobles, según la altura a alcanzar (fig.1). Los montantes son independientes por cada una des sus caras y están unidos por tiras de placas o cartelas (fig.2).

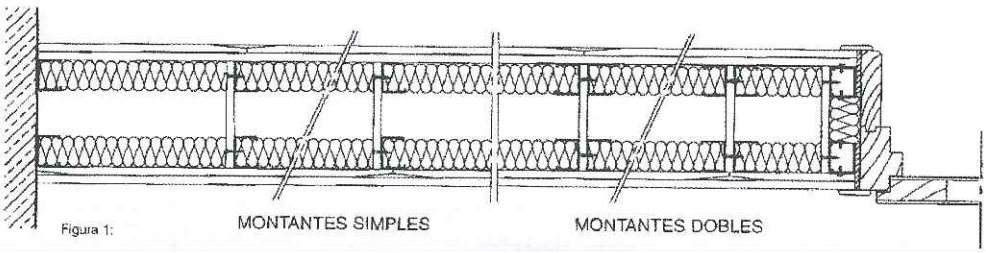



Figura 1:

| Tipo de Tabique | GA160 | GA180 | GA200 | GA220 | GA240 | GA260 | GA280 | GA300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Espesor total en mm. | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 | 300 |
| **ALTURA MAXIMA (Mts.)** | | | | | | | | |
| Distancia entre ejes (mts.) 0,60 | 4,90 | 5,45 | 6,00 | 6,50 | 6,95 | 7,40 | 7,80 | 8,20 |
| Montantes Simples 0,40 | 5,45 | 6,05 | 6,65 | 7,20 | 7,70 | 8,20 | 8,65 | 9,10 |
| Distancia entre ejes (mts.) 0,60 | 5,85 | 6,50 | 7,15 | 7,70 | 8,25 | 8,80 | 9,30 | 9,75 |
| Montantes Dobles 0,40 | 6,50 | 7,20 | 7,90 | 8,55 | 9,15 | 9,75 | 10,30 | 10,80 |
| **AISLAMIENTO ACUSTICO** | | | | | | | | |
| R rosa dB(A) | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 60 | 61 | 61 |
| Espesor lana de roca (mm) | 2 x 45 | 2 x 45 | 2 x 45 | 2 x 45 | 2 x 45 | 2 x 45 | 2 x 45 | 2 x 45 |
| R rosa dB(A) | 57 | 58 | 60 | 61 | 62 | 63 | 63 | 64 |
| Espesor lana de roca (mm) | 60 + 45 | 2 x 60 | 2 x 70 | 2 x 70 | 2 x 85 | 2 x 85 | 2 x 85 | 2 x 85 |
| **RESISTENCIA A FUEGO** | | | | | | | | |
| Placas KNAUF STANDARD 12,5 mmm | 60 minutos (montantes simples o dobles) con o sin lana de roca | | | | | | | |
| Placas KNAUF RF 12,5mm | 90 minutos (montantes simples) con o sin lana de roca<br>120 minutos (montantes dobles) con o sin lana de roca | | | | | | | |


**LADRILLOS, PLAQUETAS Y**
**TEJUELAS PARA REVESTIMIENTO**
**ALQUILER DE MAQUINAS RETROEXCAVADORAS**
**FLETES**

ROSUAR LIMITADA



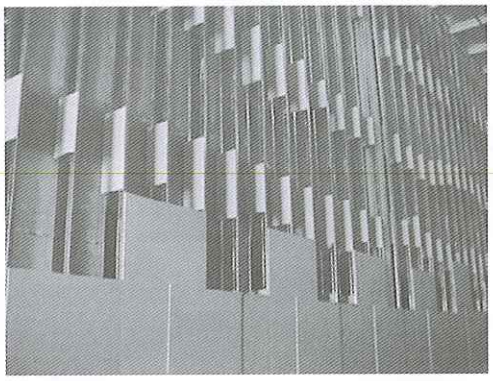
CELIAR 3000 - Tel.: (598-2) 513 0661 - Telefax: (598-2) 513 0664 - e-mail: rodsuar@adinet.com.uy - Montevideo - Uruguay

**El mejor ejemplo: Salas de Cines**

Cada lugar plantea un nuevo desafío en la búsqueda de soluciones adecuadas según sus características.

Esto se aprecia con claridad en la construcción de siete cines que se llevó a cabo Metro Supermercados en la Provincia de San Luis. En este caso, debemos tomar en cuenta no sólo aspectos estéticos de terminación propios de un lugar de esparcimiento. A nivel acústico, nos enfrentamos a la necesidad de llegar con claridad sonora a toda la sala. Como espacio público, debe reunir condiciones de seguridad, particularmente en la protección contra incendios.

Para realizar esta exigente obra se requirió de tabiques de mas de 10 metros de altura. Estos se realizaron con doble estructura de perfiles livianos Knauf de 70 mm unidos por una cartela de placa cada 1m triple placa de 12,5mm en ambos lados y lana de vidrio de 50mm x 50kg/m3. Con esto obtuvimos una aislación acústica de 67dB.





BARRACA del CORRALON

Materiales de construcción

Producción de mezcla y bloques vibrados

(042) 25 15 94

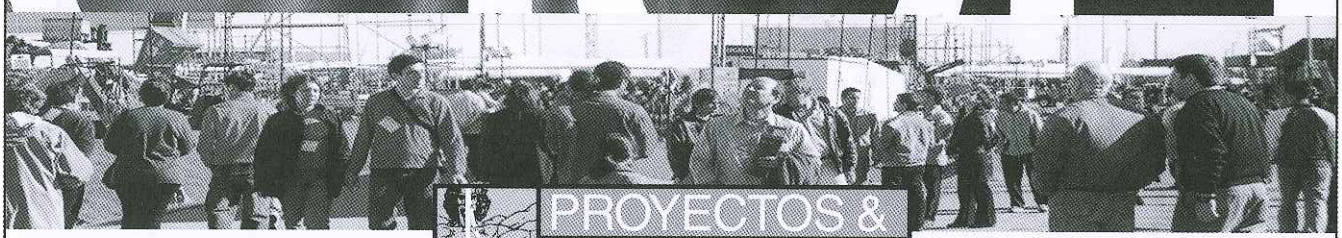
Maldonado - Aparicio Saravia c/Tacuarembó

e-mail: corralon@adinet.com.uy

12 al 17 Oct 2005

Tercera Edición

# Feria de la Construcción



PROYECTOS & PROMOCIONES

El evento que reúne a
profesionales, técnicos y empresas
más relevantes de la industria
de la construcción.

Organiza: Proyectos & Promociones, Acevedo Díaz 1819 Of. 104 Montevideo - Uruguay
Tels. 400 2686 / 400 4498 / 409 8797 / proyec@montevideo.com.uy / www.feriaconstruccion.com.uy

Patrocinador Oficial: Liga de la Construcción del Uruguay

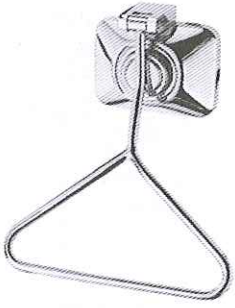
Co-Patrocinador: CEPU Centro de Empresarios Pintores del Uruguay

Declarada de Interés Nacional por Presidencia de la República

Auspiciantes

# Válvula de descarga DOCOL





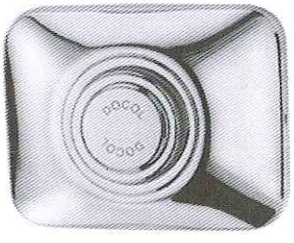


***Características Técnicas***

- Fabricado en bronce y latón
- Hidromecánico: Actúa con dos fuerzas al mismo tiempo (Hidráulica + Mecánica)
- Totalmente libre de golpe de ariete (garantiza la vida útil de la tubería)
- Registro integrado que cierra y regula el caudal de agua
- Permite que el volumen de agua sea regulado de acuerdo al deseo del usuario
- Producto empotrado en la pared (100% antivandálico)
- Posee en su interior un pistón lacrado, fabricado de Poliacetal, que soporta altas temperaturas, posee alta resistencia mecánica y se lubrica en contacto con el agua.
- Posee anillos nitrilicos que soporta altas temperaturas (hasta 120 grados), se lubrica con el agua y no se deteriora por tratarse de material sintético.
- Con el simple cambio del pistón lacrado se resuelve la gran mayoría (90%), de los eventuales problemas de mantenimiento de la válvula de descarga.
- Cumple con el consumo de 6 litros para cualquier presión de instalación
- Una válvula de descarga DOCOL es mucho más higiénica que un inodoro con tanque de descarga, además de ser sumamente más resistente a la acción de los vándalos.
- Cierre automático
- Tiempo medio de cierre: 6 segundos
- Volumen medio de descarga por accionamiento: 6 litros (para inodoros de 6 lpf)
- Precio económico
- Fácil mantenimiento







**LA VÁLVULA DE DESCARGA FUNCIONA CON ALTA Y BAJA PRESIÓN**

| | | |
|---|---|---|
| Diámetro | Baja Presión – 1 ½" | Alta Presión – 1 ¼" |
| Metros por columna agua | de 1,5 hasta 15 m.c.a | de 10 hasta 40 m.c.a |
| Kilos (kgf/cm2) | de 0,15 hasta 1,5 Kgf/cm2 | de 1 hasta 4 Kgf/cm2 |
| Libras (Lbf/pol2) | de 2,13 hasta 21.33 Lbf/pol2 | de 14,22 hasta 56,88 |

Terminaciones disponibles: Clásica, Lupus, Antivandálismo y Benedit

# Grifería DOCOLMATIC

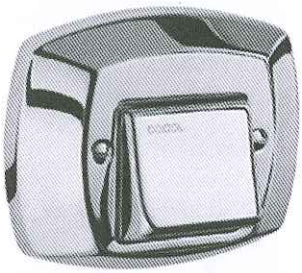
- Ahorra hasta 77% en el consumo de agua
- Diseño versátil
- Accionamiento hidromecánico con una li- viana presión de la mano
- No tiene tornillos a la vista
- Aplicación: restaurantes, hoteles, industrias, shopping, escuelas, universidades, terminales de ómnibus, aeropuertos, baños públicos, consultorios médicos y odontológicos, clínicas de salud, bares, cocinas, industrias y otros.

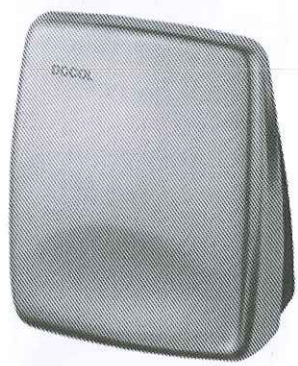
Línea de productos: Lavatorio, Mingitorio, Pared, Ducha, Dispensador de Jabón, Pedalmatic, Benedit y Antivandálicos.

Modelos: Compact, 110, Lujo, Noblesse y Electrónicos.

Terminaciones: Cromado, Metal pulido y Acero inoxidable.

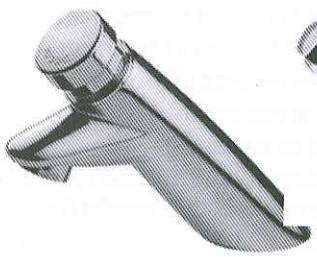
Lavatorio incorpora registro regulador de caudal, filtro y llave de paso.













**SUPRASUR S.A.**

Todo en Equipamiento Sanitario

**CASA CENTRAL:**
Dr. Salvador Ferrer Serra 1928 (ex – Galicia)
Telefax: 401 91 84 – 402 25 96

**MALDONADO:**
Avda. Roosevelt parada 12 ½
Telefax: (042) 494 820

**SOLYMAR:**
Avda. Giannattasio km 23
Tel.: 696 0002 – Telefax: 696 0323

e-mail: ventas@ suprasur.com.uy – suprasur@adinet.com.uy
**Web: www.suprasur.com.uy**

Representante y distribuidor oficial **DOCOL**
Stock recambios originales – Servicio Técnico

# Los selladores para juntas: una necesidad ineludible

En el campo del sellado elástico de juntas Sika ha jugado un rol pionero desarrollando una larga lista de productos de reconocida calidad desde 1910. Hoy en día Sika continúa a la vanguardia en la elaboración de productos para la construcción y la industria, entre los que destacan las líneas de selladores: selladores preformados, y de aplicación en sitio, de base asfáltica, acrílica, PVC, siliconas, y poliuretano.

**1- Juntas**

**1.1- Definición**

Espacio o discontinuidad existente entre dos elementos o materiales diferentes estructurales o no en un sistema constructivo.

**1.2- Clasificación**

En cualquier construcción se materializan inevitablemente distintos tipos de junta.

• *Juntas de dilatación:*

Separan en partes los elementos de una estructura para permitir su movimiento.

• *Juntas de contracción:*

Controlan las fisuras producidas por movimientos originados por la retracción de fraguado en los productos fabricados con conglomerantes hidráulicos.

• *Juntas de construcción o de trabajo:*

Juntas sin movimiento, se forman donde se interrumpe el llenado del hormigón.

• *Juntas de unión*

Son aquellas cuya misión principal es servir de conexión entre elementos constructivos afectados por muy pequeños o nulos movimientos debidos generalmente a la diferencia entre los coeficientes de dilatación de los materiales.

**2- Consideraciones para un buen sellado elástico e impermeable**

**2.1- Las solicitaciones**

Algunas solicitaciones posteriores a la aplicación del material de sellado son previsibles y por lo tanto deben estudiarse con todo rigor. Tales solicitaciones pueden ser:

· *Mecánicas:* Impactos, punzonamientos, cambios dimensionales, rodaduras, tracción, compresión, cizalladura, torsión, rozamiento.

· *Químicas:* Contacto permanente o accidental con sustancias químicas en estado sólido, líquido o gaseoso, en concentraciones que puedan afectar a la durabilidad del sistema de sellado o incluso de la construcción misma.

· *Derivadas de la limpieza y mantenimiento:* Corresponden a ataques químicos enérgicos muy frecuentes y de corta duración.

· *Térmicas:* Choques térmicos o temperaturas de servicio particularmente altas o bajas.

· *Estéticas:* Necesidad de proteger las juntas durante la polimerización o curado del material de sellado, con el fin de obtener un acabado con una estética determinada.

· *Seguridad:* Resistencia al fuego, a la propagación de fisuras, compatibilidad con agua potable, con alimentos...

**2.2- Los materiales de sellado**

Para asegurar la durabilidad del sellado impermeable de una junta es indispensable que los materiales empleados para el sellado cumplan las siguientes condiciones:

· Buena adherencia al soporte

· Impermeabilidad a líquidos y gases

· Resistencia a ataques químicos y agentes atmosféricos

· Resistencia al envejecimiento. Durabilidad

· Aislamiento térmico, acústico y eléctrico.

· Módulo de elasticidad y otras propiedades mecánicas acordes con las funciones asignadas a la junta.

· Tixotropía, autonivelación, etc.

**2.3- Los soportes**

Se deberá considerar fundamentalmente la naturaleza del soporte: hormigón o mortero, acero, aluminio, vidrio, plásticos, etc.



**2.4- La puesta en obra**

Es importante tener en cuenta durante la ejecución de los sellados ciertos factores como:

Facilidad o dificultad de acceso a las juntas, condiciones atmosféricas, climatológicas y medioambientales, que puedan afectar negativamente al material de sellado en su aspecto estético o en su polimerización.

**3- Dimensionamiento de las juntas**

**3.1- Cálculo de los movimientos**

El proyectista deberá considerar en el cálculo los movimientos producidos por dilataciones y contracciones térmicas, y otros que se han de tener en cuenta si se tiene la certeza que se van a producir.

**3.2- Movimiento admisible**

Las juntas con movimientos deberán ser selladas exclusivamente con materiales de elasticidad permanente. Estos materiales se caracterizan por un parámetro peculiar de cada uno denominado «Movimiento admisible», que indica la deformación máxima que puede tolerar un material sometido a un número indefinido de ciclos extensión-contracción sin romperse, y se expresa en % del ancho medio de la junta.

**3.3- Factor Forma (F.F.)**

Se define como la relación anchura/profundidad ideal para conseguir un reparto uniforme de las cargas por toda la superficie de adhesión para evitar zonas de acumulación de tensiones. El Factor Forma tiene valores específicos según el tipo de material de sellado. Si los sellados son rígidos no es necesario considerar el Factor Forma.

**3.4- Fondo de junta**

El uso de un material separador, de sección rectangular o circular tiene por objeto tres funciones determinadas:

1. Establecer la sección óptima en función del factor de junta, delimitando a profundidad de sellado.

2. Impedir que la masilla adhiera al fondo de la junta.

3. Servir de soporte a la masilla y limitar su consumo.

El diámetro del fondo de junta deberá ser aproximadamente 1,25 veces el ancho de la junta.

**4- Materiales de sellado**

**4.1- Propiedades**

Las propiedades más frecuentemente exigidas al material que forma una junta son:

· Elasticidad permanente.

· Adherencia-cohesión.

· Resistencia al envejecimiento.

· Estanqueidad (gases, líquidos, fuego...).

· Resistencias químicas (ácidos, bases, disolventes...).

· Resistencias mecánicas.

· Aislamiento (térmico, acústico, eléctrico).

· Estética (color, aspecto).

**4.2- Elección de los materiales**

Únicamente un análisis preciso de la función o funciones que debe satisfacer una junta, permite la elección del material idóneo para el sellado elástico de la misma. Como no existe un material que pueda responder plenamente a la totalidad de funciones exigibles, habrá que determinar:

· Su función principal: Elasticidad permanente, impermeabilidad, adherencia/cohesión, capacidad de movimiento, etc.

· Sus funciones secundarias: Color, posibilidad de ser pintado, manejabilidad, etc.

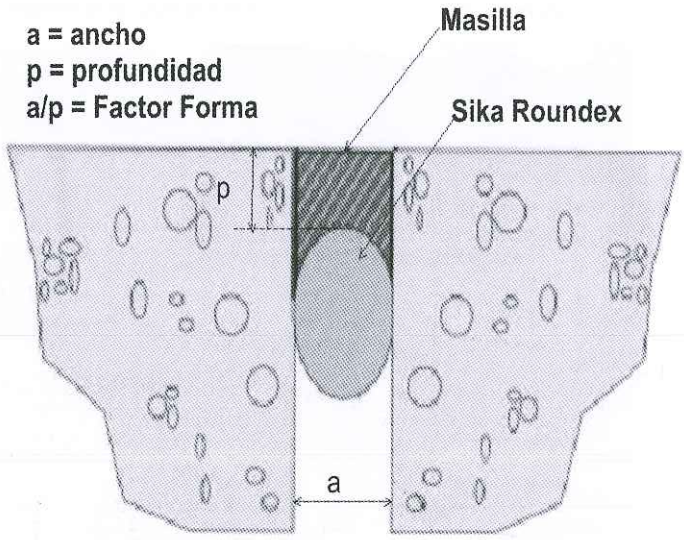
· Otras funciones: Posibilid de ser pisado, resistencias químicas, etc.

**5- Selladores elásticos Sika**

Las masillas elásticas de Sika , están especialmente indicadas para el sellado de juntas de dilatación, de retracción y en las de unión, entre materiales muy diversos e incluso de distinta naturaleza en construcción tradicional e industrializada, pavimentos, puentes, etc.

Entre las características más preponderantes de estos productos podemos destacar la gran capacidad de recuperación elástica después de la deformación provocada por esfuerzos de extensión y compresión.

| Base | | 1 componente | 2 componentes |
|---|---|---|---|
| Poliuretanos | | Sikaflex 1a<br>Sikaflex 11FC<br>Sikaflex 221<br>Sikaflex Construcción | |
| Alquitrán-Poliuretano | | | Sikaflex T68 |
| Siliconas | Neutras | Sikasil-C | |
| | Ácidas | Sanisil<br>Sikasil-E | |




Sika Uruguay S.A.
Avda. José Belloni 5514
CP 12200
Manga - Montevideo
Tel: 220 2227
Fax: 227 6417
e.mail: sika@uy.sika.com
www.sika.com.uy

# Duratop: Modificación, ampliación y reparación de instalaciones

Las modificaciones y ampliaciones de instalaciones ya ejecutadas, son situaciones frecuentes en obras nuevas.

Sea por agregado de locales sanitarios, traslados de los mismos, agregado o supresión de artefactos, las instalaciones están sujetas a modificaciones antes de quedar terminadas y al servicio del usuario.

El siguiente es un ejemplo que permite apreciar las posibilidades que ofrece DURATOP ® en estos casos y cómo utilizar apropiadamente algunos de los productos específicos que componen el sistema, como el MANGUITO DE REPARACION, disponible desde 40 hasta 160mm.

Se trata de una instalación de desagües suspendida a la cual se agrega el inodoro pedestal 25. El número que recibe el artefacto, identifica el tramo de cañerías aguas abajo del mismo artefacto. Los pasos a seguir son:

1°) Se presenta el conjunto de piezas conformado por el ramal a 45° que recibe el inodoro 25, el tramo de tubo que une este ramal con el MANGUITO DE REPARACION para cortar el tramo 10 a la medida justa.

Debe tenerse en cuenta que el MANGUITO DE REPARACION, a diferencia de una cupla, no tiene borde interno, para posibilitar su libre desplazamiento por el exterior del tubo. Por lo tanto, es conveniente marcar previamente cual será la penetración que en su interior alcanzarán los 2 tramos de tubo que finalmente serán vinculados entre sí.

2°) Se instala el ramal a 45° nuevo .

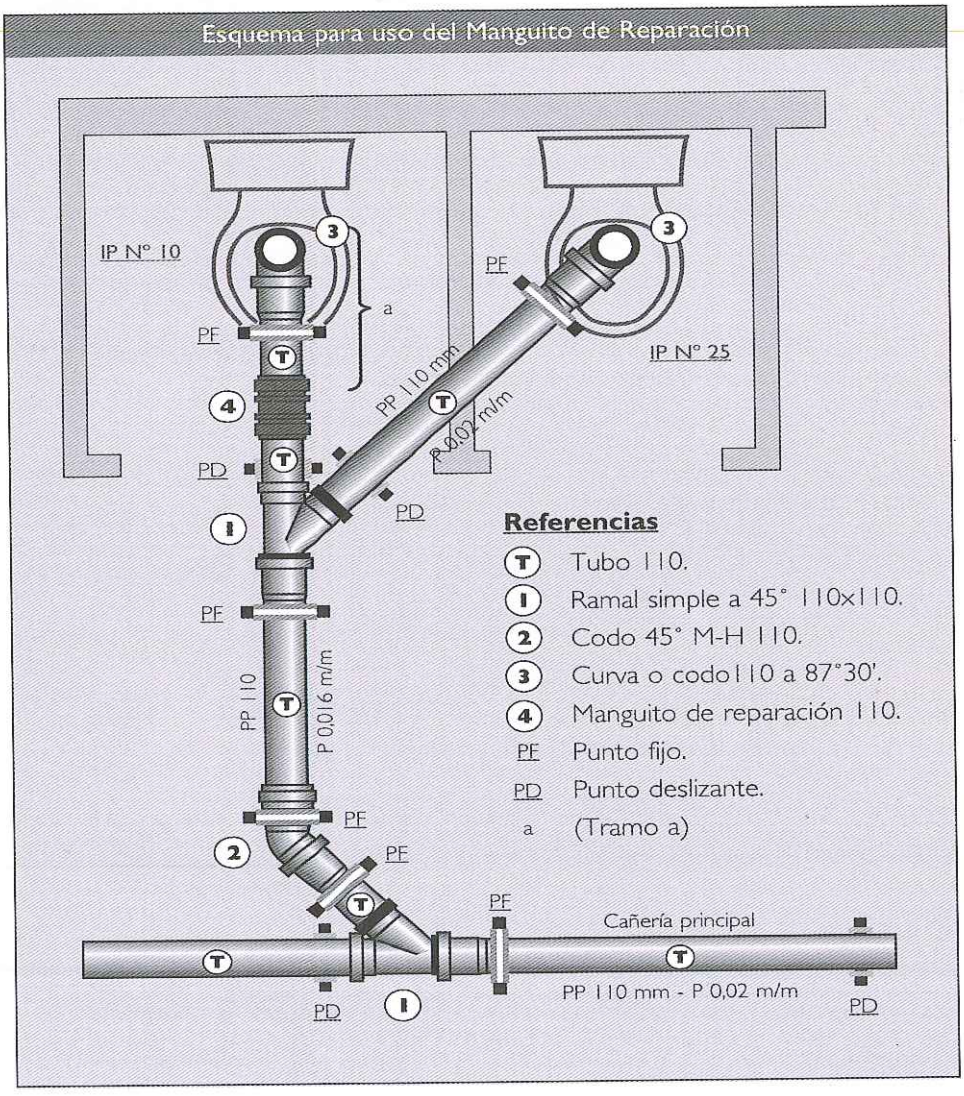
3°) Se conecta el tramo 25: (tubo más codo o curva a 87° 30'). Luego vendrá el sobrecodo o sobrecurva, según corresponda.

4°) Se conecta el tramo 10 restante (tramo a) sin necesidad de tocar o mover el codo de inodoro y la cabeza del tubo 10 que se modifica.

Para poder hacerlo, simplemente hay que desplazar primero el manguito hacia el codo de inodoro o hacia el tubo colocado aguas arriba del ramal y, una vez posicionados los dos trozos de tubos, volver a desplazar el MANGUITO hasta ubicarlo en su lugar definitivo.

Para esto, ayudan las marcas que previamente se hicieron sobre el tubo 10, que también posibilitan acotar el correcto recorrido de desplazamiento del MANGUITO de REPARACION.

Esquema para uso del Manguito de Reparación




Consultas y asesoramiento: ANILCO Ltda. - San Martín 2411 - Tel.: 200 9562 / 203 1640 Fax: 209 8069
anilco@anilco.com.uy - www.grupodema.com.ar

## Análisis de Costos de Obra



## Mayo de 2005

### 1- IMPLANTACION Y REPLANTEO

| | | |
|---|---|---|
| 1.1 LIMPIEZA DE TERRENO ..... m2 | | **13.30** |
| 1.2 CERCADO DE PREDIO m lin . Mano de Obra | | 60.40 |
| ..... Mater. | | 32.14 |
| ..... Total | | **92.54** |
| 1.3 REPLANTEO GENERAL m2 ..... Mano de Obra | | 3.76 |
| ..... Mater. | | 10.55 |
| ..... Total | | **14.31** |
| 1.4 CONSTRUCCIONES PROV. m2 Mano de Obra. | | 414.00 |
| ..... Mater. | | 599.24 |
| ..... Total | | **1013.24** |
| 1.5 BAÑO QUIMICO alquiler mes ..... unidad | | **1250.00** |
| 1.6 CARTELERA DE OBRA (15m2) ..... unidad | | **9000.00** |
| 1.7 ENVIO DE EQUIPO ..... Mano de Obra | | 608.00 |
| ..... Mater. | | 0.00 |
| ..... Total | | **608.00** |

### 2 - DEMOLICIONES

| | |
|---|---|
| 2.1 DEMOLICION DE MURO MACIZO ..... m3 | **310.00** |
| 2.2 DEMOLICION DE TABIQUES ..... m2 | **17.00** |
| 2.3 DEMOLICION DE LOSAS ..... m3 | **181.20** |
| 2.4 DEMOLICION DE BOVEDILLAS ..... m2 | **60.40** |
| (e=profundidad de bovedilla = 0.20) | |
| 2.5 DEMOLICION DE PILARES Y VIGAS ..... m3 | **416.00** |
| 2.6 DEMOLICION DE PAVIMENTOS ..... m2 | **36.00** |
| 2.7 PICADO DE REVOQUES INTERIORES ..... m2 | **20.80** |
| 2.8 PICADO DE REVOQUES EXTERIORES ..... m2 | **28.40** |

### 3 - MOVIMIENTO DE SUELOS

| | |
|---|---|
| 3.1 DESMONTE GENERAL DE TERRENO ..... m3 | **166.00** |
| 3.2 ZANJA EN ARENA ..... m3 | **152.00** |
| 3.3 ZANJA EN ARCILLA ..... m3 | **190.00** |
| 3.4 POZO EN ARENA (h<1.50 mto) ..... m3 | **228.00** |
| 3.5 POZO EN ARENA (h>1.50 mto) ..... m3 | **304.00** |
| 3.6 POZO EN ARCILLA (h<1.50 mto) ..... m3 | **266.00** |
| 3.7 POZO EN ARCILLA (h>1.50 mto) ..... m3 | **342.00** |
| 3.8 POZO EN TOSCA (h<1.50 mto) ..... m3 | **266.00** |
| 3.9 POZO EN TOSCA (h>1.50 mto) ..... m3 | **342.00** |
| 3.10 RELLENO DE POZOS Y ZANJAS ..... m3 | **133.00** |
| 3.12 DESPARRAMO DE TIERRA A PALA ..... m3 | **95.00** |
| 3.13 CARGA SOBRE CAMION ..... m3 | **38.00** |

### 4 - FUNDACIONES

| | | |
|---|---|---|
| 4.1 ZAPATA CORRIDA DE H. A m3 Mano de Obra | | 1092.00 |
| ..... Mater. | | 3729.02 |
| ..... Total | | **4821.02** |
| 4.2 DADOS DE H. CICLOPEO m3 Mano de Obra. | | 443.00 |
| ..... Mater. | | 1059.54 |
| ..... Total | | **1502.54** |
| 4.3 VIGAS DE FUNDACION m3 ... Mano de Obra | | 1562.00 |
| ..... Mater. | | 3775.15 |
| ..... Total | | **5337.15** |
| 4.4 BARCO DE H. CICLOPEO ARMADO ..... m3 | | |
| ..... Mano de Obra | | 528.00 |
| ..... Mater. | | 2196.57 |
| ..... Total | | **2724.57** |
| 4.5 PATIN DE H. ARMADO m3 ..... Mano de Obra | | 1121.00 |
| ..... Mater. | | 3798.22 |
| ..... Total | | **4919.22** |
| 4.6 PLATEA DE H. ARMADO m3 ... Mano de Obra | | 716.00 |
| ..... Mater. | | 3556.02 |
| ..... Total | | **4272.02** |

### 5 - HORMIGON ARMADO

| | | |
|---|---|---|
| 5.1 ENCOFRADO DE PILARES, PANTALLAS ..... m2 | | |
| ..... Mano de Obra | | 282.00 |
| ..... Mater. | | 69.45 |
| ..... Total | | **351.45** |
| 5.2 ENCOF. DE VIGAS m2 ..... Mano de Obra | | 235.00 |
| ..... Mater. | | 78.89 |
| ..... Total | | **313.89** |
| 5.3 ENCOF. DE LOSAS m2 ..... Mano de Obra | | 141.00 |


Tecnología del futuro, hoy.

Sika®

Sika Uruguay S.A. - José Belloni 5514 - Tel.: 220 2227 Fax: 227 6417
e-mail: sika@sika.com.uy - deptec@sika.com.uy | www.sika.com.uy



ESPACIO RESERVADO PARA SU EMPRESA

*Consulte por el Tel.: 410 2992 o al e-mail costos@edificar.net*

| | | |
|---|---|---|
| ..... | Mater. | 78.89 |
| ..... | Total | **219.89** |
| 5.4 ENCOFRADO DE ESCALERAS | Mano de Obra | 282.00 |
| ..... | Mater. | 94.55 |
| ..... | Total | **376.55** |
| 5.5 ENCO. DE TANQUES DE AGUA ..... | M. de Obra | 376.00 |
| ..... | Mater. | 49.99 |
| ..... | Total | **425.99** |
| 5.6 ENCOFRADOS PERDIDOS LIVIANOS, de espumaplast ( Bromyros S.A. ), en medidas standard ..... | m3 | **1.050,00** |
| 5.7 DESENCOFRADO ..... | m2 | **37.80** |
| 5.8 DOBLADO ARMADURAS (Fe com.) ... por Kg. | | |
| ..... | M. de Obra | 9.40 |
| ..... | Mater. | 21.47 |
| ..... | Total | **30.87** |
| 5.9 DOBLADO ARMADURAS (Fe trat.) ..... por Kg. | | |
| ..... | M. de Obra | 10.34 |
| ..... | Mater. | 22.11 |
| ..... | Total | **32.45** |
| 5.10 COLOCACION MALLALUR m2 | Mano de Obra | 47.00 |
| ..... | Mater. | 56.75 |
| ..... | Total | **103.75** |
| 5.11 ELAB. Y LLENADO PILARES m3 | Mano de Obra | 635.25 |
| ..... | Mater. | 1382.88 |
| ..... | Total | **2018.13** |
| 5.12 ELAB. Y LLENADO VIGAS m3 | Mano de Obra | 496.88 |
| ..... | Mater. | 1382.88 |
| ..... | Total | **1879.76** |
| 5.13 ELAB. Y LLENADO LOSAS m3 | Mano de Obra | 461.25 |
| ..... | Mater. | 1382.88 |
| ..... | Total | **1844.13** |
| 5.14 ELAB. Y LLEN. ESCALERA m3 | Mano de Obra | 652.13 |
| ..... | Mater. | 1382.88 |
| ..... | Total | **2035.01** |
| ELAB. Y LLEN. TQUE. AGUA m3 | Mano de Obra | 888.75 |
| ..... | Mater. | 1382.88 |
| ..... | Total | **2271.63** |
| PREMEZCLADO DOSIFICACION 3-2-1 fck= 150 Kgs/cm2 ..... | m3 | **2247.50** |
| PREMEZCLADO HORMIGÓN CELULAR 1600 Kgs/m3 ..... | m3 | **1347.50** |
| PREMEZCLADO HORMIGÓN CELULAR 1000 Kgs/m3 ..... | m3 | **2197.50** |

## 6 - MUROS Y TABIQUES

### 6.1 TABIQUES DE 0.10

| | | |
|---|---|---|
| 6.1.1 BLOQUES COMUNES m2 ... | Mano de Obra | 56.40 |
| ..... | Mater. | 87.71 |
| ..... | Total | **144.11** |
| 6.1.2 BLOQUES PORTANTES m2 . | Mano de Obra | 65.80 |
| ..... | Mater. | 129.05 |
| ..... | Total | **194.85** |
| 6.1.3 LADRILLOS m2 ..... | Mano de Obra | 107.00 |
| ..... | Mater. | 109.90 |
| ..... | Total | **216.90** |
| 6.1.4 LADRILLO DE PRENSA m2 . | Mano de Obra | 107.00 |
| ..... | Mater. | 172.30 |
| ..... | Total | **279.30** |
| 6.1.5 ISOPANELES (BROMYROS) m2 | Mano de Obra | 118.00 |
| ..... | Mater. | 855.50 |
| ..... | Total | **973.50** |
| 6.1.6 TICHOLOS m2 ..... | Mano de Obra | 63.80 |
| ..... | Mater. | 174.13 |
| ..... | Total | **237.93** |
| 6.1.7 YESO ..... | Total | **446.40** |

### 6.2 MUROS DE 0.15

| | | |
|---|---|---|
| 6.2.1 BLOQUES COMUNES m2 ... | Mano de Obra | 56.40 |
| ..... | Mater. | 94.46 |
| ..... | Total | **150.86** |
| 6.2.2 BLOQUES PORTANTES m2 . | Mano de Obra | 75.20 |

ACQUA SYSTEM THERMOFUSION
Agua para siempre.

PORTEROS ELECTRICOS
ANTELEC
"EL MEJOR SERVICIO"
FRANCISCO SIMON 2003 Tel: 487-0000

| | | |
|---|---|---|
| ..... | Mater. | 127.61 |
| ..... | Total | **202.81** |
| 6.2.3 LADRILLOS CAMPO m2 ..... | Mano de Obra | 108.80 |
| ..... | Mater. | 210.06 |
| Total ..... | | **318.86** |
| 6.2.4 LADRILLOS CAMPO(VISTO)m2 | Mano de Obra | 162.40 |
| ..... | Mater. | 226.44 |
| ..... | Total | **388.84** |
| 6.2.5 LADRILLOS DE PRENSA m2 | Mano de Obra | 90.00 |
| ..... | Mater. | 334.86 |
| ..... | Total | **424.86** |
| 6.2.6 LADRILLOS PRENSA VISTOm2 | Mano de Obra | 122.00 |
| ..... | Mater. | 334.86 |
| ..... | Total | **456.86** |
| 6.2.7 REJILLAS m2 ..... | Mano de Obra | 105.00 |
| ..... | Mater. | 320.35 |
| ..... | Total | **425.35** |
| 6.2.8 TICHOLOS m2 ..... | Mano de Obra | 61.90 |
| ..... | Mater. | 205.42 |
| ..... | Total | **267.32** |

**6.3 MUROS DE 0.20**

| | | |
|---|---|---|
| 6.3.1 BLOQUES PORTANTES m2 .. | Mano de Obra | 90.00 |
| ..... | Mater. | 139.95 |
| ..... | Total | **229.95** |
| 6.3.2 LADRILLOS CAMPO m2 ..... | Mano de Obra | 120.00 |
| ..... | Mater. | 344.95 |
| ..... | Total | **464.95** |
| 6.3.3 LADRILLOS PRENSA m2 ..... | Mano de Obra | 112.50 |
| ..... | Mater. | 358.60 |
| ..... | Total | **471.10** |
| 6.3.4 TICHOLOS (12*17*25)m2 ... | Mano de Obra | 112.50 |
| ..... | Mater. | 207.85 |
| ..... | Total | **320.35** |

**6.4 MUROS DE 0.25**

**6.4.1 Con cámara de aire**

| | | |
|---|---|---|
| 6.4.1.1 BLOQUES **Vibrado y Chorizo** m2 | Mano de Obra | 217.60 |
| ..... | Mater. | 420.55 |
| ..... | Total | **638.15** |
| 6.4.1.2 ISOPANELES (BROMYROS) m2 | Mano de Obra | 118.00 |
| para congelados -25% ..... | Mater. | 1180.00 |
| ..... | Total | **1298.00** |
| 6.4.1.3 LADRILLO Y CHORIZO m2 | Mano de Obra | 187.80 |
| ..... | Mater. | 306.10 |
| ..... | Total | **493.90** |
| 6.4.1.4 TICHOLO Y CHORIZO m2 . | Mano de Obra | 168.90 |
| ..... | Mater. | 251.88 |
| ..... | Total | **420.78** |
| 6.4.1.5 AISL. TERMICA (polist. exp. 3mm) m2 | Mater. | **45.13** |
| 6.4.1.6 AISL. TERMICA (polist. exp. 4mm) m2 | Mater. | **58.96** |

**6.4.2 Macizo**

| | | |
|---|---|---|
| 6.4.2.1 LADRILLO DE CAMPO m2 | Mano de Obra | 176.40 |
| ..... | Mater. | 464.50 |
| ..... | Total | **640.90** |
| 6.4.2.2 LADRILLO CAMPO VISTO m2 | Mano de Obra | 197.00 |
| ..... | Mater. | 478.15 |
| ..... | Total | **675.15** |
| 6.4.2.3 LADRILLO DE PRENSA m2 | Mano de Obra | 176.40 |
| ..... | Mater. | 714.10 |
| ..... | Total | **890.50** |
| 6.4.2.4 LADRILLO PRENSA VISTO m2 | Mano de Obra | 187.60 |
| ..... | Mater. | 714.10 |
| ..... | Total | **901.70** |
| 6.4.2.5 TICHOLOS (12*25*25) m2 | Mano de Obra | 105.00 |
| ..... | Mater. | 409.06 |
| ..... | Total | **514.06** |

**6.5 MUROS DE 0.30**

**6.5.1 CON CAMARA AIRE**

| | | |
|---|---|---|
| 6.5.1.1 LADRILLO CAMPO m2 .... | Mano de Obra | 262.40 |
| (1 CARA VISTA) ..... | Mater. | 430.07 |
| ..... | Total | **692.47** |

BROMYROS S.A.
AISLACIONES TERMICAS
CALOR FRIO CLIMA
Pedro Cosio 2330 CP. 11400 Montevideo - Uruguay
**Teléfono** (5982) 5251320* **Fax** (5982) 5221356
**Email:**bromyros@bromyros.com.uy
www.bromyros.com.uy

DURATOP Desagües de Alta Resistencia.

| | | |
|---|---|---|
| 6.5.1.2 BLOQUE VIBRADO m2 ..... | Mano de Obra | 243.80 |
| Y LADRILLO CAMPO (1 CARA VISTA) .... | Mater. | 324.12 |
| ..... | Total | **567.92** |
| 6.5.1.3 TICHOLO Y LADRILLO CAMPO m2 | M. de Obra | 223.20 |
| (1 CARA VISTA) ..... | Mater. | 273.66 |
| ..... | Total | **496.86** |
| 6.5.1.4 AISL. TERMICA (polist. exp. 3mm) m2 | Mater. | **45.13** |
| 6.5.1.5 AISL. TERMICA (polist. exp. 4mm) m2 | Mater. | **58.96** |

**6.5.2 MACIZOS**

| | | |
|---|---|---|
| 6.5.2.1 LADRILLO CAMPO m2 .... | Mano de Obra | 197.00 |
| ..... | Mater. | 464.50 |
| ..... | Total | **661.50** |
| 6.5.2.2 LADRILLO PRENSA m2 ..... | Mano de Obra | 212.00 |
| ..... | Mater. | 714.10 |
| ..... | Total | **926.10** |
| 6.5.2.3 PIEDRA m2 ..... | M. de Obra | 338.00 |
| (1 CARA VISTA) ..... | Mater. | 451.17 |
| ..... | Total | **789.17** |

**6.6 VARIOS**

| | | |
|---|---|---|
| 6.6.1 ACUÑADO DE MUROS m lin. | Mano de Obra | 18.80 |
| ..... | Mater. | 15.74 |
| ..... | Total | **34.54** |

**7 - REVOQUES**

**7.1 CIELORRASOS**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1.1 AZOTADA Y GRUESA m2 .... | Mano de Obra | 69.40 |
| ..... | Mater. | 32.40 |
| ..... | Total | **101.80** |
| 7.1.2 FINA m2 ..... | Mano de Obra | 35.60 |
| ..... | Mater. | 6.27 |
| ..... | Total | **41.87** |
| 7.1.3 BALAI m2 ..... | Mano de Obra | 30.00 |
| ..... | Mater. | 10.87 |
| ..... | Total | **40.87** |

**7.2 PAREDES INTERIORES**

| | | |
|---|---|---|
| 7.2.1 GRUESA m2 ..... | Mano de Obra | 52.60 |
| ..... | Mater. | 16.37 |
| ..... | Total | **68.97** |
| 7.2.2 FINA m2 ..... | Mano de Obra | 26.20 |
| ..... | Mater. | 6.27 |
| ..... | Total | **32.47** |
| 7.2.3 BALAI m2 ..... | Mano de Obra | 18.80 |
| ..... | Mater. | 10.87 |
| ..... | Total | **29.67** |
| 7.2.4 BOLSEADO m2 ..... | Mano de Obra | 24.40 |
| ..... | Mater. | 6.27 |
| ..... | Total | **30.67** |

**7.3 PAREDES EXTERIORES**

| | | |
|---|---|---|
| 7.3.1 ARENA Y PORTLAND .m2 .... | Mano de Obra | 30.00 |
| C/HIDROFUGO ..... | Mater. | 27.35 |
| ..... | Total | **57.35** |
| 7.3.2 GRUESA m2 ..... | Mano de Obra | 48.80 |
| ..... | Mater. | 17.11 |
| ..... | Total | **65.91** |
| 7.3.3 FINA m2 ..... | Mano de Obra | 43.10 |
| ..... | Mater. | 7.53 |
| ..... | Total | **50.63** |
| 7.3.4 BALAI m2 ..... | Mano de Obra | 28.20 |
| ..... | Mater. | 10.87 |
| ..... | Total | **39.07** |
| 7.3.5 BOLSEADO m2 ..... | Mano de Obra | 30.00 |
| ..... | Mater. | 6.27 |
| ..... | Total | **36.27** |

**7.4 VARIOS**

| | | |
|---|---|---|
| 7.4.1 MOCHETEADO (a=0.15) m lin. | Mano de Obra | 105.20 |
| ..... | Mater. | 15.72 |
| ..... | Total | **120.92** |

MundoColor
Miguelete 1622 Tel.: 924-3015 / Constituyente 2023 Tel.: 402-1815
8 de Octubre 4550 Tel.: 506-7596 / Av. José Belloni 4390 Tel.: 220-0979

ACQUA SYSTEM THERMOFUSION
Agua para siempre.

| | | |
|---|---|---|
| 7.4.2 MOCHETEADO (a=0.20) m lin. | Mano de Obra | 108.00 |
| | Mater. | 20.96 |
| | Total | **128.96** |
| 7.4.3 MOCHETEADO (a=0.25) m lin. | Mano de Obra | 110.80 |
| | Mater. | 26.19 |
| | Total | **136.99** |
| 7.4.4 MOCHETEADO (a=0.30) m lin. | Mano de Obra | 113.60 |
| | Mater. | 31.44 |
| | Total | **145.04** |
| 7.4.5 COLOC. DE ESQUINEROS m. lin | M. de Obra | 90.00 |
| | Mater. | 44.81 |
| | Total | **134.81** |

**8 - CONTRAPISOS (e=0.10 mtos)**

| | | |
|---|---|---|
| 8.1 CONTRAPISO ARMADO m3 | M. de Obra | 330.00 |
| | Mater. | 1722.93 |
| | Total | **2052.93** |
| 8.2 CONTRAPISO DE BALASTO m3 | M. de Obra | 260.00 |
| | Mater. | 645.50 |
| | Total | **905.50** |
| 8.3 CONTRAP DE HORM. CASCOTE m3 | M. de Obra | 208.00 |
| | Mater. | 1225.59 |
| | Total | **1433.59** |
| 8.4 CONTRAP DE HORM. POBRE m3 . | M. de Obra | 170.00 |
| | Mater. | 870.69 |
| | Total | **1040.69** |
| 8.5 CONTRAP DE HORM. POROSO m3 | M. de Obra | 247.78 |
| | Mater. | 1133.00 |
| | Total | **1380.78** |

**9 - REVESTIMIENTOS**

**9.1 DE PISOS**

| | | |
|---|---|---|
| 9.1.1 ADOQUINES m2 | Mano de Obra | 112.50 |
| | Mater. | 1028.59 |
| | Total | **1141.09** |
| 9.1.2 ARENA Y PORT LUST m2 | Mano de Obra | 150.00 |
| | Mater. | 47.06 |
| | Total | **197.06** |
| 9.1.3 BALDOSAS DE PORT. m2 | Mano de Obra | 60.00 |
| (9 PANES) | Mater. | 132.48 |
| | Total | **192.48** |
| 9.1.4 BALDOSAS MONOLITICAS m2 | Mano de Obra | 90.00 |
| | Mater. | 265.87 |
| | Total | **355.87** |
| 9.1.5 CERÁM. ESMAL. (0.20 X 0.20) m2 | M. de Obra | 75.00 |
| | Mater. | 236.59 |
| | Total | **311.59** |
| 9.1.6 CERÁM. ESMAL. (0.30 X 0.30) m2 | M. de Obra | 75.00 |
| | Mater. | 291.96 |
| | Total | **366.96** |
| 9.1.7 CERÁM. ESMAL (0.40 X 0.40) m2 | M. de Obra | 75.00 |
| | Mater. | 304.86 |
| | Total | **379.86** |
| 9.1.8 GRES COMUN (0.33X0.33) m2 .. | M. de Obra | 90.00 |
| | Mater. | 392.56 |
| | Total | **482.56** |
| 9.1.9 GRES ESMALTADO (0.35X0.35) m2 | M. de Obra | 90.00 |
| | Mater. | 495.56 |
| | Total | **585.56** |
| 9.1.10 LADRILLOS m2 | Mano de Obra | 97.50 |
| | Mater. | 134.69 |
| | Total | **232.19** |
| 9.1.11 PIEDRA LAJA m2 | Mano de Obra | 90.00 |
| | Mater. | 360.68 |
| | Total | **450.98** |
| 9.1.12 LAYOTA COMUN m2 | Mano de Obra | 99.60 |
| | Mater. | 193.89 |
| | Total | **293.49** |
| 9.1.13 LAYOTA ESMALTADA m2 | Mano de Obra | 82.50 |
| | Mater. | 235.35 |
| | Total | **317.85** |
| 9.1.14 MARMOL m2 | Mano de Obra | 90.00 |
| | Mater. | 3724.02 |
| | Total | **3814.82** |

s.g.m. LTDA.
Equipamiento Sanitario Integral
Importación, Distribución y Venta
GRIFERIA - SANITARIA
CERAMICAS - AMOBLAMIENTOS
Bvar. España 2162 esq. Joaquín de Salterain Telefax: 410-0980 - 418-3384
C.P. 11200 - e-mail: sgmltda@adinet.com.uy

Sika
Tecnología del futuro, hoy.
Sika Uruguay S.A. - José Belloni 5514 - Tel.: 220 2227 Fax: 227 6417
e-mail: sika@sika.com.uy - deptec@sika.com.uy | www.sika.com.uy

| | | |
|---|---|---|
| 9.1.15 VINILICO m2 | Mano de Obra | 34.00 |
| | Mater. | 189.86 |
| | Total | **223.86** |
| 9.1.16 PARQUET ENGRAMPADO m2 | Mano de Obra | 97.50 |
| | Mater. | 490.60 |
| | Total | **588.10** |
| 9.1.17 PARQUET PEGADO m2 | Mano de Obra | 60.90 |
| | Mater. | 435.35 |
| | Total | **496.25** |
| 9.1.18 PORCELANATO (0.35X0.35) m2 | Mano de Obra | 90.00 |
| | Mater. | 588.09 |
| | Total | **678.09** |

**9.2 DE PAREDES**

| | | |
|---|---|---|
| 9.2.1 AZULEJOS COMUNES m2 .. | Mano de Obra | 120.00 |
| | Mater. | 169.86 |
| | Total | **289.86** |
| 9.2.2 AZULEJOS DECORADOS m2 | Mano de Obra | 120.00 |
| | Mater. | 211.86 |
| | Total | **331.86** |
| 9.2.3 CERÁM. ESMALT (0.20 X 0.20) m2 | M. de Obra | 112.50 |
| | Mater. | 241.86 |
| | Total | **354.36** |
| 9.2.4 CERÁM. ESMALT (0.30 X 0.30) m2 | M de Obra | 112.50 |
| | Mater. | 295.86 |
| | Total | **408.36** |
| 9.2.5 CERÁM. ESMALT (0.40 X 0.40) m2 | M de Obra | 112.50 |
| | Mater. | 306.36 |
| | Total | **418.06** |
| 9.2.6 ESCUDO TERM. TRADICIONAL | BROMYROS . | |
| | Mater. | 252.00 |
| | Total | **252.00** |
| 9.2.7 ESCUDO TERM. "TERMO-COAT" | BROMYROS | |
| | Mater. | 254.80 |
| | Total | **254.80** |
| 9.2.8 GRANITO (0.30X0.30) m2 | Mano de Obra | 150.00 |
| | Mater. | 3718.86 |
| | Total | **3868.86** |
| 9.2.9 LADRILLOS (0.055*0.055*0.24) m2 | M de Obra | 125.60 |
| | Mater. | 139.86 |
| | Total | **265.46** |
| 9.2.10 LISTELO CERÁM (0.05X0.20) mL | M de Obra | 24.00 |
| | Mater. | 43.86 |
| | Total | **67.86** |
| 9.2.11 LISTELO GRANITO (0.05X0.20) mL | M de Obra | 24.00 |
| | Mater. | 218.86 |
| | Total | **242.86** |
| 9.2.12 MARMOL (0.30X0.30) m2 ... | Mano de Obra | 150.00 |
| | Mater. | 3648.86 |
| | Total | **3798.86** |
| 9.2.13 MOSAICO VENECIANO m2 | Mano de Obra | 160.00 |
| | Mater. | 533.46 |
| | Total | **693.46** |
| 9.2.14 PIEDRA LAJA m2 | Mano de Obra | 191.80 |
| | Mater. | 356.36 |
| | Total | **548.16** |
| 9.2.15 PLAQUETAS CERÁM. m2 .... | Mano de Obra | 226.00 |
| | Mater. | 351.86 |
| | Total | **577.86** |
| 9.2.16 PORCELANATO (0.35X0.35) m2 | Mano de Obra | 120.00 |
| | Mater. | 589.59 |
| | Total | **709.59** |

**9.3 DE ANTEPECHOS/UMBRALES**

| | | |
|---|---|---|
| 9.3.1 PORTLAND LUSTRADO m2 | Mano de Obra | 163.20 |
| | Mater. | 96.84 |
| | Total | **260.04** |
| 9.3.2 CERÁMICO ESMALTADO m2 | Mano de Obra | 151.90 |
| | Mater. | 376.19 |
| | Total | **528.09** |
| 9.3.3 PIEZA DE MARMOL m2 ..... | Mano de Obra | 152.80 |
| (e=0.02mtos) | Mater. | 634.39 |
| | Total | **787.19** |
| 9.3.4 PIEZA DE GRANITO m2 ..... | Mano de Obra | 450.00 |

BARRACA del CORRALON
Materiales de construcción
Producción de mezcla y bloques vibrados
( 042 ) 25 15 94
Maldonado - Aparicio Saravia c/Tacuarembó
E-mail: corralon@adinet.com.uy

PINTURAS Perlox®
Calidad uruguaya hecha pintura
Pinturas PERLOX S.A.
Campichuelo 268
Tels.: 309 1919 - 309 7353
www.perlox.com.uy

| | | |
|---|---|---|
| (e=0.02mtos) | Mater. | 3784.39 |
| | Total | **4234.39** |
| 9.3.4 PIEZA DE LAPACHO m2 | Mano de Obra | 375.00 |
| (e=0.025 mtos) | Mater. | 770.14 |
| | Total | **1145.14** |

**9.4 DE ESCALONES (0.28 X 0.70)**

| | | |
|---|---|---|
| 9.4.1 CERÁMICO ESMALTADO | Mano de Obra | 75.00 |
| unid. | Mater. | 215.65 |
| | Total | **290.65** |
| 9.4.2 GRES ESMALTADO (0.35X0.35) M de Obra . | | 75.00 |
| unid. | Mater. | 206.13 |
| | Total | **281.13** |
| 9.4.3 NARIZ LAPACHO (0.02X0.05X0.7)M de Obra | | 26.20 |
| unid. | Mater. | 99.63 |
| | Total | **125.83** |
| 9.4.4 MADERA (LAPACHO, e=0.025mtos)M de Obra | | 75.00 |
| unid. | Mater. | 606.08 |
| | Total | **681.08** |

**9.5 DE MESADAS**

| | | |
|---|---|---|
| 9.5.1 MARMOL (e=0.02mtos) m2 | Mano de Obra | 282.00 |
| | Mater. | 3709.58 |
| | Total | **3991.58** |
| 9.5.2 GRANITO (e=0.02mtos)m2 . | Mano de Obra | 282.00 |
| | Mater. | 3709.58 |
| | Total | **3991.58** |

**9.6 DE ZÓCALOS**

| | | |
|---|---|---|
| 9.6.1 MADERA ml | Mano de Obra | 18.75 |
| PINO BRASIL, h=0.05 cmtos) | Mater. | 98.53 |
| | Total | **117.28** |
| 9.6.2 CERÁM. ESMALTADO ml | Mano de Obra | 60.00 |
| (h=0.10cmtos) | Mater. | 66.69 |
| | Total | **126.69** |

**9.7 DE CIELORRASOS**

| | | |
|---|---|---|
| 9.7.1 ESCUDO TERM. "TERMO-COAT" BROMYROS (30mm) | | |
| m2 | Mater. | 254.80 |

**10 - PINTURA**

**10.1 CIELORRASO DE YESO**

| | | |
|---|---|---|
| 10.1.1 FACERIT m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| | Mater. | 18.00 |
| | Total | **40.40** |
| 10.1.2 FIJADOR m2 | Mano de Obra | 16.80 |
| | Mater. | 7.99 |
| | Total | **24.79** |
| 10.1.3 PINTURA m2 | Mano de Obra | 56.00 |
| ESMALTE SINTÉTICO | Mater. | 53.37 |
| | Total | **109.37** |
| 10.1.4 PINTURA LÁTEX m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| | Mater. | 24.02 |
| | Total | **46.42** |
| 10.1.5 PINTURA m2 | Mano de Obra | 25.20 |
| P/CIELORRASOS (COMUN) | Mater. | 12.20 |
| | Total | **37.40** |
| 10.1.6 PINTURA m2 | Mano de Obra | 25.20 |
| P/CIELORRASOS (ANTIHONGO) | Mater. | 13.55 |
| | Total | **38.75** |

**10.2 CIELORRASO DE REVOQUE FINO**

| | | |
|---|---|---|
| 10.2.1 FACERIT m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| Mater. | | 22.50 |
| | Total | **44.90** |
| 10.2.2 FIJADOR SINTÉTICO m2 | Mano de Obra | 16.80 |
| | Mater. | 10.00 |
| | Total | **26.80** |
| 10.2.3 FIJADOR AL AGUA m2 | Mano de Obra | 16.80 |
| | Mater. | 10.39 |

CAL CREM CAL PURA
▪ SUPERBLANCA ▪
PARA PINTURA
INTERIOR Y EXTERIOR
LARENA S.A
Telfs.: 222 3550 - 222 3384

MundoColor
Miguelete 1622 Tel.: 924-3015 / Constituyente 2023 Tel.: 402-1815
8 de Octubre 4550 Tel.: 506-7596 / Av. José Belloni 4390 Tel.: 220-0979

| | | |
|---|---|---|
| | Total | **27.19** |
| 10.2.4 ENDUÍDO m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| | Mater. | 22.50 |
| | Total | **44.90** |
| 10.2.5 CAL m2 | Mano de Obra | 16.80 |
| | Mater. | 1.50 |
| | Total | **18.30** |
| 10.2.6 PINTURA m2 | Mano de Obra | 25.20 |
| CIELORRASOS (ANTIHONGO) | Mater. | 9.76 |
| | Total | **34.96** |
| 10.2.7 PINTURA m2 | Mano de Obra | 25.20 |
| CIELORRASOS (COMUN) | Mater. | 10.84 |
| | Total | **36.04** |
| 10.2.8 PINTURA LÁTEXm2 | Mano de Obra | 22.40 |
| | Mater. | 19.21 |
| | Total | **41.61** |

**10.3 CIELORRASO DE HORMIGÓN VISTO**

| | | |
|---|---|---|
| 10.3.1 FIJADOR AL AGUA m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| | Mater. | 6.40 |
| | Total | **28.80** |
| 10.3.2 PINTURA m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| CIELORRASOS (ANTIHONGO) | Mater. | 9.03 |
| | Total | **31.43** |
| 10.3.3 PINTURA m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| P/CIELORRASOS (COMUN) | Mater. | 8.13 |
| | Total | **30.53** |
| 10.3.4 PINTURA LÁTEX m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| | Mater. | 16.01 |
| | Total | **38.41** |

**10.4 PAREDES DE YESO**

| | | |
|---|---|---|
| 10.4.1 FACERIT m2 | Mano de Obra | 19.60 |
| | Mater. | 20.25 |
| | Total | **39.85** |
| 10.4.2 FIJADOR SINTETICO m2 | Mano de Obra | 14.56 |
| | Mater. | 6.00 |
| | Total | **20.56** |
| 10.4.3 PINTURA m2 | Mano de Obra | 30.80 |
| ESMALTE SINTÉTICO | Mater. | 25.50 |
| | Total | **56.30** |
| 10.4.4 PINTURA LÁTEX m2 | Mano de Obra | 19.60 |
| | Mater. | 31.62 |
| | Total | **41.22** |
| 10.4.5 PINTURA m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| CIELORRASOS (ANTIHONGO) | Mater. | 13.82 |
| | Total | **36.22** |
| 10.4.6 PINTURA m2 | Mano de Obra | 22.40 |
| CIELORRASOS (COMUN) | Mater. | 12.44 |
| | Total | **34.84** |

**10.5 PAREDES CON REVOQUE FINO**

| | | |
|---|---|---|
| 10.5.1 CAL m2 | Mano de Obra | 11.20 |
| | Mater. | 1.50 |
| | Total | **12.70** |
| 10.5.2 ENDUÍDO COMUN m2 | Mano de Obra | 19.60 |
| | Mater. | 22.50 |
| | Total | **42.10** |
| 10.5.3 FACERIT m2 | Mano de Obra | 17.92 |
| | Mater. | 9.00 |
| | Total | **26.92** |
| 10.5.4 PINTURA ECONOMICA m2 | Mano de Obra | 19.60 |
| | Mater. | 22.50 |
| | Total | **42.10** |
| 10.5.5 FIJADOR AL AGUA m2 | Mano de Obra | 14.00 |
| | Mater. | 6.00 |
| | Total | **20.00** |
| 10.5.6 FIJADOR SINTÉTICO m2 | Mano de Obra | 14.00 |
| | Mater. | 9.00 |
| | Total | **23.00** |
| 10.5.7 PINTURA LÁTEX m2 | Mano de Obra | 17.92 |
| | Mater. | 21.62 |

PINTURAS Perlox®
Calidad uruguaya hecha pintura
Pinturas PERLOX S.A.
Campichuelo 268
Tels.: 309 1919 - 309 7353
www.perlox.com.uy

BARRACA UNO
Ventas por Mayor y Menor de Materiales para la Construcción
San Martín 3116 - Telefax: 208 2679 / 209 6073
e-mail: barracauno@movinet.com.uy

| | | |
|---|---|---|
| ..... Total | | **39.54** |
| 10.5.8 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA m2 | Mano de Obra | 17.92 |
| ..... | Mater. | 21.62 |
| ..... | Total | **39.54** |

**10.6 CARPINTERÍA DE MADERA**

| | | |
|---|---|---|
| 10.6.1 FONDO PARA MADERA m2 | Mano de Obra | 16.80 |
| ..... | Mater. | 27.19 |
| ..... | Total | **43.99** |
| 10.6.2 ESMALTE SINTÉTICO m2 . | Mano de Obra | 33.60 |
| ..... | Mater. | 27.19 |
| ..... | Total | **60.79** |
| 10.6.3 BARNIZ SINTÉTICO m2 ..... | Mano de Obra | 33.60 |
| EXTERIORES ..... | Mater. | 60.81 |
| ..... | Total | **94.41** |
| 10.6.4 BARNIZ SINTÉTICO m2 ..... | Mano de Obra | 33.60 |
| MATE ..... | Mater. | 34.69 |
| ..... | Total | **68.29** |

**10.7 CARPINTERÍA METÁLICA**

| | | |
|---|---|---|
| 10.7.1 FONDO ANTIOXIDO m2 ... | Mano de Obra | 22.40 |
| ..... | Mater. | 24.00 |
| ..... | Total | **46.40** |
| 10.7.2 ESMALTE SINTÉTICO m2 . | Mano de Obra | 33.60 |
| ..... | Mater. | 27.19 |
| ..... | Total | **60.79** |

**10.8 PREPARACION DE SUPERFICIES**

| | | |
|---|---|---|
| 10.8.1 CEPILLADO Y RASPADO DE SUP. m2 | M. de Obra | 11.20 |
| ..... | Mater. | 2.20 |
| ..... | Total | **13.40** |
| 10.8.2 QUEMADO A SOPLETE m2 ..... | Total | **56.00** |
| 10.8.3 REMOCION CON REMOVEDOR m2 ... | Total | **56.00** |
| 10.8.4 LAVADO CON SODA CAUST. m2 ..... | Total | **42.00** |
| 10.8.5 APLIC.ENDUIDO Y LIJADO m2 | Mano de Obra | 11.20 |
| ..... | Mater. | 3.12 |
| ..... | Total | **14.32** |

**11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

| | | |
|---|---|---|
| 11.1 VALOR MEDIO DE PUESTA ..... | unidad | **540.00** |
| 11.2 VALOR MEDIO DE TABLERO ..... | unidad | **2500.00** |

**12 INSTALACIÓN SANITARIA ,**

NO INCLUYE DESGROSE NI REVESTIMIENTO DE PAREDES

*Costos por instalaciones, artefactos, griferías, accesorios y varios(ver modelo uno )*

| | | |
|---|---|---|
| BAÑO LINEAL ECONOMICO ..... | global | **11845.08** |
| BAÑO LINEAL MEDIO ..... | global | **22574.89** |
| BAÑO LINEAL CONFORT ..... | global | **28330.31** |
| BAÑO LINEAL LUJO ..... | global | **49346.05** |
| COCINA C/LAVADERO ..... | global | **8883.81** |

**13 - EQUIPAMIENTO**

**13.1 COCINA**

| | | |
|---|---|---|
| 13.1.1 MÓDULO SIMPLE (0.40) | | |
| BAJO MESADA m2 ..... | M. de Obra | 177.53 |
| ..... | Mater. | 1301.92 |
| ..... | Total | **1479.45** |
| 13.1.2 MÓDULO SIMPLE (0.40) | | |
| AÉREO m2 ..... | M. de Obra | 168.40 |
| ..... | Mater. | 1234.94 |
| ..... | Total | **1403.34** |
| 13.1.3 MÓDULO DOBLE (0.80) | | |
| BAJO MESADA m2 ..... | M. de Obra | 293.99 |
| ..... | Mater. | 2155.91 |
| ..... | Total | **2449.89** |
| 13.1.4 MÓDULO DOBLE (0.80) | | |
| AÉREO m2 ..... | M. de Obra | 275.43 |
| ..... | Mater. | 2019.85 |

ACQUA SYSTEM THERMOFUSION
Agua para siempre.

BARRACA del CORRALON
Materiales de construcción
Producción de mezcla y bloques vibrados
( 042 ) 25 15 94
Maldonado - Aparicio Saravia c/Tacuarembó
E-mail: corralon@adinet.com.uy

| | | |
|---|---|---|
| | Total | **2295.29** |
| 13.1.5 CAJONERA m2 | M. de Obra | 315.39 |
| | Mater. | 2312.89 |
| | Total | **2628.28** |
| 13.1.6 ESQUINERO BAJO MESADA | M. de Obra | 329.95 |
| | Mater. | 2419.64 |
| | Total | **2749.59** |
| 13.1.7 ESQUINERO AÉREO | M. de Obra | 312.54 |
| | Mater. | 2291.96 |
| | Total | **2604.50** |

**14 - ABERTURAS**

**14.1 ALUMINIIO**

| | | |
|---|---|---|
| 14.1.1 CORREDIZA (1.00 X 1.00) | Mano de Obra | 188.00 |
| | Mater. | 1603.34 |
| | Total | **1791.34** |
| 14.1.2 CORREDIZA (1.00 X 1.50) | M de Obra | 206.80 |
| | Mater. | 2261.81 |
| | Total | **2468.61** |
| 14.1.3 CORREDIZA (2.00 X 2.05) | M de Obra | 376.00 |
| | Mater. | 4485.69 |
| | Total | **4861.69** |
| 14.1.4 BATIENTE ( 1.00 x 1.00) | M de Obra | 188.00 |
| | Mater. | 3608.01 |
| | Total | **3796.01** |
| 14.1.5 BATIENTE ( 1.00 X 1.50) | M de Obra | 206.80 |
| | Mater. | 4784.61 |
| | Total | **4991.41** |
| 14.1.6 BATIENTE (0.80 X 2.05) | M de Obra | 310.20 |
| | Mater. | 4303.37 |
| | Total | **4613.57** |

**14.2 MADERA**

| | | |
|---|---|---|
| 14.2.1 CORREDIZA (1.20 X 1.20) | M de Obra | 188.00 |
| | Mater. | 2946.57 |
| | Total | **3134.57** |
| 14.2.2 CORREDIZA (1.20 X 1.50) | M de Obra | 206.80 |
| | Mater. | 3494.16 |
| | Total | **3700.96** |
| 14.2.3 CORREDIZA (2.00 X 2.05) | M de Obra | 282.00 |
| | Mater. | 5751.33 |
| | Total | **6033.33** |
| 14.2.4 BATIENTE (1.00 X 1.00) | M de Obra | 188.00 |
| | Mater. | 2958.86 |
| | Total | **3146.86** |
| 14.2.5 BATIENTE (1.00 X 1.50) | M de Obra | 206.80 |
| | Mater. | 3681.15 |
| | Total | **3887.95** |
| 14.2.6 BATIENTE (0.80 X 2.05)enchapada | M de Obra | 282.00 |
| | Mater. | 2118.50 |
| | Total | **2400.50** |
| 14.2.7 BATIENTE (0.80 X 2.05)maciza . | M de Obra | 310.20 |
| | Mater. | 6018.45 |
| | Total | **6328.65** |

**15 - PVC**

| | | |
|---|---|---|
| 15.1 CORREDIZA (1.00 X 1.00) | M de Obra | 188.00 |
| | Mater. | 1863.25 |
| | Total | **2051.25** |
| 15.2 CORREDIZA (1.00 X 1.50) | M de Obra | 206.80 |
| | Mater. | 2732.45 |
| | Total | **2939.25** |
| 15.3 CORREDIZA (2.00 X 2.05) | M de Obra | 376.00 |
| | Mater. | 5334.75 |
| | Total | **5710.75** |
| 15.4 BATIENTE (1.00 X 1.00) | M de Obra | 188.00 |
| | Mater. | 909.25 |
| | Total | **1097.25** |
| 15.5 BATIENTE (1.00 X 1.50) | M de Obra | 206.80 |
| | Mater. | 1386.25 |
| | Total | **1593.05** |

DURATOP Desagües de Alta Resistencia.

BROMYROS S.A.
AISLACIONES TERMICAS
CALOR FRIO CLIMA
Pedro Cosio 2330 CP. 11400 Montevideo - Uruguay
**Teléfono** (5982) 5251320* **Fax** (5982) 5221356
**Email:**bromyros@bromyros.com.uy
www.bromyros.com.uy

## 16 - VIDRIOS

| | | |
|---|---|---|
| 16.1 Cristal incoloro 3 mm | m2 | **225.40** |
| 16.2 Cristal incoloro 4 mm | m2 | **303.80** |
| 16.3 Cristal incoloro 5 mm | m2 | **392.00** |
| 16.4 Cristal incoloro 6 mm | m2 | **465.50** |
| 16.5 Cristal incoloro 8 mm | m2 | **654.15** |
| 16.6 Cristal incoloro 10 mm | m2 | **899.15** |
| 16.7 Cristal gris/bronce 4mm | m2 | **436.10** |
| 16.8 Cristal gris/bronce 5mm | m2 | **521.85** |
| 16.9 Cristal gris/bronce 6mm | m2 | **639.45** |
| 16.10 Cristal gris/bronce 10mm | m2 | **1305.85** |
| 16.11 Fantasía incoloro | m2 | **343.00** |
| 16.12 Fantasía color | m2 | **392.00** |
| 16.13 Espejo incoloro Bras.3 mm | m2 | **739.90** |
| 16.14 Espejo incoloro Bras.4 mm | m2 | **940.80** |
| 16.15 Laminado bce.3.3.1 | m2 | **1239.70** |
| 16.16 Laminado inc.3.3.1 | m2 | **953.05** |
| 16.17 Cristal 10mm inc.templ.(puerta completa) | unid | **8624.00** |
| 16.18 Ladrillos de vidrio | c/uno | **73.50** |

## 17 - IMPERMEABILIZACION

| | | |
|---|---|---|
| 17.1 EMULSIÓN ASFÁLTICA m2 | M. de obra | 26.40 |
| | Mater. | 37.20 |
| | total | **63.60** |
| 17.2 MEMBRANA ASFÁLTICA (4mm) m2 | | |
| | M de obra | 47.00 |
| | Mater. | 56.28 |
| | Total | **103.28** |
| 17.3 IMPERMEABILIZANTE BLANCO m2 | | |
| | M. de obra | 56.40 |
| | Mater. | 45.25 |
| | Total | **101.65** |

## 18 - PROTECCIONES

| | | |
|---|---|---|
| 18.1 ALUMINIO ASFÁLTICO m2 | M. de obra | 28.20 |
| | Mater. | 7,35 |
| | Total | **35.55** |
| 18.2 TEJUELA CERÁMICA m2 | M. de obra | 61.10 |
| | Mater. | 161.37 |
| | Total | **222.47** |
| 18.3 BALDOSONES ARENA Y PORTLAND m2 | | |
| | M. de obra | 70.50 |
| | Mater. | 67,16 |
| | Total | **137.66** |
| 18.4 CUBIERTA DE TEJAS m2 | M. de obra | 103.00 |
| | Mater. | 258.96 |
| | Total | **361.96** |
| 18.5 ALISADO ARENA Y PORTLAND m2 | | |
| | M. de obra | 56.40 |
| | Mater. | 31.52 |
| | Total | **87.92** |

## CONSTRUCCION EN SECO

| | | |
|---|---|---|
| Pared simple | Mater. | 273.91 |
| | M de Obra | 229.32 |
| | Total | **502.23** |
| Cielorrasos | Mater. | 151.48 |
| | M. de Obra | 226.72 |
| | Total | **378.20** |
| Revestimientos | Mater. | 130.00 |
| | M. de Obra | 186.94 |
| | Total | **316.94** |
| Pared ext- cal 20 c/placa cementicia | Mater. | **890.58** |
| Pared ext- cal 20 Siding de fibrocementeo | Mater. | **839.62** |
| Pared ext- cal 20 | Mater. | **454.23** |

UNO 1 BARRACA
Ventas por Mayor y Menor de Materiales para la Construcción
San Martín 3116 - Telefax: 208 2679 / 209 6073
e-mail: barracauno@movinet.com.uy

Sika
Tecnología del futuro, hoy.
Sika Uruguay S.A. - José Belloni 5514 - Tel.: 220 2227 Fax: 227 6417
e-mail: sika@sika.com.uy - deptec@sika.com.uy | www.sika.com.uy

# Lista de Precios de Materiales

El presente listado ha sido confeccionado en base a consultas realizadas con proveedores de la industria al 10 de Junio de 2005. El resultado es un promedio en el cual **No** se considera el IVA ni COFIS.
En esta primera etapa se ha decidido un ordenamiento básico por grandes rubros . En cada edición se irán actualizando y agregando nuevos rubros de acuerdo a las necesidades.
Se incluye una lista de proveedores cuyos productos son exclusivos o que por su especificidad ameritan un formato adicional.

## BARRACA

| | | |
|---|---|---|
| acero común 6 | 6 mtos | 25.97 |
| acero común 8 | 6 mtos | 46.31 |
| acero común 10 | 6 mtos | 72.52 |
| acero común 12 | 6 mtos | 102.41 |
| acero común 16 | 6 mtos | 183.51 |
| acero común 19 | 6 mtos | 259.46 |
| acero común 22 | 6 mtos | 353.29 |
| acero común 25 | 6 mtos | 452.52 |
| acero tratado 6 | 12 mtos | 54.64 |
| acero tratado 8 | 12 mtos | 98.00 |
| acero tratado 10 | 12 mtos | 154.60 |
| acero tratado 12 | 12 mtos | 219.28 |
| acero tratado 16 | 12 mtos | 396.17 |
| acero tratado 19 | 12 mtos | 624.26 |
| acero tratado 25 | 12 mtos | 981.47 |
| alambre de atar | 1 kgs | 40.18 |
| alambre galvanizado Nº 12 | 1 kgs | 51.94 |
| ácido clorhídrico | 1 lto. | 22.76 |
| adoquines prensados de 6 | unidad | 5.67 |
| arena fina a granel | 1 m3 | 317.03 |
| arena fina embolsada | 1 m3 | 494.20 |
| arena terciada a granel | 1 m3 | 314.65 |
| arena terciada embolsada | 1 m3 | 510.56 |
| arena gruesa a granel | 1 m3 | 314.65 |
| arena gruesa embolsada | 1 m3 | 510.56 |
| balasto en bolsa en obra | m3 | 247.52 |
| balasto granel en obra | m3 | 174.27 |
| bloques comunes | unidad | 5,95 |
| bloques comunes U | unidad | 8,07 |
| bloques portantes 7*19*39 | unidad | 8,89 |
| bloques portantes 12*19*39 | unidad | 8.50 |
| bloques en U portante (19*19*39) | unidad | 9,74 |
| cantonera (galvanizado, 1,80 mto) | unidad | 66.15 |
| cantonera (aluminio, 2 mtos) | unidad | 92.86 |
| carbonato | Kg | 11.00 |
| cemento blanco | kg | 7.11 |
| cemento de contacto | Kg | 138.59 |
| cemento para mampostería | 40 kgs | 68.59 |
| bindafix | 25 Kgs | 157.39 |
| chapa acan. zinc cal. 24/2.44 x 0.88 | unidad | 391.76 |
| chapa acan. zinc cal. 24/ 3.05 x 0.88 | unidad | 490.00 |
| chapa acan. zinc cal. 24/ 4.57 x 0.88 | unidad | 735.74 |
| chapa acan. zinc cal. 26/2.44 x 0.88 | unidad | 316.31 |
| chapa acan. zinc cal.26/ 3.05 x 0.88 | unidad | 397.64 |
| chapa acan. zinc cal.26/ 4.57 x 0.88 | unidad | 506.11 |
| chapa acan. zinc cal.28/ 1.83 x 0.88 | unidad | 205.8 |
| chapa acan. zinc cal.28/ 3.05 x 0.88 | unidad | 343.00 |
| chapa acan. zinc cal.28/ 4.57 x 0.88 | unidad | 517.21 |
| chapa autopanel cal.24/ 4.00 x 0.70 | unidad | 780.33 |
| chapa autopanel cal.24/ 5.00 x 0.70 | unidad | 974.61 |
| chapa econop zinc cal.24/ 2.44 x 0.83 | unidad | 412.83 |
| chapa econop zinc cal.24/ 3.05 x 0.83 | unidad | 515.24 |
| chapa fibrocem. Onda normal 183 x 110 x 6mm | | 206.78 |
| chapa fibrocem. Onda normal 244 x 110 x 6mm | | 277.34 |
| chapa fibrocem. Onda normal 305 x 110 x 8mm | | 470.16 |
| chapa fibrocem. Onda normal 366 x 110 x 8mm | | 565.46 |
| chapa fibrocem. Onda gigante 370 x 096 x 8mm | | 791.35 |
| chapa fibrocem. Onda gigante 450 x 096 x 8mm | | 960.89 |
| clavos 1" | kg | 60.03 |
| clavos 2" | kg | 39.20 |
| clavos 3" | kg | 36.26 |
| clavo acero recto (25 mm) | unidad | 0.49 |
| cola vinílica | Kg. | 89.50 |
| estopa blanca | Kg | 75.28 |
| hidrófugo sachet | kg | 10.77 |
| impermeabilizante cementicio | kg | 41.00 |
| ladrillo de campo rojo | unidad | 3.20 |
| ladrillo de campo común | unidad | 2.73 |
| ladrillo de prensa | unidad | 4.81 |
| ladrillo chorizo plateado | unidad | 3.20 |
| ladrillo chorizo rojo | unidad | 3.54 |
| ladrillo refractario | unidad | 26.02 |
| malla laisa 15*15*3 (a=2,60mto) | mto lin | 78.16 |
| malla laisa 15*15*4 (a=2,60 mto) | mto lin | 136.96 |
| malla laisa 20*20*3 (a=2,60 mto) | mto lin | 59.29 |
| mármol carrara claro | m2 | 3530.00 |
| mezcla fina a granel | m3 | 757.05 |
| mezcla fina embolsada | m3 | 903.13 |
| mezcla gruesa a granel | m3 | 726.12 |
| mezcla gruesa embolsada | m3 | 869.23 |
| pedregullo embolsado | m3 | 531.95 |
| pedregullo a granel | m3 | 357.55 |
| piedra p/cimiento | m3 | 920.96 |
| portland gris (50 kgs) en obra | saco | 124.41 |
| puntales | 3 mto. | 24.78 |
| puntales | 4 mto. | 33.08 |
| rejillón 12*17*25 | unidad | 10.34 |
| tablas encofrado | tabla | 34.60 |
| ticholo 12*17*25 | unidad | 9.42 |
| ticholo 12*25*25 | unidad | 11.89 |
| ticholo 8*25*25 | unidad | 9.93 |
| yeso | kg | 17.47 |

## IMPERMEABILIZACIONES

| | | |
|---|---|---|
| emulsión asfáltica | 200 kgs. | 1271.69 |
| emulsión asfáltica | 10 kgs. | 161.98 |
| aluminio asfáltico | 20 lts | 1081.30 |
| impermeabilizante blanco | 25 kgs. | 1867.20 |
| velo vidrio | m2 | 5.47 |
| membrana asfáltica c/alum.(3 mm) | rollo de 10 m2 | 414.19 |
| membrana asfáltica c/alum.(4 mm) | rollo de 10 m2 | 441.99 |
| membrana s/alum. 4 mm | rollo de 10 m2 | 414.19 |
| membrana autoadhesiva | rollo de 25 m x 0,30 | 1528.94 |
| membrana transitable mineralizada | rollo de 10 m2 | 806.14 |
| membrana líquida | 4 kgs | 611.56 |
| membrana líquida | 20 kgs. | 1723.48 |
| adhesivo p/membrana 5 kgs. | rinde 10 m2 | 375.27 |
| adhesivo p/membrana 25 kgs. | rinde 50 m2 | 1250.91 |

| | | |
|---|---|---|
| Toma tres e/lín. con Int bip.r y p/Línea Ave | | 74.92 |
| Portal. recep. rec de baq c/roseta plást | | 52.40 |
| Portal. colgar de baq E27 c/tapa p/caja | | 51.35 |
| Mt Alam. plást de 6 mm b, n, ama y verde | | 8.92 |

## VIDRIOS

*Incluye colocación en Montevideo*

| | | |
|---|---|---|
| Cristal incoloro 3 mm | m2 | 225.40 |
| Cristal incoloro 4 mm | m2 | 303.80 |
| Cristal incoloro 5 mm | m2 | 392.00 |
| Cristal incoloro 6 mm | m2 | 465.50 |
| Cristal incoloro 8 mm | m2 | 654.15 |
| Cristal incoloro 10 mm | m2 | 899.15 |
| Cristal gris/bronce 4mm | m2 | 436.10 |
| Cristal gris/bronce 5mm | m2 | 521.85 |
| Cristal gris/bronce 6mm | m2 | 634.95 |
| Cristal gris/bronce 10mm | m2 | 1305.85 |
| Fantasía incoloro | m2 | 343.00 |
| Fantasía color | m2 | 392.00 |
| Espejo incoloro Bras.3 mm | m2 | 739.90 |
| Espejo incoloro Bras.4 mm | m2 | 940.80 |
| Laminado bce.3.3.1 | m2 | 1239.70 |
| Laminado inc.3.3.1 | m2 | 953.05 |
| Cristal 10mm inc.templ.(puerta completa) | unid | 8624.00 |
| Ladrillos de vidrio | c/uno | 73.50 |

## CONSTRUCCION EN SECO

| | | |
|---|---|---|
| ángulo de ajuste metal 2.60 m | uni | 17.45 |
| cantonera metálica fina USA 2.44m | uni | 61.95 |
| cinta de papel 76ml | rollo | 107.97 |
| masilla lista Dryplac 15 kg | balde | 267.86 |
| masilla Durlock exterior ARG 15 k | balde | 1475.00 |
| montante 35mm x 2.60m | uni | 47.79 |
| montante 70mm x 2.60m | uni | 59.00 |
| perfil omega 2.60 m | uni | 38.06 |
| placa yeso 12.5mm x 1.2m x 2.4m | uni | 185.26 |
| placa yeso 12.7 mm (1.22 x 2.44 m) EXT | uni | 870.25 |
| solera 35 mm x 2.60m | uni | 38.06 |
| solera 70 mm x 2.60m | uni | 54.58 |
| torn. P/placa pta.aguja 6x1" | cien | 51.92 |
| tornillos T2 punta aguja | cien | 31.27 |
| tornillos T1 punta aguja | cien | 27.43 |

## PRODUCTOS BROMYROS

*El precio NO incluye colocación*

***espumaplast®, ( DIN 4102 )***

*Placas de poliestireno expandido*

| | | |
|---|---|---|
| Tipo I ( 15 Kg. /m3 ) | 2cm | 30,63 |
| Tipo I ( 15 Kg. /m3 ) | 3cm | 45,13 |
| Tipo I ( 15 Kg. /m3 ) | 4cm | 58,96 |
| Tipo II ( 16-20 Kg./m3 ) | 2cm | 49,18 |
| Tipo II ( 16-20 Kg./m3 ) | 3cm | 70,59 |
| Tipo II ( 16-20 Kg./m3 ) | 4cm | 98,67 |
| Tipo III ( 21-25Kg./m3 ) | 2cm | 59,58 |
| Tipo III ( 21-25Kg./m3 ) | 3cm | 93,16 |
| Tipo III ( 21-25Kg./m3 ) | 4cm | 123,83 |

***Placa autotrabante® 3.01***

*Placas 0,50 x 1,00 m, moldeadas, difícilmente inflamables, alta densidad, altura 5 cm. incluyendo tacos, espesor efectivo 30 mm., ideales para aislar azoteas transitables* ..... m2 120,76

***Escudo térmico® (tradicional)*** *Incluye:*
*a) 3 cm. de espumaplast® dif. inflamable*
*b) malla Bromyros S.A.*
*c) Bromplast® 4 (aditivo p. la construcción)* ..... m2 243,00

***Escudo térmico «termo-coat»***
*3 cm. de espumaplast®, incluyendo revestimiento elastoplástico en placas 50 x 61 cm* ..... m2 245,70

***ISOPANEL®***
*Panel aislante autoestructural para pared, 10 cm. de espesor, incluyendo accesorios* ..... m2 783.00

***ISODEC®***
*Panel aislante autoestructural para techo, 10 cm. de espesor, incluyendo accesorios* ..... m2 783.00

## PRODUCTOS SIKA

| | | |
|---|---|---|
| ALUMINIO ASFALTICO | 5 lt. | **462** |
| | 20 lt. | **1.458** |
| ANTIFROSTO ACELERANTE DE FRAGÜE PARA HORMIGON EN ZONAS DE BAJA TEMPERATURA | 5 kg. | **133** |
| BINDA EXTRA IMPERMEABLE | 25 kg. | **431** |
| BINDAFIX IMPERMEABLE | 20 x 1 kg. | **291** |
| | 4 x 5 kg. | **244** |
| | 25 kg. | **223** |
| BINDA JUNTAS AZUL | 1kg. | **55** |
| BINDA JUNTAS CENIZA/NEGRO/PLOMO | 1 kg. | **44** |
| BINDA PORCELLANATO IMP. | *25 Kg. | **334** |
| CINTA COMBIFLEX 0,10 | metro lineal | **135** |
| CINTA COMBIFLEX 0,20 | metro lineal | **234** |
| CINTAS PVC SIKA V-15 | metro lineal | **312** |
| CINTAS PVC SIKA M-15 | metro lineal | **312** |
| CINTAS PVC SIKA M-20 | metro lineal | **650** |
| CINTAS PVC SIKA O-20 | metro lineal | **494** |
| CONO DE ABRAMS | unidad | **1.178** |
| IGASOL | 4 kg. | **110** |
| IMPERMEAB. ASFALTICO TIXOTROPICO | 20 kg. | **388** |
| | 200 kg. | **2.070** |
| IGOL INFILTRACION | 400cc x 24 un. | **1.134** |

| | | |
|---|---|---|
| MEMBRANA ASFALTICA 42AP 4mm (42 kg.) C/ ALUM. Y ALMA DE POLIETILENO | rollo x 10 m² | **1.063** |
| MEMBRANA ASFALTICA 42NP 4 mm (42 kg.) S/ALUM. Y ALMA DE POLIETILENO | rollo x 10 m² | **923** |
| MEMBRANA ASFALTICA 42TP 4 mm (42 kg.) TRANSIT. C/ALMA DE POLIETILENO | rollo x 10 m² | **1.547** |
| MEMBRANA ASFALTICA 42NG 4 mm (42 kg.) S/ALUM. Y ALMA DE GEOTEXTIL | rollo x 10 m² | **1.547** |
| MEMBRANA ASFALTICA 42MG 4 mm (42 kg.) TERM. PIZARRA Y ALMA GEOTEXTIL | rollo x 10 m² | **1.615** |
| MEMBRANA ASFALTICA 40AP 4mm (40)kg.) C/ ALUM. Y ALMA DE POLIETILENO | rollo x 10 m² | **712** |
| MEMBRANA ASFALTICA 35AP 3,5mm (35)kg.) C/ ALUM. Y ALMA DE POLIETILENO | rollo x 10 m² | **611** |

Lista de Precios de Materiales
Edificar/ Mayo - 2005

| | | |
|---|---|---|
| MEMBRANA ASFALTICA 35NP 3,5mm (35)kg.) S/ ALUM.Y ALMA DE POLIETILENO | rollo x 10 m² | 489 |
| MEMBRANA ASFALTICA 30AP 3 mm (30kg.) C/ALUM.Y ALMA DE POLIETILENO | rollo x 10 m² | 580 |
| MEMBRANA ASFALTICA 20NP PARA COLOCACION BAJO TEJA | rollo x 10 m² | 465 |
| MUROPINT /PINTURA CEMENTICIA BLANCA | 5 kg. | 89 |
| SEPAROL MADERA | 5 lt. | 293 |
| SEPAROL METAL | 5 lt. | 385 |
| **SIKA-1** HIDROFUGO QUIMICO INORGANICO PARA MORTEROS DE ARENA Y PORTLAND | 1 kg. | 14 |
| | 10 Sach. de 1 kg. | 98 |
| | *5 kg. | 66 |
| | *20 kg. | 224 |
| | *200 kg. | 1.134 |
| **SIKA-2*** ACELERANTE ULTRA RAPIDO DEL FRAGUADO DEL CEMENTO PARA DETENER FILTRACIONES | *1 kg. | 60 |
| | *5 kg. | 212 |
| | *20 kg. | 786 |
| | *200 kg. | 5185 |
| **SIKA-3*** ACELERANTE DE ENDURECIMIENTO PARA HORMIGON O MORTERO | *1 kg. | 37 |
| | *5 kg. | 143 |
| | *20 kg. | 448 |
| | *200 kg. | 1.571 |
| **SIKA-4A***ACELERANTE DE FRAGUADO E IMPERMEABILIZANTE DE SUPERFICIES PARA DETENER FILTRACIONES | *1 kg. | 66 |
| | *5 kg. | 239 |
| | *20 kg. | 929 |
| | *200 kg. | 7.673 |
| **SIKA AER** ADITIVO PLASTIFICANTE INCORPORADOR DE AIRE PARA HORMIGON | 5 kg. | 58 |
| | 20 kg. | 188 |
| | 200 kg. | 800 |
| **SIKACRYL*** IMPERMEABILIZANTE ACRILICO, PINTABLE PARA PROTECCION DE EXTERIORES | 5 kg. | 336 |
| | 20 kg. | 1.210 |
| **SIKACRYL-S blanco *** SELLADOR ACRILICO | cart. X 300 cc | 60 |
| **SIKACRYL-S gris *** INTERIORES Y EXTERIORES | cart. X 300 cc | 60 |
| **SIKADUR-31 (A+B)*** ADHESIVO TIXOTROPICO A BASE DE EPOXI | *1 kg. | 286 |
| **SIKADUR-43 (A+B+C)** MORTERO DE REPARACION A BASE DE RESINAS EPOXI | 1 kg. | 135 |
| | 5 kg. | 559 |
| **SIKADUR ENDUIDO** ENDUIDO EPOXI | 1 kg. | 190 |
| | 5 kg. | 811 |
| **SIKAFLEX-1A*** SELLADOR ELASTICO POLIURETANICO | *cart. x 310 cc | 254 |
| **SIKAFLEX-221 GRIS*** SELLADOR ELASTICO ALTAMENTE ADHESIVO | *cart. x 310 cc | 330 |
| **SIKAGROUT*** MORTERO EXPANSIVO PARA ANCLAJES | *25 kg. | 280 |
| **SIKAGUARD ACRYL blanco*** IMPERMEABILIZANTE ACRILICO | 5 kg. | 592 |
| **SIKAGUARD ACRYL blanco***PARA TECHOS Y PAREDES | 20 kg. | 2.202 |
| **SIKAGUARD ACRYL color*** | 5 kg. | 813 |
| **SIKAGUARD ACRYL color*** | 20 kg. | 2.861 |
| **SIKAGUARD ANTIOXIDO (A+B)*** FONDO ANTIOXIDO A BASE DE RESINAS EPOXI -CROMATO | *1 kg. | 357 |
| **SIKAGUARD SANITARIO (A+B)*** REVESTIMIENTO EPOXI PARA TANQUES DE AGUA POTABLE | *5 kg. | 1.881 |
| | 20 kg. | 7.447 |
| **SIKA RAPID-1** ACELERANTE DE ALTA PERFORMANCE (EXENTO DE CLORUROS) | 20 kg. | 4.056 |
| **SIKA RETARDER** ADITIVO RETARDADOR DE FRAGUE PARA HORMIGON | 20 kg. | 818 |
| **SIKATOP-121 gris** MORTERO DE REPARACION PARA CAPAS DELGADAS | 5 kg. | 149 |
| **SIKATOP-121 blanco** MORTERO DE REPARACION PARA CAPAS DELGADAS | 5 kg. | 264 |
| **SIKATOP-122** MORTERO DE REPARACION | 5 kg. | 109 |
| **SIKATOP SEAL 107*** REVESTIMIENTO IMPERMEABLE FLEXIBLE A BASE DE CEMENTO MODIFICADO | 5 kg. | 262 |
| **SIKA URETANO (A+B)** ESMALTE POLIURETANO INT/EXT | 20 kg. | 11.960 |

*Todos los precios están expresados en pesos uruguayos.*
*Por cualquier consulta o sugerencia respecto a la lista de precios se puede comunicar vía e-mail a:* ***costos@edificar.net***

# Informe Cocinas

**Principios generales**

El espacio de la cocina, hoy en día uno de los de mayor protagonismo en el interior de la viviendas, tiene sus propias lógicas de organización y distribución, amén de los esquemas relacionales, asociativos y de inten-cionalidades estéticas que se puedan generar con otros ámbitos espaciales y que, en definitiva, hacen al oficio de arquitecto y/o diseñador.

De haber sido un **espacio oculto** y de servidumbre, generalmente asociado a patios interiores en las viviendas introvertidas ge-neradoras de gran parte del tejido urbano del área central obtiene, sobretodo a partir de las normas higie-nistas y la consecuente formación de tipologías de vivienda "extrovertida" o "semi-extrovertida", la ca-lidad de **espacio de servicio** con normas muy precisas en cuanto a dimensión, ventilación e iluminación. Sin embargo y hasta bien entrados los años 70 la separación cocina-comedor era un principio básico de diseño apenas transgredido por algunos. Dicho principio comenzó a ser re_cuestionado con la introducción del murete pasaplatos por un lado y con los avances en los dispositivos de extracción y purificación de aire por otro lo que permitió zanjear dicha separación hasta llegar a las contemporánea concepción de **espacio integrado** (integrador) de trabajo, de ocio, de reunión social eventual y de convivencia familiar diaria. Claro está que no todas las cocinas son así, sino que este concepto, en uno de los extremos compositivos, amplia el abanico de posibilidades de diseño posicionándose en la categoría suntuaria y de lujo que veremos más en detalle en el último tramo de este informe. De todos modos los diseños cada vez más elaborados de electrodomésticos, amoblamientos, griferías, mesadas ,piletas de acero y accesorios terminaron por resemantizar al espacio cocina de ámbito oculto a espacio de exhibición.-

**Principios de diseño**

La disposición final del espacio cocina parece conjugar 5 principios básicos ( y complementarios) :

Diseño (forma)
Funcionalidad
Modulación
Asociación-integración
Posibilidades económicas

El principio de diseño o forma obedece a la intencionalidad original, la idea fuerza, esto es, la forma (en planta) definitiva que tendrá la cocina. Concretamente estamos hablando de cocinas lineales, en L , en U o en C, condicionantes básicas que pueden tener un margen de transgresión e innovación con la introducción de diagonales o paralelas pero que, en sí, son el insumo original de diseño y que está relacionado con la cualidad de espacio.

El principio de funcionalidad, se refiere;

por un lado a la cuantificación de elementos y componentes del espacios, tanto en forma planimétrica como en altimétrica. Dicha cuantificación, fundamentada en la función, se traduce en medidas, distancias y alturas que hacen al buen diseño. Mesadas entre 0.80 y 0.90 metros de altura, ancho mayores a 0.50

por otro a la consideración de la correcta ejecución de las tareas a rea-lizar en el seno de la cocina; espacios de preparación, de limpieza, de depósito, de cocción concatenados "racionalmente"

La modulación, vista en términos de estandarización incorpora las medidas "comerciales" de pavimentos, revestimientos de pared, amoblamientos, anchos ( y largos...) piletas, espesores de mesadas de modo tal que se pueda, no sólo sacar partido estético sino también reducir a cero los desperdicios e interferencias modulares.

El principio de asociación e integración se considera de acuerdo a una lógica interna y otra externa. La interna está muy emparentada a los principios de diseño y funcionalidad anteriormente definidos e incorpora los flujos de circulación propios y los externos originados por la asociación con los otros espacios vinculados directa o indirectamente a

ella ( comedor, alacena, entrada secundaria, patio, barbacoa, jardín, etc...)

Finalmente el principio de posibilidades económicas se refiere (parece bastante obvio señalarlo) a las condicionantes monetarias del cliente y, a modo de una muy genérica esquematización permite una clasificación en 5 categorías emparentadas (incluídas) con definiciones de la ley de vivienda;

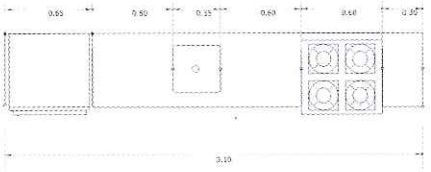
Mínimo habitacional
Económica
Media
Confortable
Suntuaria

Esta directriz de diseño podrá ser consultado de ahora en más en forma periódica por nuestro lectores en el **Modelo UNO COCINAS.**

Esos cinco principios básicos pueden ser unidos, de modo transversal, por un sesgo "racionalista" (manual Neufert) en un extremo o por uno más volcado a valores "espirtuales" (feng-shui) en el otro, que lejos de ser modelos de exclusión pueden llegar a ser inclusivos o ni siquiera considerados en la intencionalidad compositiva. A sólo efectos de su consideración en este breve informe ilustramos conceptos de una y otra escuela.

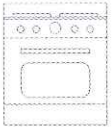
El manual Neufert, de reconocida fama mundial en cuanto catálogo de instrucciones plantea las siguientes directrices a tener en cuenta en el diseño de cocinas:

PARA FACILITAR EL TRABAJO EN LA COCINA ES IMPORTANTE ORDENAR ADECUADAMENTE LOS DIFERENTES LUGARES DE TRABAJO, DE DERECHA A IZQUIERDA;



| | |
|---|---|
| SUPERFÍCIE DE TRABAJO | > 0mto30 |
| COCINA | > 0mto60 |
| SUPERFÍCIE DE PREPARACIÓN | > 0mto60 |
| PILETA SIMPLE | > 0mto35 |
| ESCURRIMIENTO | > 0mto60 |
| HELADERA | > 0mto65 |
| TOTAL | > 3mto10 |

OTRO CRITERIO A TOMAR EN CUENTA EN EL DISEÑO DE LAS COCINAS ES LA MODULACIÓN, TANTO DE MUEBLES COMO DEL REVESTIMIENTO DE PAREDES Y PISOS, ASÍ COMO LAS MEDIDAS ESTANDARIZADAS DE ELECTRODOMÉSTICOS

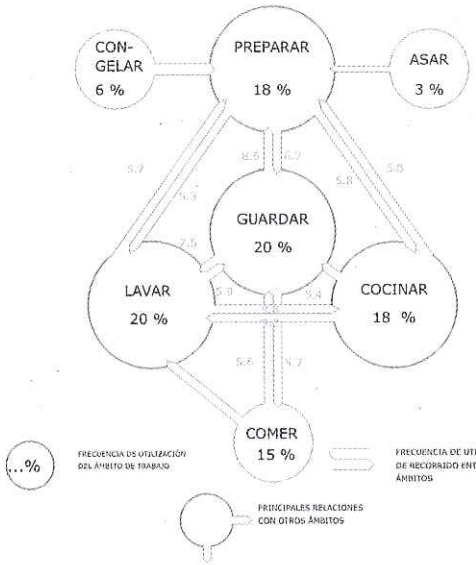


| | |
|---|---|
| COCINAS | > 0mto60 |
| HELADERAS | > 0mto60 |
| MICRO-ONDAS | > 0mto35 |
| LAVA-VAJILLA | > 0mto60 |

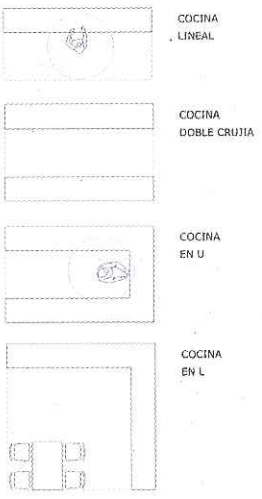
Nota: Estas imágenes las podrá ver con mayor grado de detalle en formato PDF incluido en el **CD edificar_digital** que acompaña esta edición.

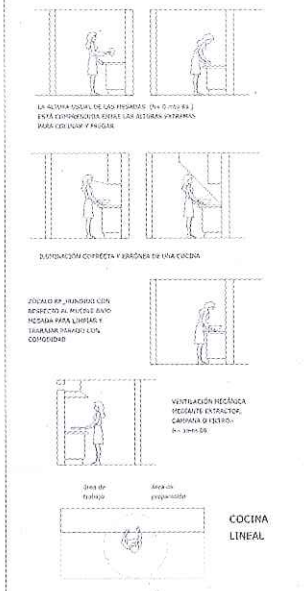
FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE LOS DISTINTOS ÁMBITOS DE UNA COCINA

ORGANIGRAMA DE NETO CORTE RACIONALISTA EN EL QUE LA FUNCIONALIDAD Y LA RELACIÓN ENTRE LAS PARTES DETERMINA LA COMPOSICIÓN A PARTIR DE UN PROGRAMA DE NECESIDADES PORCENTUALES NEUFERT LOGRA COMBINAR TRATADÍSTICA, RACIONALIDAD, MODULARIDAD Y ERGONOMETRÍA EN UN MANUAL DE FUERTE INFLUENCIA NEU SALICH




ESQUEMA DISTRIBUTIVO
DISTINTOS ÁMBITOS DE UNA COCINA



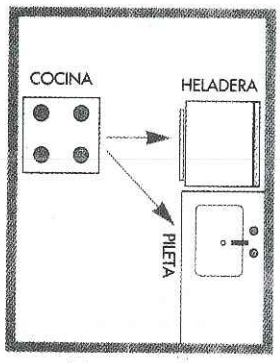




SUPERFÍCIE DE UNA COCINA MÍNIMA= 5-6 M2
COCINA NORMAL= 8-10 M2
COCINA COMEDOR=12-14 M2

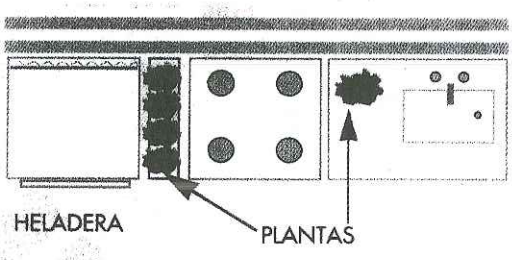
***El feng-shui.***

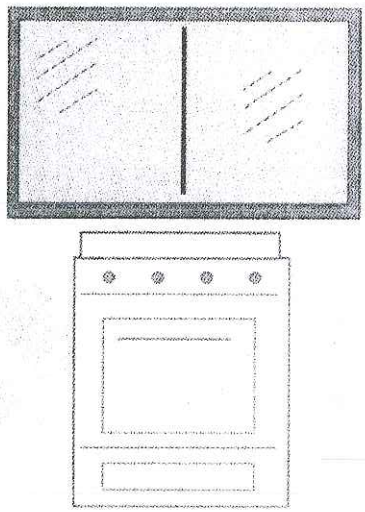
A la hora de poner un orden de importancia a los elementos de un hogar para armonizarlo, el Feng Shui coloca en primer lugar a la puerta principal del mismo. El segundo lugar de importancia lo ocupa la cocina: allí es donde se produce la alquimia o la transformación de los alimentos.

Dos elementos opuestos actúan allí: fuego (anafe, hornallas, hornos) y agua (pileta, heladera) . La tarea fundamental será, por lo tanto, armonizarlos. Hacerlo con acierto traerá buena suerte a los ocupantes de la casa. Para lograr el equilibrio no se debe colocar las hornallas o el horno apuntando hacia una pileta o hacia una heladera. Se puede evitar este desequilibrio intercalando




un mueble alacena entre la cocina y la heladera, o una mesada de mármol o granito de la menos un metro de extensión entre la cocina y la pileta.



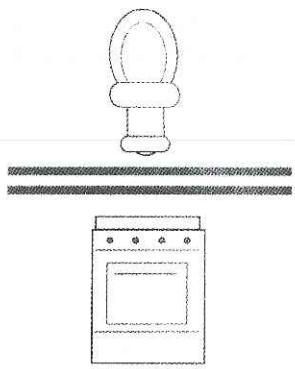



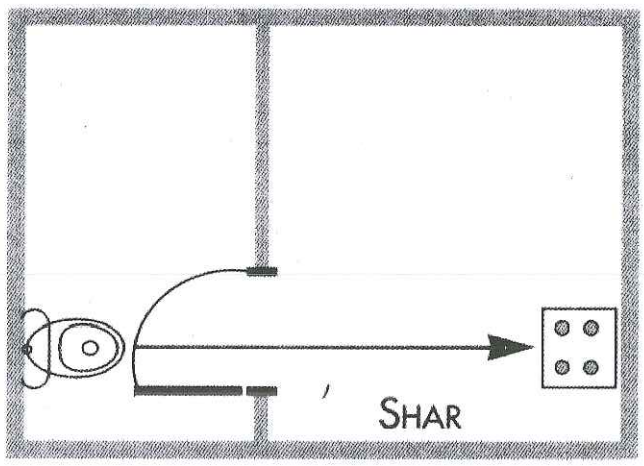
-La cocina debajo de una ventana es una de las situaciones más desfavorables. El aparato de la cocina en esta posición marca una fuerte falta de respaldo, por lo que la prosperidad está amenazada. Una de las soluciones consiste en buscar la manera de evitar que desde la puerta principal se vean las hornallas.

-Debe evitarse, así mismo, la cercanía entre aparato de cocina y puerta principal, dado que el fuego de las hornallas puede quemar el sheng chi (energía buena) que ingresa por la puerta principal al hogar.

La cocina, enfrentada al baño

Otra situación que debe evitarse es posicionar una cocina debajo de un baño ya que el movimiento de las aguas servidas en el piso superior acarrea un conflicto con el fuego destinado a la nutrición





MODELO ECONÓMICO

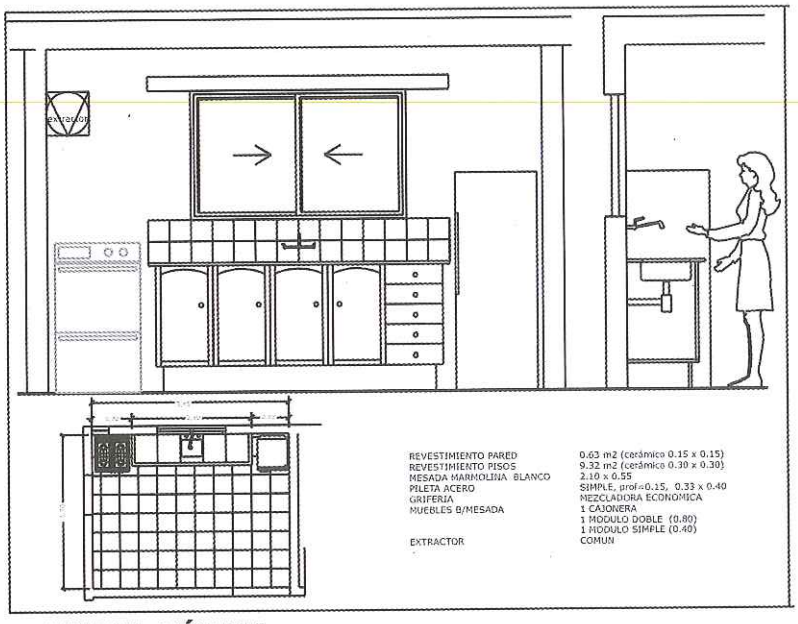
La precisión fundamental que hay que tener aquí en cuenta es que se hablan de costos DIRECTOS y no de precios ya que los primeros pueden considerarse más objetivos (y por ende más generalizables a distintos usuarios y operadores del sector) que los segundos al no considerar los costos indirectos, imprevistos, beneficios, leyes sociales e impuestos

Partiendo de las premisas de diseño formal (cocina en I, en L, en C o en U) combinadas con las condicionantes económicas (mínima, económica, media, confort, suntuaria) se obtiene un universo de 20 familias tipológicas, las que a su vez moduladas con coeficientes 0.40, 0.50 o 0.60 amplían las posibilidades combinatorias a 60 resultados.

Graficando costos en función de posibilidades obtendríamos una curva gauss y, procedimientos estadísticos mediante, podríamos calcular el área por debajo de dicha curva para cuantificar determinadas soluciones que se acercan a la media.

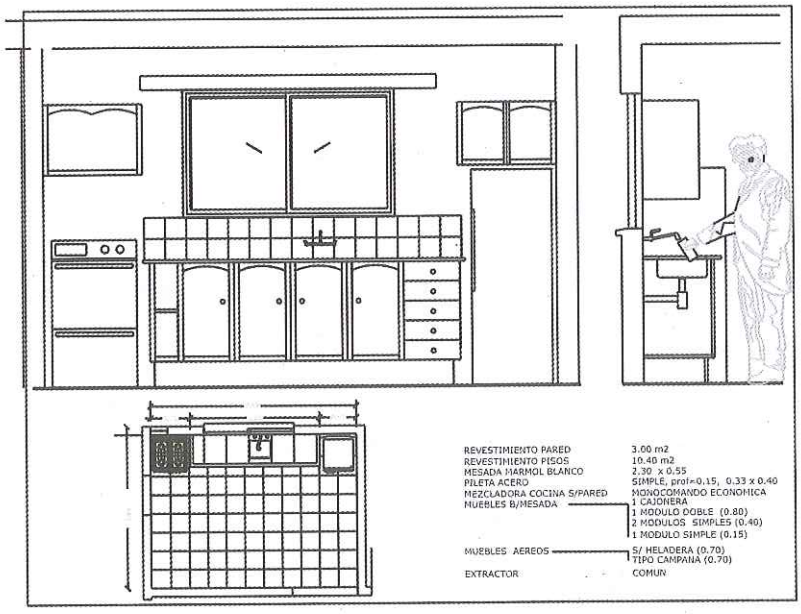
Las posibilidades a un extremo y otro son menores porque, en la abcisa mínima hay costos "mínimos" y en la abcisa suntuaria ya se llegó al máximo costo.

Otra forma de proceder es tomar una familia tipológica formal (la I lineal, por ejemplo) y combinarla con las categorías económicas, obteniendo 5 resultados, a saber: **LINEAL MÍNIMA, LINEAL ECONÓMICA, LINEAL MEDIA, LINEAL CONFORT, LINEAL SUNTUARIA.**

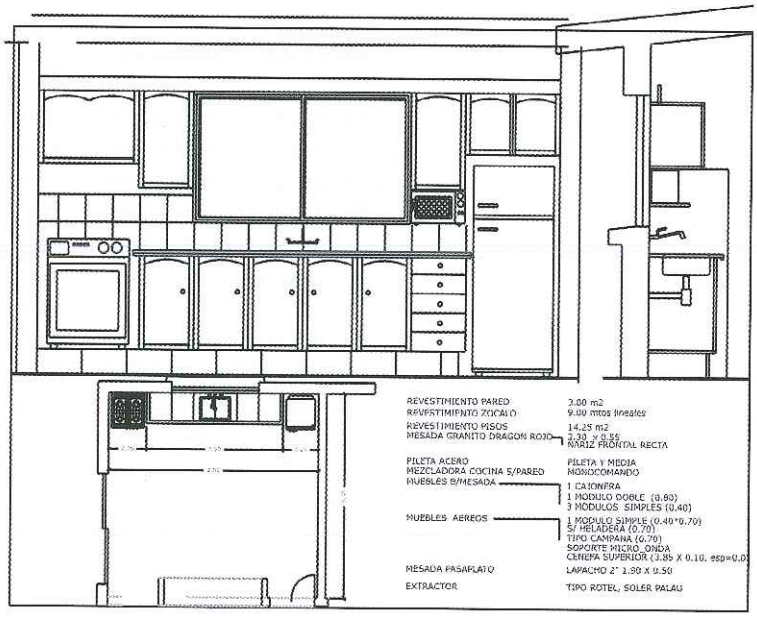



**LINEAL MÍNIMA**

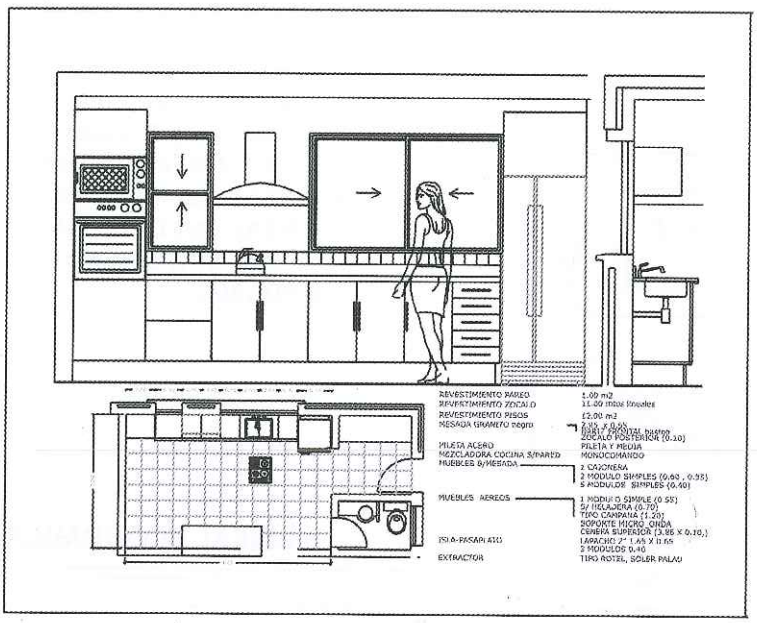
**LINEAL ECONÓMICA**



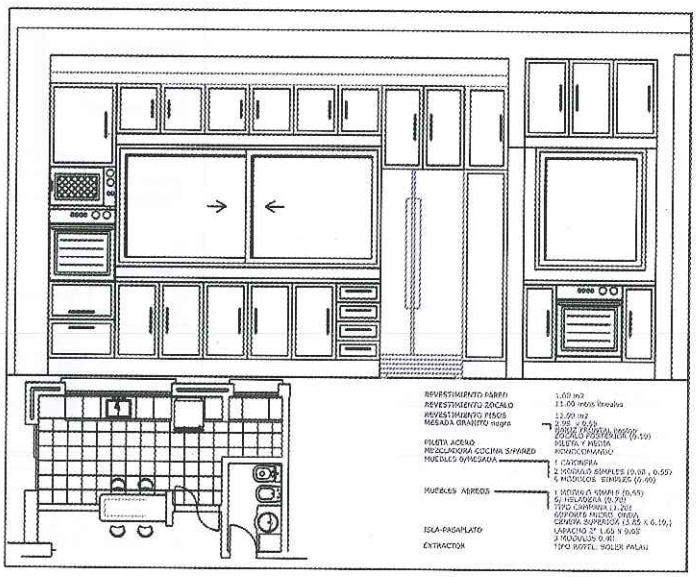

Nota: Estas imágenes las podrá ver con mayor grado de detalle en formato PDF incluido en el **CD edificar_digital** que acompaña esta edición.




**LINEAL MEDIA**




**LINEAL CONFORT**




**LINEAL SUNTUARIA**

Nota: Estas imágenes las podrá ver con mayor grado de detalle en formato PDF incluido en el **CD edificar_digital** que acompaña esta edición.

# ANALISIS DE COSTOS - BAÑOS

A partir del informe Baños de la edición 39 hemos decidido mantener este trabajo como una sección permanente de la revista. A partir de este número este trabajo es publicado en forma resumida con el compromiso de mantener la versión completa en nuestra página web: www.edificar.net.

Es necesario precisar que sólo se están considerando los costos directos por lo que NO se toman en cuenta las leyes sociales, impuestos, costos indirectos, imprevistos y beneficios. La fundamentación de ésta metodología de trabajo se apoya en el hecho que, dentro de la estructura general del PRECIO, los costos de los insumos son determinantes de los demás.

En la DETERMINACION DE COSTOS, consideraremos sólo dos de los cuatro tipos de insumos: materiales y humanos.

Los insumos humanos, constituídos por la mano de obra necesaria para la ejecución de tareas, incluye la consideración de oficiales, medio oficiales, peones, carpinteros, herreros, pintores, y ayudantes en general. No se consideran ni capataces ni serenos, los cuales son tenidos en cuenta en el rubro indirectos. En cuanto a la consideración de aportes sociales tenemos una diferenciación según la pertenencia o no a la ley 14.138 y que rige como un porcentaje de sueldo o jornal, según que corresponda.

Los insumos materiales, son todos aquellos materiales, formáceos o no, que dadas sus características implican: transformación, asociación, traslado y acopio.

Los insumos energéticos (UTE) y naturales (OSE)se consideran dentro de los costos indirectos ya que sus costos no pueden ser trasladados a una tarea en particular.

| INSUMOS | | ECONOMICO | MEDIO | SUNTUOSO |
|---|---|---|---|---|
| **REVESTIMIENTOS** | MAT | 94,06 | 225,23 | 502,64 |
| | MOBRA | 188,23 | 182,52 | 294,08 |
| **ARTEFACTOS** | MAT | 71.95 | 125.11 | 345,25 |
| | MOBRA | 30,02 | 30,42 | 36,76 |
| **GRIFERIA** | MAT | 56.18 | 125,56 | 318,70 |
| | MOBRA | 15,01 | 30,42 | 36,76 |
| **ACCESORIOS** | MAT | 16.77 | 34,24 | 149.21 |
| | MOBRA | 15,01 | 15,21 | 36,76 |
| **VARIOS** | MAT | 31,17 | 177.88 | 538,77 |
| | MOBRA | 15,01 | 30,42 | 110,28 |
| **ALBAÑILERIA** | MAT | 12.33 | 13.82 | 28.74 |
| | MOBRA | 90,06 | 91,26 | 110,28 |
| **INST. SANITARIA** | MAT | 82.41 | 109.93 | 126.74 |
| | MOBRA | 182,76 | 270,36 | 364,32 |
| | | 900,97 | 1462,38 | 2990,61 |

SUPRASUR
TODO...REALMENTE TODO EN
EQUIPAMIENTO SANITARIO
Distribuidor oficial
DOCOL GRIFERÍAS
Sinónimo de Calidad
C. DE LA COSTA
Av. Giannattasio km 23
Tel.:696 0002 - Fax: 696 0323
MONTEVIDEO
Dr. Salvador Ferrer Serra 1928 (ex GALICIA)
Telefax: 401.9184 – 402.2596 - e-mail : suprasur@adinet.com.uy
MALDONADO
Av. Roosevelt - parada 12 ½
Loc. 01/02 Telefax: (042) 494 820
www.suprasur.com.uy

**Modelo UNO**
**BAÑOS**

# LINEAL-ECONOMICO- 1,20

COSTO: **U$S 900,97**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

**REVESTIMIENTOS** LAS PAREDES SERÁN REVESTIDAS HASTA UNA ALTURA DE 1mto80 CON PIEZAS DE 0,33 X 0,33 CERÁMICO ESMALTADO. LA PRIMER HILADA DE PAREDES SE RESUELVE CON MISMA CERÁMICA UTILIZADA EN EL PISO. ÚLTIMA HILADA REMATA EN LISTELO CERÁMICO, EL ENCUENTRO CON EL REVOQUE SE RESUELVE MEDIANTE BUÑA. LOS PISOS SERÁN REVESTIDOS CON PIEZAS DE 0,33 * 0,33 CERÁMICO MONOCOCCIÓN ESMALTADO.

**ARTEFACTOS** LOZA SANITARIA COMPLETA BLANCA, TERMINACIÓN BRILLANTE , INDUSTRIA NACIONAL. WATER COMÚN

**GRIFERIA** MONOCOMANDO, CIERRE CERÁMICO

**ACCESORIOS** DE LOZA CERÁMICA, PARA AMURAR

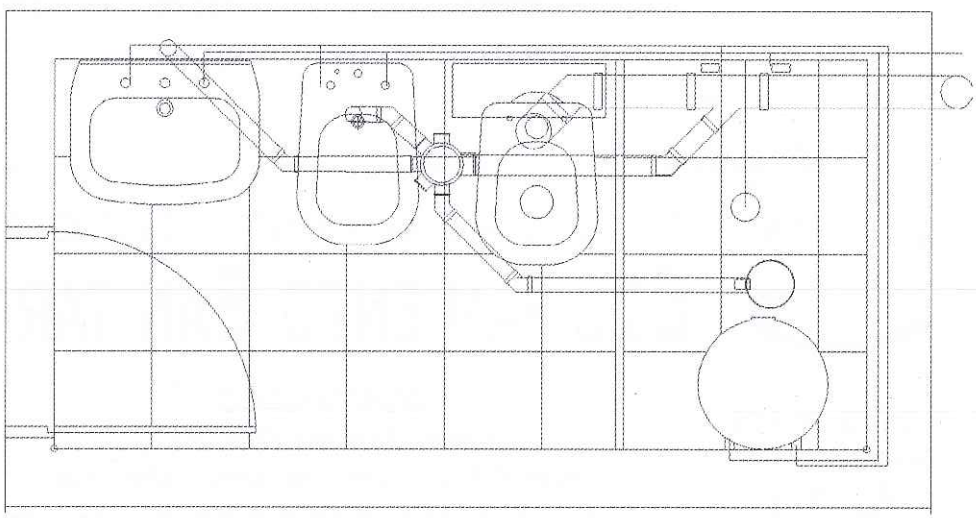
**VARIOS** RIEL P/ CORTINA DE DUCHA

**ALBAÑILERIA** PAREDES PREVIAMENTE DESGROSADAS, REHUNDIDO PREVIAMENTE IMPERMEABILIZADO TRABAJOS NECESARIOS PARA TERMINACIÓN ABUÑADA EN ENCUENTRO REVESTIMIENTO-REVOQUE RELLENO, NIVELACIÓN Y REALIZACIÓN DE CONTRAPISO, EL QUE TENDRÁ REBAJE

**INST. SANITARIA** DESAGÜES SEGÚN PENDIENTES Y DIÁMETROS NORMALIZADOS, MATERIALES EN PVC ABASTECIMIENTO EN PPL ROSCADO, DIÁMETRO 1/2"

| DETALLES DE COSTO | MATERIALES | MANO DE OBRA |
|---|---|---|
| **REVESTIMIENTOS** | **94,06** | **188,23** |
| **ARTEFACTOS** | **71,95** | **30,02** |
| **GRIFERIA** | **56,18** | **15,01** |
| **ACCESORIOS** | **16,77** | **15,01** |
| **VARIOS** | **31,17** | **15,01** |
| **ALBAÑILERIA** | **12,33** | **90,06** |
| **INST. SANITARIA** | **82,41** | **182,76** |
| **COSTOS** | **U$S 364.87** | **U$S 536,10** |

TRABAJOS DE MANO DE OBRA SE REFIEREN A CONTRAPISO Y TERMINACIONES CON REVOQUE FINO (LAS PAREDES HAN SIDO PREVIAMENTE DESGROSADAS)



**Modelo UNO**
**BAÑOS**

# LINEAL-MEDIO- 1,20

COSTO: **U$S 1462,38**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

**REVESTIMIENTOS** LAS PAREDES SERÁN REVESTIDAS HASTA UNA ALTURA DE 1mto80 CON PIEZAS DE 0,33 X 0,33 CERÁMICO ESMALTADO. LA PRIMER HILADA DE PAREDES SE RESUELVE CON MISMA CERÁMICA UTILIZADA EN EL PISO.
ÚLTIMA HILADA REMATA EN LISTELO CERÁMICO, EL ENCUENTRO CON EL REVOQUE SE RESUELVE MEDIANTE BUÑA.
LOS PISOS SERÁN REVESTIDOS CON PIEZAS DE 0,33 * 0,33 CERÁMICO MONOCOCCIÓN ESMALTADO.

**ARTEFACTOS** LOZA SANITARIA COMPLETACOLOR, TERMINACIÓN MATE, IMPORTADOS. WATER CON MOCHILA

**GRIFERIA** MONOCOMANDO, CIERRE CERÁMICO

**ACCESORIOS** DE ATORNILLAR, LOZA SANITARIA

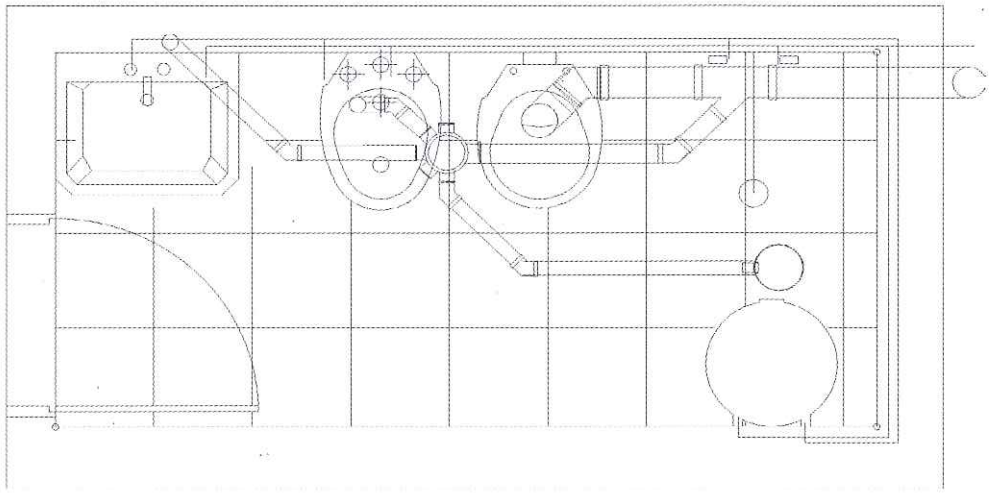
**VARIOS** MAMPÁRA DE ALUMINIO COLOR , ACRÍLICO TRANSPARENTE

**ALBAÑILERIA** PAREDES PREVIAMENTE DESGROSADAS, REHUNDIDO PREVIAMENTE IMPERMEABILIZADO
TRABAJOS NECESARIOS PARA TERMINACIÓN ABUÑADA EN ENCUENTRO REVESTIMIENTO-REVOQUE
RELLENO, NIVELACIÓN Y REALIZACIÓN DE CONTRAPISO

**INST.SANITARIA** DESAGÚES SEGÚN PENDIENTES Y DIÁMETROS NORMALIZADOS, MATERIALES EN PVC
ABASTECIMIENTO EN PPL TERMOfusiónADO, DIÁMETRO 20 mm
ABASTECIMIENTO EN PPL ROSCADO, DIÁMETRO 1/2"

| DETALLES DE COSTO | MATERIALES | MANO DE OBRA |
|---|---|---|
| REVESTIMIENTOS | 225,23 | 182,52 |
| ARTEFACTOS | 125.11 | 30,42 |
| GRIFERIA | 125,56 | 30.42 |
| ACCESORIOS | 34,24 | 15,21 |
| VARIOS | 177.88 | 30,42 |
| ALBAÑILERIA | 13.82 | 91,26 |
| INST. SANITARIA | 109.93 | 270.36 |
| **COSTOS** | **U$S 811.77** | **U$S 650.51** |

TRABAJOS DE MANO DE OBRA SE REFIEREN A CONTRAPISO Y TERMINACIONES CON REVOQUE FINO (LAS PAREDES HAN SIDO PREVIAMENTE DESGROSADAS)



**Modelo UNO**
**BAÑOS**

# LINEAL-SUNTUOSO- 1,20

COSTO: **U$S 2999.29**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

**REVESTIMIENTOS** LAS PAREDES SERÁN REVESTIDAS HASTA UNA ALTURA DE 2mto40 CON PIEZAS DE 0,33 X 0,33 CERÁMICO ESMALTADO. LA PRIMER Y SEGUNDA HILADA DE PAREDES SE REVISTEN CON LA MISMA CERÁMICA UTILIZADA EN EL PISO. ENCUENTRO ENTRE SEGUNDA Y TERCERA HILADA SE RESUELVE CON LISTELO VIDRIADO DE 0,07 X 0,33
ÚLTIMA HILADA REMATA EN LISTELO CERÁMICO, EL ENCUENTRO CON EL REVOQUE SE RESUELVE MEDIANTE BUÑA.
LOS PISOS SERÁN REVESTIDOS CON PIEZAS DE 0,33 * 0,33 CERÁMICO GRES ESMALTADO

**ARTEFACTOS** LOZA SANITARIA COLOR, TERMINACIÓN MATE, IMPORTADOS. MESADA DE GRANITO CON BACHA DE SOBREPONER

**GRIFERIA** MONOCOMANDO, CIERRE CERÁMICO, INCLUYE HIDROMASAJE DE PARED

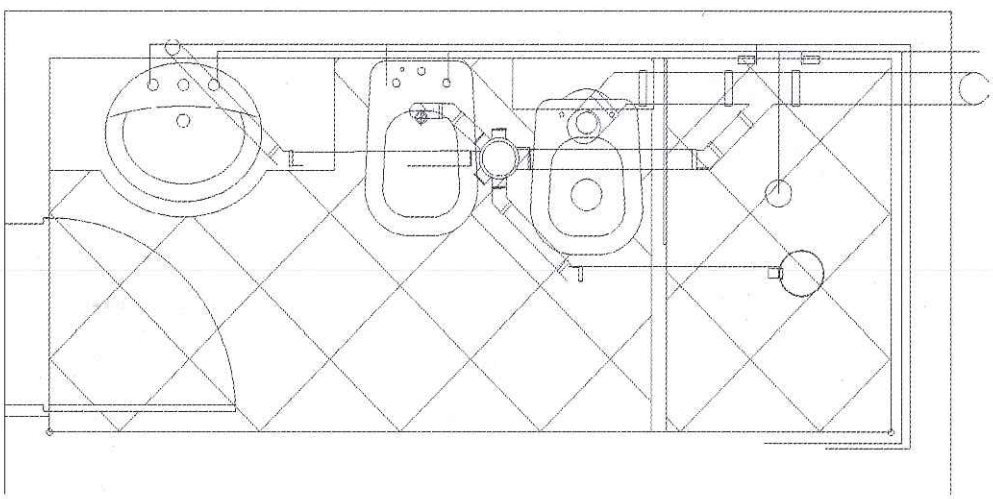
**ACCESORIOS** DE ATORNILLAR, ACERO INOXIDABLE CON DETALLES EN CRISTAL

**VARIOS** MAMPÁRA DE ALUMINIO COLOR ACRISTALADA, MUEBLES BAJO Y SOBRE MESADA GRANITO

**ALBAÑILERIA** PAREDES PREVIAMENTE DESCROSADAS, REHUNDIDO PREVIAMENTE IMPERMEABILIZADO
TRABAJOS NECESARIOS PARA TERMINACIÓN ABUÑADA EN ENCUENTRO REVESTIMIENTO-REVOQUE
RELLENO, NIVELACIÓN Y REALIZACIÓN DE CONTRAPISO

**INST.SANITARIA** DESAGÚES SEGÚN PENDIENTES Y DIÁMETROS NORMALIZADOS, MATERIALES EN PVC
ABASTECIMIENTO EN PPL TERMOFUSIONADO, DIÁMETRO 32 mm

| DETALLES DE COSTO | MATERIALES | MANO DE OBRA |
|---|---|---|
| **REVESTIMIENTOS** | **502,64** | **294,08** |
| **ARTEFACTOS** | **345,25** | **36,76** |
| **GRIFERIA** | **318,70** | **36,76** |
| **ACCESORIOS** | **149,21** | **36,76** |
| **VARIOS** | **538,77** | **110,28** |
| **ALBAÑILERIA** | **28,74** | **110,28** |
| **INST. SANITARIA** | **126,74** | **364,32** |
| **COSTOS** | **U$S 2010,05** | **U$S 989,24** |



# Modelo UNO "Edificar"

Desde la edición Nº 36 nuestro Departamento de Costos se ocupa de la realización del Modelo UNO Edificar.

El objetivoprincipal es, una vez definida una tipología base - en este caso una vivienda unifamiliar en planta baja con 3 dormitorios y un metraje de 100 m2 con garage, placares y estufa a leña - que sirva como precio de referencia en el formato U$S/m2.

Los procedimientos constructivos considerados son los «tradicionales» y se corresponden a los definidos en las memorias descriptivas generales de las diferentes reparticiones públicas (MTOP, IMM, BHU, etc...).

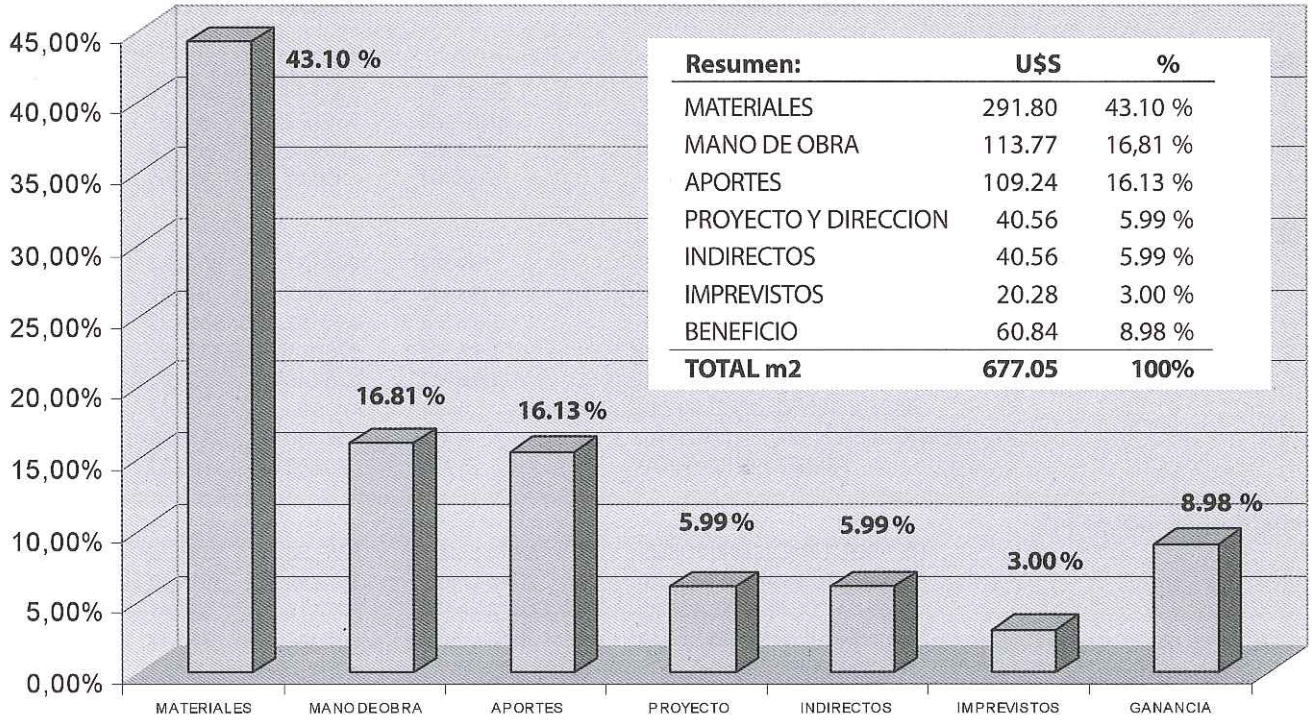
De todos modos para definir con precisión el Modelo UNO hemos publicado en nuestra página web (www.edificar.net) la memoria descriptiva particular del proyecto.

En este momento estamos ampliando el criterio base por lo cual podremos contar, en breve, con 4 tipologías de análisis:

**Vivienda económica**
**Vivienda media**
**Vivienda confortable**
**Vivienda suntuosa**

Hemos considerado conveniente diferenciar el análisis para baños, al que agregaremos en breve también el de cocinas, dadas sus particulares condiciones de realización, sobre todo en lo referido a vínculos y relaciones entre los distintos subcontratos (sanitaria, electricidad, posibles destajos, pintura, calefaccionista, etc., etc.)

El "Modelo UNO Edificar" incluye un análisis de incidencia porcentual de cada subrubro dentro del global de la obra.




| Resumen: | U$S | % |
|---|---|---|
| MATERIALES | 291.80 | 43.10 % |
| MANO DE OBRA | 113.77 | 16,81 % |
| APORTES | 109.24 | 16.13 % |
| PROYECTO Y DIRECCION | 40.56 | 5.99 % |
| INDIRECTOS | 40.56 | 5.99 % |
| IMPREVISTOS | 20.28 | 3.00 % |
| BENEFICIO | 60.84 | 8.98 % |
| **TOTAL m2** | **677.05** | **100%** |

# Detalle del Modelo UNO "Edificar"

| RUBRO | | METRAJES | TOTAL | MATER. | M. OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| **01 IMPLANTACION Y REPLANTEO** | | | | | |
| | LIMPIEZA DEL TERRENO | 540 m2 | 7182,00 | | 7182,00 |
| | CARTEL DE OBRA | 1 | 9000,00 | 9000,00 | |
| | CERCADO DE PREDIO | 96 mtos lineales | 8884,03 | 3085,63 | 5798,40 |
| | REPLANTEO DE OBRA | 100 m2 | 1430.60 | 1054.60 | 376,00 |
| | FLETES DE IMPLANTACION | 2 viajes urbanos | 1860,00 | 900,00 | 960,00 |
| | CONSTRUCCIONES PROVISORIAS | 15 m2 | 15198,60 | 8988,60 | 6210,00 |
| | CONTRAPISO P/CANCHA | 1,5 m3 | 1561,03 | 1306,03 | 255,00 |
| **01 MOVIMIENTO DE SUELOS** | | | | | |
| | DESMONTE GENERAL DE TERRENO | 150 m2 | 24900,00 | | 24900,00 |
| | EXCAVACION | 25 m3 | 3800,00 | | 3800,00 |
| **03 ALBAÑILERIA** | | | | | |
| **ELEVACION "SUBMURACION"** | LADRILLO (0,25) | 6,53 m2 | 4185,07 | 3033.17 | 1151,89 |
| | LADRILLO (0,15) | 5,92 m2 | 1887.64 | 1243.55 | 644,10 |
| **REVOQUE SUBMURACION** | | | | | |
| | REV. IMPERM. | 41,15 m2 | 2360.10 | 1125.60 | 1234,50 |
| **CONTRAPISOS** | | | | | |
| | EXTERIORES | 6 M3 | 8601,51 | 7353,51 | 1248,00 |
| | INTERIORES | 7,9 M3 | 7153.47 | 5099.47 | 2054,00 |
| | SANITARIOS | 1,2 M3 | 1720,30 | 1470,70 | 249,60 |
| | HORMIGON POROSO | 12 M3 | 16569,36 | 13596,00 | 2973,36 |
| **ELEVACION DE MUROS** | | | | | |
| | REPLANTEO GENERAL | 100 M2 | 1430.60 | 1054.60 | 376,00 |
| | MURO LADRILLO (0,25) | 87 M2 | 55758,16 | 40.411,36 | 15346,80 |
| | MURO LADRILLO (0,15) | 80 M2 | 25508,70 | 16804,70 | 8704,00 |
| **REVOQUES DE CIELORRASOS** | | | | | |
| | LOSA (AZOTADA+GRUESA) | 84,81 M2 | 8633,40 | 2747,58 | 5885,81 |
| | LOSA (FINA) | 84,81 M2 | 3551,29 | 532,05 | 3019,24 |
| | ALERO (AZOTADA+GRUESA) | 20,3 M2 | 2066,48 | 657,66 | 1408,82 |
| | LOSA (FINA) | 20,3 M2 | 850,03 | 127,35 | 722,68 |
| **REVOQUES DE PAREDES** | | | | | |
| | GRUESA INTERIOR | 159 M2 | 10965,57 | 2602,17 | 8363,40 |
| | FINA INTERIOR | 133 M2 | 4318,97 | 834,37 | 3484,60 |
| | EXTERIORES (IMPERMEAB) | 86,6 M2 | 4966.82 | 2368.82 | 2598,00 |
| | EXTERIORES (AZOT. Y GRUESA) | 86,6 M2 | 5708,01 | 1481,93 | 4226,08 |
| | EXTERIORES (FINA) | 86,6 M2 | 4384,40 | 651,94 | 3732,46 |
| | FRENTE ALERO (IMPERMEAB) | 8 M2 | 458,83 | 217,39 | 240,00 |
| | FRENTE ALERO (AZOT. + GRUESA)) | 8 M2 | 527,30 | 136,90 | 390,40 |
| | FRENTE ALERO (FINA) | 8 M2 | 405,03 | 60,23 | 344,80 |
| **REVOQUE DE MOCHETAS** | | | | | |
| | DE ABERTURAS (EXTERIORES) | 64 M Lineal | 8253.26 | 1341.26 | 6912,00 |
| | DE ABERTURAS (INTERIORES) | 20 M Lineal | 2474.42 | 314.42 | 2160,00 |
| | DE FRENTE ALERO | 43,6 M Lineal | 5272.17 | 685.45 | 4586,72 |
| | ENCUENTRO ESQUINA | 20 M Lineal | 2418.42 | 314.42 | 2104,00 |

## Modelo UNO

| RUBRO | | METRAJES | TOTAL | MATER. | M. OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| **ESTUFA A LEÑA** | | | | | |
| | TERMINACIÓN RUSTICA | 1 UNIDAD | 15000,00 | 8000,00 | 7000,00 |
| **PARRILLERO** | | | | | |
| | TIPO COUNTRY | 1 UNIDAD | 7500,00 | 2500,00 | 5000,00 |
| **REVESTIMIENTO PAREDES** | | | | | |
| | COCINA (CER. ESM) | 5 M2 | 1834.79 | 1459.79 | 375,00 |
| | BAÑOS (CER. ESM) | 21 M2 | 7706.12 | 6131.12 | 1575,00 |
| **REVESTIMIENTO PISOS** | | | | | |
| | DORMIT. (PARQUET) | 41 M2 | 20346,24 | 17849,34 | 2496,90 |
| | DORMIT. (PULIDO Y PLASTIFICADO) | 41 M2 | 3690,00 | 3690,00 | |
| | ESTAR (GRES) | 23 M2 | 11098,84 | 9028.84 | 2070,00 |
| | COC.-COM. (GRES ESM) | 17 M2 | 9954,49 | 8424,49 | 1530,00 |
| | BAÑOS (GRES ESMALTADO) | 9 M2 | 5270.02 | 4460.02 | 810,00 |
| | EXTERIOR (LAYOTA) | 60 M2 | 17609.45 | 11633.45 | 5976,00 |
| | UMBRALES (MADERA) | 6 UNIDAD | 1030,62 | 693,12 | 337,50 |
| | ESCALONES (MADERA) | 4 M. Lineal | 784.87 | 484.87 | 300,00 |
| | UMBRALES (GRANITO) | 0,25 M2 | 1058,60 | 946,10 | 112,50 |
| | ZOCALOS (MADERA) | 55,5 Mlineal | 6509,04 | 5468,42 | 1040,63 |
| | MESADAS (GRANITO) | 1,5 M2 | 5987,37 | 5564,37 | 423,00 |
| **04 HORMIGON ARMADO** | | | | | |
| **REPLANTEO** | GENERAL | 120 M2 | 1716.72 | 1265.52 | 451,20 |
| **CIMENTACION** | | | | | |
| | ZAPATA CORRIDA | 6,85 M3 | 33023.99 | 25543.79 | 7480,20 |
| **PILARES** | | | | | |
| | ENCOFRADO | 18,15 M2 | 6378.88 | 1260.58 | 5118,30 |
| | ARMADURAS | 149 KGS | 4835.45 | 3294.79 | 1540,66 |
| | LLENADO | 1,49 M3 | 3007,02 | 2060,50 | 946,52 |
| | DESENCOFRADO | 18,15 M2 | 686,07 | | 686,07 |
| **VIGAS** | | | | | |
| | ENCOFRADO | 53,1 M2 | 16667,68 | 4189.18 | 12478,50 |
| | ARMADURAS | 388 KGS | 12591,64 | 8579.72 | 4011,92 |
| | LLENADO | 3,23 M3 | 6071,62 | 4466,71 | 1604,91 |
| | DESENCOFRADO | 53,1 M2 | 2007,18 | | 2007,18 |
| **LOSAS** | | | | | |
| | ENCOFRADO | 120 M2 | 26387,07 | 9467,07 | 16920,00 |
| | ARMADURAS | 960 KGS | 31154,58 | 21228,18 | 9926,40 |
| | LLENADO | 12 M3 | 22129,60 | 16594,60 | 5535,00 |
| | DESENCOFRADO | 120 M2 | 4536,00 | | 4536,00 |
| **05 INST. SANITARIA** | COCINA C/ LAVADERO | 1 u | 8883,81 | 8883.81 | |
| | BAÑO SOCIAL | 1 u | 12086.82 | 12086.82 | |
| | BAÑO PRINCIPAL | 1 u | 23035.61 | 23035.61 | |
| **06 INST. ELECTRICA** | | | | | |
| | TABLEROS | 3 u | 7500,00 | 7500,00 | |
| | 36 PUESTAS | 36 u | 17640.00 | 17640.00 | |
| **07 IMPERMEABILIZACIÓN** | | | | | |
| | ALISADO DE ARENA Y PORTLAND | 120 m2 | 10781,76 | 4013,76 | 6768,00 |
| | EMULSION ASFALTICA | 120 m2 | 7632,00 | 4464,00 | 3168,00 |
| | TEJAS ESPAÑOLAS | 120 m2 | 45336,00 | 32976,00 | 12360,00 |

## Modelo UNO

| RUBRO | | METRAJES | TOTAL | MATER. | M. OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| **08 CARPINTERIA (MADERA)** | | | | | |
| | PUERTA VENTANA | 1 u | 6459,29 | 6459,29 | |
| | PUERTA EXT. (2,05 * 0,9) | 2 u | 14501,64 | 14501,64 | |
| | PUERTA INT (2,05 * 0,8) | 3 u | 8121,20 | 8121,20 | |
| | PUERTA INT. (2,05 * 0,7) | 2 u | 5414,14 | 5414,14 | |
| | VENTANA 2 * 1,5 CORREDIZA | 2 u | 9797,56 | 9797,56 | |
| | VENTANA 1,0 *1,5 CORREDIZA | 4 u | 13119,84 | 13119,84 | |
| | VENTANA 1,0 * 1,0 CORREDIZA | 2 u | 4313,10 | 4313,10 | |
| **DORMITORIOS** | PLACARES 2,75 * 2,05 | 3 u | 24000,00 | 24000,00 | |
| **COCINA** | DOBLE 0,80 B/M | 1 u | 2449.89 | 2449.89 | |
| | SIMPLE 0,40 B/M | 2 u | 2958.90 | 2958.90 | |
| | CAJONERA B/M | 1 u | 2628.28 | 2628.28 | |
| | ESQUINERO B/M | 1 u | 2749.59 | 2749.59 | |
| | DOBLE 0,80 AEREO | 1 u | 2295.29 | 2295.29 | |
| | SIMPLE 0,40 AEREO | 3 u | 4210.01 | 4210.01 | |
| | ESQUINERO AEREO | 1 u | 2604.50 | 2604.50 | |
| **PASAPLATO** | 2,25 * 0,50 LAPACHO PULIDO | 2 u | 5000,00 | 5000,00 | |
| **PORTON GARAGE** | | 4 u | 10000,00 | 10000,00 | |
| **CUBIERTA GARAGE** | | 25 u | 8750,00 | 8750,00 | |
| **PERGOLA** | | 15 u | 10000,00 | 10000,00 | |
| **09 VIDRIOS** (COMUN) | 3 mm COLOCADO | 17 M2 | 4393,99 | 4393,99 | |
| **10 PINTURA** | | | | | |
| **EXTERIOR** | PREPARACION DE SUPERFICIE EXT | 118,9 | 1593.26 | 261.58 | 1331,68 |
| | CIELORRASOS (LATEX ACRILICO) | 28,3 | 1177.68 | 543.76 | 633,92 |
| | ENDUIDO PAREDES (EXTERIOR) | 86,6 | 3645.86 | 1948.50 | 1697,36 |
| | PAREDES (LATEX ACRILICO) | 86,6 | 3423.80 | 1871.93 | 1551,87 |
| **INTERIOR** | MOCHETAS (LATEX ACRILICO) | 4 | 158.14 | 86.46 | 71,68 |
| | PREPARACION DE SUPERFICIE INT | 224,2 | 3004.28 | 493.24 | 2511,04 |
| | CIELORRASOS (ANTIHONGO) | 84,8 | 3056.20 | 919.24 | 2136,96 |
| | ENDUIDO PAREDES (INTERIOR) | 133 | 5599.30 | 2992.50 | 2606,80 |
| | PAREDES (LATEX) | 133 | 5258.27 | 2874.91 | 2383,36 |
| **ABERTURAS** | MOCHETAS (LATEX) | 6,4 | 253.03 | 138.34 | 114,69 |
| | PUERTAS | 11,48 | 3489,20 | 1560,56 | 1928,64 |
| | VENTANAS | 13,31 | 4045,41 | 1809,33 | 2236,08 |
| | PLACARES | 17 | 5166,94 | 2310,94 | 2856,00 |
| **11 LIMPIEZA DE OBRA** | | | | | |
| | DEMOLICION CASILLA | GLOBAL | 1150,00 | | 1150,00 |
| | LIMPIEZA DE OBRA | 100 M2 | 1050,00 | | 1050,00 |
| | VOLKETAS | 5 U | 4000,00 | 2500,00 | 1500,00 |
| | TRASLADO DE EQUIPO | UNIDAD | 805,20 | 500,00 | 480,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 IMPLANTACION Y REPLANTEO | 5.16 % | 07 IMPERMEABILIZACION | 7,29 % |
| 02 MOVIMIENTO DE SUELOS | 3,28 % | 08 CARPINTERIA | 15,94 % |
| 03 ALBAÑILERIA | 34,97 % | 09 VIDRIOS | 0,50 % |
| 04 HORMIGON ARMADO | 19.58 % | 10 PINTURA | 4,57 % |
| 05 SANITARIA | 5,03 % | 11 LIMPIEZA DE OBRA | 0,80 % |
| 06 ELECTRICA | 2,88 % | **TOTAL** | **100,00%** |

**Valor del M2**
Modelo UNO
Octubre de 2004
**U$S 677.05**
(T/C U$s / $ 24.50)



- Grifería
- Sanitaria
- Cerámicas
- Amoblamiento



# Servicio On-line

***Presupuestos, consultas y pedidos por correo electrónico las 24 horas.***

s.g.m. LTDA.

Bvar. España 2162
Tel. 410 0980 418 3384

sgmltda@adinet.com.uy

# EL HIERRO POR RESISTENCIA
# EL PVC POR ECONOMÍA

HORACIO SUAREZ

# DURATOP POR TODO

DURATOP es el sistema de desagües de última generación que, por su resistencia, economía y seguridad, está reemplazando a los caños de hierro y PVC en muchas e importantes obras de todo el país.

El sistema DURATOP, en Polipropileno de alta resistencia, aporta a la instalación sanitaria una muy destacada suma de ventajas:

- Superior resistencia al impacto y al aplastamiento.
- Unión deslizante con guarnición elastomérica de doble labio y máxima seguridad.
- Alta resistencia al agua caliente y aceite de frituras.
- Gran facilidad y economía de instalación sin pegamentos ni soldaduras.
- Producción certificada ISO 9001 y garantía escrita por 50 años.

DURATOP



*Unión deslizante de máxima seguridad.*



*Línea negra, autoextinguente y resistente a los rayos UV.*



*Línea marrón, alta calidad y mayor economía.*



GRUPO DEMA

Anilco Ltda.
Avda. Gral. San Martín 2411
CP 11800 - Montevideo - Uruguay
Tel: 200 9562 - 203 1640
Fax: 209 8069
E-mail: anilco@anilco.com.uy
www.grupodema.com.ar

ACQUA SYSTEM THERMOFUSION

DURATOP

*Agua y desagües para siempre*