



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA
UNIDAD TECAMACHALCO



CURRICULAR

“HOUSE NATURE”
ARQUITECTURA BRUTALISTA APLICADA AL DISEÑO DE RESIDENCIA EN EL
DESIERTO DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA 2020-1

PROYECTO TERMINAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO ARQUITECTO

PRESENTA: INGRID V. BARENAS PÉREZ

DIRECTOR DE PROYECTO: M. EN A. CARLOS CISNEROS ARAUJO

PROFESORES: M. EN A. ALBERTO VILLANIEVA HERNANDEZ
ING. ARQ. MANUEL GARCIA ZAYAS
ING. ARQ. JOSÉ CARLOS SOBERANES AYALA
ING. ARQ. GERARDO CHAVARRIA JUAREZ

TECAMACHALCO, EDO. DE MÉXICO, JUNIO 2022

AUTORIZACIÓN DE USO DE OBRA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

PRESENTE

Bajo protesta de decir verdad el que suscribe **Ingrid Vanessa Barenas Pérez**, manifiesto ser autor (a) y titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada "House Nature" Arquitectura Brutalista aplicada en diseño de Residencia en el Desierto de Mexicali, Baja California 2020-1 en adelante **"El Proyecto Terminal"** y de la cual se adjunta copia, por lo que por medio del presente y con fundamento en el artículo 27 fracción II, inciso b) de la Ley Federal del Derecho de Autor, otorgo a el **Instituto Politécnico Nacional**, en adelante **El IPN**, autorización no exclusiva para comunicar y exhibir públicamente total o parcialmente en medios digitales.

"El Proyecto Terminal" por un periodo indefinido contado a partir de la fecha de la presente autorización, dicho periodo se renovará automáticamente en caso de no dar aviso expreso a **"El IPN"** de su terminación.

En virtud de lo anterior, **"El IPN"** deberá reconocer en todo momento mi calidad de autor de **"El Proyecto Terminal"**.

Adicionalmente, y en mi calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de **"El Proyecto Terminal"**, manifiesto que la misma es original y que la presente autorización no contraviene ninguna otorgada por el suscrito respecto de **"El Proyecto Terminal"**, por lo que deslindo de toda responsabilidad a **El IPN** en caso de que el contenido de **"El Proyecto Terminal"** o la autorización concedida afecte o viole derechos autorales, industriales, secretos industriales, convenios o contratos de confidencialidad o en general cualquier derecho de propiedad intelectual de terceros y asumo las consecuencias legales y económicas de cualquier demanda o reclamación que puedan derivarse del caso.

Tecamachalco, Estado de México, a 16 de junio del 2022

Atentamente


INGRID VANESSA BARENAS PÉREZ
NOMBRE Y FIRMA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
UNIDAD TECAMACHALCO



ACTA DE APROBACIÓN DE TEMA
USO EXCLUSIVO DE BIBLIOTECA

Se reunieron en Tecamachalco, Estado de México siendo 16 de junio de 2022, en las Instalaciones de la Unidad Académica ESIA – Tecamachalco, el director y sinodales para la revisión del trabajo profesional por la opción **IX.- CURRICULAR** , el cual se titula: **“House Nature, Arquitectura Brutalista aplicada en diseño para residencia en el Desierto de Mexicali, Baja California 2020-1”**, presentado por la pasante: **BARENAS PÉREZ INGRID VANESSA** aspirante de: **Ingeniero Arquitecto** con número de boleta: **2014380057**.

Después de intercambiar opiniones el director de proyecto y Profesores manifestaron **APROBAR** el **PROYECTO TERMINAL** en virtud de que satisface los requisitos señalados por disposiciones reglamentarias vigentes.

DIRECTOR DE PROYECTO Y PROFESORES

DIRECTOR DE PROYECTO

[Handwritten signature: Carlos Cisneros Araujo]

M. EN A. CARLOS CISNEROS ARAUJO



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
 Y ARQUITECTURA TECAMACHALCO
 DIRECCIÓN

PROFESOR 2

[Handwritten signature: Manuel Garcia Zayas]

ING. ARQ. MANUEL GARCIA ZAYAS

PROFESOR 1

[Handwritten signature: Alberto Villanueva Hernández]

M. EN A. ALBERTO VILLANIEVA HERNÁNDEZ

PROFESOR 3

[Handwritten signature: José Carlos Soberanes Ayala]

ING. ARQ. JOSÉ CARLOS SOBERANES AYALA

PROFESOR 4

[Handwritten signature: Gerardo Chavarría Juárez]

ING. ARQ. GERARDO CHAVARRÍA JUÁREZ

Dedicatoria

Somos una pequeña parte de las personas que nos quieren, el esfuerzo a lo largo de los años de preparación es mio pero el apoyo que hubo detrás es de toda una familia, amigos, compañeros y profesores que han sido parte importante en cada paso que he ido dando.

El éxito va nutrido de esas palabras que necesitamos oír cuando estamos cansados, un regaño de nuestros profesores con la finalidad de ser más críticos con nuestros trabajos, una risa en medio de horas de tareas que te dan tus compañeros es un aire fresco que nos ayuda a continuar.

Agradezco a la vida por ser parte de un sueño que va creciendo día con día.

Índice

❖	Resumen	7
❖	Introducción	10
❖	Antecedentes	11
❖	Fundamentación	17
❖	Objetivos	18
❖	Edificios análogos en el mundo	19
❖	Edificios análogos en México	25
❖	Plan Nacional de Desarrollo Urbano	30
	Tabla 1	
	Tabla 2	
❖	Plan Estatal de Desarrollo Urbano	34
❖	Plan Municipal de Desarrollo Urbano	35
❖	Metodología	37
❖	Anteproyecto	38
	➤ Antecedentes históricos	39
	➤ Desarrollo Territorial	42
	Tabla 3	
	Tabla 4	
	➤ Demografía	45
	Tabla 5	
	Tabla 6	
	Tabla 7	

➤	Perfil de los hogares	49
➤	Condiciones educativas y laborales	50
➤	Salud pública	51
➤	Desarrollo de la comunidad	52
➤	Economía	53
	Tabla 13	
➤	Factores naturales	57
	Tabla 14	
❖	Suelo	59
	Tabla 15	
❖	Características históricas y culturales	61
	Tabla 16	
	Tabla 17	
❖	Conectividad	63
	Tabla 18	
❖	Riesgos	65
❖	Ubicación	67
❖	Concepto	69
❖	Materiales	71
	Tabla 19	
❖	Memoria Descriptiva	87
❖	Memoria de cálculo estructural	89
❖	Programa de necesidades	97
❖	Programa arquitectónico	98
❖	Zonificación	99
		102
		105

❖ Diagrama de funcionamiento	105
❖ Catálogo de conceptos	106
❖ Matrices	120
❖ Cuadrillas	144
❖ Presupuesto	147
❖ Instalación Eléctrica	162
❖ Instalación Hidráulica	164
❖ Instalacion Sanitaria	168
❖ Instalaciones Especiales	169
❖ Planos Arquitectonicos	170
❖ Planos Estructurales	178
❖ Planos de Instalaciones	183
❖ Renders	187
❖ Bibliografía	195
	201

Resumen

El planteamiento del tema de este trabajo surge al analizar la situación actual en la que estamos viviendo, retomando viejas enseñanzas de la arquitectura y aplicando una respuesta pensada en el diseño arquitectónico.

Hoy en día la arquitectura ha ido cambiando a lo largo del tiempo, y estudiando las distintas corrientes que han surgido en diversas épocas, podemos notar cómo se volvió replicable, algo que hace décadas se dio en las grandes ciudades.

Los edificios podían crearse en cualquier parte del mundo, perdiendo un poco de identidad, volviéndola universal. Fue por esta razón que decidí apegarme a un estilo que iba encaminado a los gustos, recursos y materiales con los que el sitio en particular brindaba.

Como estudiante de ESIA Tecamachalco he aprendido que forma-función debe ir de la mano, con la formación que nos forjan puedo crear mentalmente un diseño pensando en la estructura necesaria que debo implementar para dar funcionalidad y diseño que brinde seguridad y confort para los usuarios que vivirán el espacio que yo podré crearles a partir de sus necesidades.

Abstract

The approach to the theme of this work arises from analyzing the current situation in which we are living, taking up old teachings of architecture and applying a thoughtful response to architectural design.

Today architecture has been changing over time, and studying the different currents that have emerged in different eras, we can see how it became replicable, something that happened decades ago in big cities.

Buildings could be created anywhere in the world, losing a bit of identity, making it universal. It was for this reason that I decided to stick to a style that was aimed at the tastes, resources and materials that the particular site provided.

As a student of ESIA Tecamachalco I have learned that form-function must go hand in hand, with the training that they forge us I can mentally create a design thinking about the necessary structure that I must implement to provide functionality and design that provides safety and comfort for users who they will live the space that I will be able to create for them based on their needs.

En los últimos semestres de mi carrera tuve la oportunidad de conocer la parte norte del país, en donde las características climáticas, de suelo, agua, sociales, culturales, incluso un poco de normatividad cambia.

A qué me refiero con esto, Mexicali es una ciudad en donde la cultura asiática es parte de ella, el clima es caluroso la mayor parte del tiempo, el suelo es distinto a CDMX, en donde ya estamos acostumbrados a calcular previniendo sismos de intensidad alta.

Fue en ese momento donde decidí basar mi trabajo final en un proyecto bien planteado que en verdad se llevaría a la construcción, esa es la meta de un Arquitecto, ver su trabajo vuelto una realidad.

No sólo sería un diseño, se volvería el hogar de una familia que había confiado en mí para llevarlo a ejecución.

El proyecto es la aplicación de las enseñanzas teóricas de la arquitectura brutalista en el diseño arquitectónico en una casa residencial, con estructura de concreto armado y muros de tabique; ubicada en la Ciudad de Mexicali, Baja California, México.

Hice una investigación para profundizar en la implementación de las bases teóricas, destacando los aspectos más puros que pudieran funcionar en un diseño hecho a partir de una corriente que fue funcional y respetuosa con los materiales.

In the last semesters of my degree, I had the opportunity to get to know the northern part of the country, where the climatic, soil, water, social, cultural characteristics, even a little bit of regulations, change. What do I mean by this, Mexicali is a city where Asian culture is part of it, the weather is hot most of the time, the soil is different from CDMX, where we are already used to calculating preventing high intensity earthquakes .

It was at that moment that I decided to base my final work on a well-planned project that would actually lead to construction, that is the goal of an Architect; see your work become a reality. It would not only be a design, it would become the home of a family that had trusted me to carry it out.

The project is the application of the theoretical teachings of brutalist architecture in the architectural design of a residential house, with a reinforced concrete structure and brick walls; located in the City of Mexicali, Baja California, Mexico.

I did an investigation to deepen the implementation of the theoretical bases, highlighting the purest aspects that could work in a design made from a current that was functional and respectful of materials.

Trabaje en base a las necesidades de la familia que estaría ocupando este proyecto, los espacios fueron estudiados y analizados con la finalidad de tener la mejor ubicación, con buena iluminación y ventilación natural; ya que parte del concepto del diseño es "Nature", estar en sincronía con la naturaleza aprovechando todo lo que nos ofrece, siendo respetuosos y sustentable al momento de edificar.

Work based on the needs of the family that would be occupying this project, the spaces were studied and analyzed in order to have the best location, with good lighting and natural ventilation; since part of the design concept is "Nature", being in sync with nature taking advantage of everything it offers us, being respectful and sustainable when building.

House Nature

Introducción

La arquitectura brutalista es un estilo arquitectónico que surgió durante la década de 1950 en el Reino Unido, entre los proyectos de reconstrucción de la era de la posguerra. El brutalismo apareció en el diseño de viviendas sociales utilitarias y de bajo costo influenciadas por los principios socialistas y pronto se extendió a otras regiones del mundo.

Los edificios brutalistas se caracterizan por construcciones minimalistas que muestran los materiales de construcción desnudos y los elementos estructurales sobre el diseño decorativo. Los diseños brutalistas se utilizaron con mayor frecuencia en el diseño de edificios institucionales, como universidades, bibliotecas, tribunales y ayuntamientos.

El estilo comúnmente hace uso de hormigón o ladrillo expuesto, sin pintar, formas geométricas angulares y una paleta de colores predominantemente monocromáticos. También se incluyen otros materiales, como acero, madera y vidrio.

Antecedentes

El brutalismo no es otra cosa que un estilo arquitectónico cuyas construcciones hacen gala de un aspecto inconfundible. Masa y materialidad son dos de las señas de identidad de este tipo de edificaciones que, en muchos casos, también dejan a la vista los medios de construcción empleados.

Surjada tras la Segunda Guerra Mundial, la arquitectura brutalista se popularizó debido a la necesidad de estructuras funcionales y baratas que propiciarán la uniformidad y la reconstrucción de los contendientes. Europa, Asia Central pero, sobre todo, los regímenes soviéticos se sumaron a esta corriente que, en origen, no era sino el reflejo de la intención de muchos de construir la nueva utopía socialista.

El Brutalismo ha respondido con su arquitectura repetitiva, cruda y económica a esta necesidad, recibiendo un gran consenso de la sociedad, especialmente de los partidos de izquierda apoyados por el socialismo y el comunismo.

Aunque el efecto fue el contrario. Esa materialidad se tornó en frialdad y, con el tiempo, provocó el rechazo de la población a este tipo de construcciones.

Los orígenes de la corriente están inspirados en todo icono de la arquitectura, el arquitecto suizo Le Corbusier y su afamado Unité d'Habitation. El *béton brut* -como se conoce en francés al hormiçón bruto- se convertía en un material sorprendente en manos de este artista de la construcción. Más tarde, el británico Reyner Banham adaptaría el término como *brutalism* (en inglés) y fue precisamente en Reino Unido donde el brutalismo tomaría impulso.

Algunos creen que el amor del arquitecto francosuizo Le Corbusier por el concreto fue el punto de partida del brutalismo. La Unité d'Habitation en Marsella, Francia, fue su primer proyecto en una década, después de que la Segunda Guerra Mundial lo hiciera pausar su profesión.

Completado en 1952 y construido con el fin de ser una vivienda para la clase trabajadora, el diseño de Le Corbusier exigía un marco de hormiçón reforzado gigante para que pudiese acomodar apartamentos modulares. El gigantesco complejo, que podía albergar hasta 1,600 personas, carecía en gran medida de elementos decorativos y abriría el camino para futuros proyectos brutalistas.

La arquitectura brutalista no sólo proliferó como alternativa para la construcción económica de casas, centros comerciales o edificios gubernamentales, sino que, en algunos casos, hasta quienes contaban con presupuestos generosos apostaron por ella.

El movimiento de la arquitectura brutalista tiene como objetivo cuestionar los valores estéticos de la arquitectura de la época buscando un contraste real.

Estas ideas son parte de la intensa situación socioeconómica de la época: después de la Segunda Guerra Mundial, las ciudades europeas necesitaban construir nuevos edificios, dada la gran cantidad de personas dañadas o completamente destruidas por los bombardeos.

No es solo un estilo arquitectónico; también es un enfoque filosófico del diseño arquitectónico, un esfuerzo por crear edificios simples, honestos y funcionales que se adapten a su propósito, habitantes y ubicación.

El brutalismo es un lenguaje de diseño estricto y moderno que se ha dicho que es una reacción a la arquitectura de la década de 1940, gran parte de la cual se caracterizó por una nostalgia retrospectiva.

Los edificios brutalistas generalmente se construyen con elementos modulares recurrentes que representan zonas funcionales específicas, claramente articuladas y agrupadas en un todo unificado.

A menudo hay un énfasis en las expresiones gráficas en las elevaciones externas y en el plan arquitectónico de todo el sitio con respecto a las funciones principales y los flujos de personas de los edificios.

Los edificios pueden utilizar materiales como hormigón, ladrillo, vidrio, acero, madera, piedra tosca y qaviones, entre otros.⁶ Sin embargo, debido a su bajo costo, a menudo se usa hormigón en bruto y se deja que revele la naturaleza básica de su construcción con superficies rugosas que presentan "encofrados" de madera producidos cuando las formas se moldearon in situ.

Tan importante como el uso de hormigón en bruto es la creación de formas sencillas, otra de las características básicas de la arquitectura brutalista.

El hormigón es lo primero que llama la atención, sí. Pero más allá de su presencia, es importante cómo se trabaja y modela para realzar la fuerza de las estructuras.

Debido a las formas simples y geométricas, suele predominar la funcionalidad de todos los ambientes del proyecto, dejando al diseño en segundo plano.

Escasez de ornamentación, el carácter robusto que le otorga el concreto suele ser suficiente.

La monumentalidad de las obras, los edificios de la arquitectura brutalista son muy grandes y los pilares y vigas que forman parte de la estructura cobran mucho protagonismo.

Un tema común en los diseños brutalistas es la exposición del funcionamiento interno del edificio, que va desde su estructura y servicios hasta su uso humano, en el exterior del edificio

El brutalismo como filosofía arquitectónica a menudo se asociaba con una ideología utópica socialista, que tendía a ser apoyada por sus diseñadores, especialmente por Alison y Peter Smithson, cerca del apogeo del estilo. De hecho, su trabajo buscaba enfatizar la funcionalidad y conectar la arquitectura con lo que consideraban las realidades de la vida moderna.

El escritor británico Anthony Daniels, quien usa el seudónimo Theodore Dalrymple, dijo que el hormigón crudo del brutalismo es "monstruoso", señalando que "no envejece con gracia, sino que se desmorona, se mancha y se descompone".

El autor culpó a Le Corbusier por el amor de los arquitectos hacia el concreto, afirmando que "uno de sus edificios, o uno inspirado por él, podría arruinar la armonía de todo un paisaje urbano".

La caída del Brutalismo viene de que en ese momento, las ciudades luchaban por hacer frente a la necesidad de viviendas eficientes y fáciles de construir. Dado que la vivienda es un problema tan complejo, los proyectos de vivienda despertaban tensiones al enfrentarse a problemas de mantenimiento, crimen y más.



El brutalismo llegó a simbolizar la decadencia urbana, poniendo a la vista de todos las dificultades económicas.

El hormigón crudo también fue un lienzo perfecto para los artistas del graffiti, cuyo vandalismo solo contribuyó al declive de estas estructuras. A lo largo de los años 80, este estilo abrió camino a la arquitectura de alta tecnología y al deconstructivismo, que en su lugar darían paso a la arquitectura posmoderna.

House Nature

Fundamentación

El material más utilizado en el brutalismo es el hormigón: una solución económica y simple, que ayuda a dar esa sensación de grandeza que es típica de los edificios de este estilo. Sin embargo, a pesar de la apariencia simple de la fachada. Incluso el color hace mucho: la variedad de minerales presentes en el cemento le da muchos tonos diferentes que, asociados con los diversos tamaños de los bloques, le dan al edificio una cara única que muestra el lado más elegante del concreto.

Con su resistencia y versatilidad, el hormigón armado se distinguió de cualquier tecnología de construcción anterior, dejando a los arquitectos libres para crear las formas que consideraban más útiles y hermosas. Innovando con una fachada pulcra, en donde el material hablaría por sí mismo antes que la decoración agregada por puertas, pintura o ventanas.

Objetivos

La finalidad de haber hecho una investigación sobre alguna corriente arquitectónica es aprender sobre el modo en que tuvo de solucionar una problemática por la cual se desarrolló.

Tomando en cuenta su valor económico, el medio social en el cual se puede aplicar y dadas las condiciones me pareció una excelente oportunidad de aplicar esta arquitectura, con ello su construcción podría realizarse continuamente sin dejarla a una autoconstrucción debido al presupuesto del usuario.

Usando el material a favor para mantener el interior a una temperatura agradable, teniendo en cuenta el sol y como colocar los distintos materiales para que los factores naturales le dieran esa distinción del resto de residencias que la zona podría tener.

Espacios bien estudiados, materiales bien empleados, contrastes en algunos puntos de color, cuidado y calidad en los terminados y haciendo un diseño con arquitectura participativa entre experto y cliente.

Edificios análogos en el mundo



La Biblioteca Geisel en San Diego. Sherry Smith / Getty Images.

La Biblioteca Geisel, situada en el campus de 73 hectáreas de la Universidad de San Diego, fue diseñada por el arquitecto estadounidense William Pereira a finales de la década de 1960. Construida íntegramente en vidrio y concreto, la estructura de ocho pisos se levantó sobre un pedestal que se ha convertido en un icono para los habitantes de la zona. Pereira infundió el brutalismo inmediatamente reconocible con toques de modernismo y futurismo de la Era Espacial, lo que impulsó a la adormecida ciudad costera hacia un espacio más contemporáneo.

House Nature



La iglesia Wotrubakirche, en la capital de Austria. Getty Images.

La iglesia de la capital austriaca, bautizada como Wotrubakirche, es obra del artista local Fritz Wotruba. El artista diseñó la iglesia escultórica, construida entre 1974 y 1976, para imitar un conjunto de bloques que se apilan de forma poco precisa. Los espacios creados entre los bloques sin adornos están llenos de vidrio reflejante, lo que hace que la luz fluya por los interiores.

House Nature



Las Torres Blancas, diseñadas por Francisco Javier Sáenz de Oiza, en Madrid. Getty Images.

En Madrid, a solo un kilómetro y medio del grandioso Parque del Retiro, las Torres Blancas, diseñadas por Francisco Javier Sáenz de Oiza, destacan sobre sus homólogas más neoclásicas que flanquean las calles de la ciudad. Terminadas en 1969, las torres eran edificios residenciales densamente poblados que el arquitecto español quiso que se asemejaran a enormes árboles, con troncos y follaje que, en este caso, son balcones redondeados.

House Nature



Le Brasilia, edificios diseñados por Fernand Boukobza en Marsella. Chris Hellier / Getty Images.

Le Brasilia, una oda a la obra del famoso arquitecto y fabricante de muebles Le Corbusier, es el brutalismo francés en su máxima expresión. Fernand Boukobza diseñó los departamentos de dos niveles, algunos de los cuales cuentan con amplias terrazas, para un promotor que quería ofrecer viviendas a familias de ingresos bajos y medios. Aunque la obra angular de Le Corbusier fue la principal fuente de inspiración del arquitecto, la visita de Boukobza a la capital brasileña también influyó en su diseño.



El Royal National Theatre en Londres. Construction Photography / Avalon / Getty Images.

Muchos edificios históricos de Londres tienen un estilo arquitectónico más tradicional, como el eduardiano o el tudor, pero el Royal National Theatre es innegablemente brutalista. En 1988, el príncipe Carlos dijo que la estructura era "una forma inteligente de construir una central nuclear en medio de Londres sin que nadie se opusiera". Su mala opinión sobre el teatro público era compartida por muchos.

House Nature



El Archivo Nacional de la Torre do Tombo, en Lisboa. Getty Images.

La fachada frontal del Archivo Nacional de la Torre do Tombo, en Lisboa, ofrece una perspectiva oblicua de la estructura simétrica, que es brutalista en prácticamente todos los aspectos. Como muchos edificios en Portugal, este está respaldado por capas de simbolismo: las dos alas y sus enormes bases, similares a las de una fortaleza, se construyeron para durar siempre y actúan como símbolos de preservación. Es un diseño adecuado si se tiene en cuenta que el Archivo Nacional alberga prácticamente todos los siglos de historia del país.

House Nature

Edificios análogos en México



Hotel Paradero en Baja California Sur. Yoshihiro Koitani.

En Baja California Sur, el hotel Paradero, diseñado por Rubén Valdez y Yashar Yektajo para que la estructura se mezclara con su entorno, es una obra maestra brutalista enclavada en más de dos hectáreas de paisaje desértico en la hermosa península de Baja California.

House Nature



Su construcción se concluyó en 1953 y en 1989 fue cerrado al público para su remodelación integral, hecha por los arquitectos Abraham Zabludovsky y Teodoro González de León. El edificio fue ampliado en su capacidad, se le revistió su fachada tratada con martelina

House Nature



Teodoro González de León, Museo Rufino Tamayo, 1981. Tomada de Pinterest.

La visión ampliada de González de León respecto del movimiento moderno y el uso de concreto cincelado -atinadamente llamado por algunos como «teodocreto»- en enormes bloques masivos le han dado tintes de brutalismo a su obra. Convencido del uso honesto del material, la simpleza compositiva y la estética de la abstracción, su obra hace referencia involuntaria a la arquitectura prehispánica de recintos, como Teotihuacán o Monte Albán.

House Nature



Kenzo Tange, Pedro Ramírez Vázquez y Manuel Rosen Morrison, Embajada de Japón en México, 1976. Tomada de Wikipedia.

El diseño de esta obra construida sobre el Paseo de la Reforma reunió a dos maestros del estilo internacional, y sumó a otro importante nombre. Se trata de la única obra de Tange en nuestro país, y se caracteriza por su simplicidad estética, derivada de la sinergia creativa entre Oriente y Occidente. En ella, el concreto es piel y médula -forma y estructura. Como sello de la obra de Tange, se observa el uso de ejes axiales que rompen con la simetría de la fachada, así como el uso de entrecalles para marcar los entresijos.

House Nature



Palmas 555 es un edificio que resalta en el paisaje urbano de la Ciudad de México por su especial volumetría y diseño innovador. Este edificio de uso corporativo fue diseñado y construido por Juan Sordo Madaleno junto con José Adolfo Wiechers y el José Ignacio de Abiega como Arquitectos Asociados en 1975.

House Nature

Plan Nacional de Desarrollo Urbano



Fuente: Proyecto Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2019.

House Nature

El desarrollo de los SUR, al igual que en el nivel regional, presenta disparidades y se caracteriza por un modelo inadecuado de concentración dispersión, que ha favorecido la expansión urbana desordenada y la dispersión, con la consecuente pérdida en la calidad de vida, el incremento de la desigualdad socioespacial y una mayor vulnerabilidad ante los fenómenos naturales.

Lo anterior fue un efecto del crecimiento de las grandes ciudades que durante mucho tiempo atrajeron población desde zonas rurales, ciudades pequeñas y medias, sin ofrecer opciones de suelo asequible al interior de la ciudad consolidada.

Hoy en día, las grandes metrópolis crecen a un ritmo menor, no obstante, la expansión urbana desordenada sobre suelo agrícola y ecosistemas naturales no se ha detenido.

Zonas Metropolitanas; crecimiento desordenado y consumo de suelo. En las ZMI5, el crecimiento desordenado y no planificado se expresa en una ocupación poco sustentable del suelo y la fragmentación del tejido urbano, fomentando la ocupación de zonas de riesgo, de conservación o de producción agrícola, con el consecuente deterioro ambiental, la proliferación de asentamientos irregulares y/o de zonas carentes de servicios.

Los siguientes datos muestran particularmente la problemática relativa al consumo de suelo:

- De 1970 a 2010 el 80% de la expansión de las ciudades ocurrió sobre suelo ejidal.
- Entre los años de 1980 a 2010, la población de las ciudades medias y grandes se multiplicó por dos, mientras que la superficie urbanizada lo hizo por siete, alcanzándose una densidad promedio urbana del orden de 23 viviendas por hectárea en 2015

DENSIDAD CARRETERA POR SISTEMA URBANO RURAL (SUR)

CLAVE SUR	SISTEMA URBANO RURAL	MACRO-REGIÓN FUNCIONAL	SUPERFICIE KM2	TOTAL DE CARRETERAS KM	DENSIDAD CARRETERA
1	Acapulco-Chilpancingo	A'	76,741	8,360	0.11
2	Ciudad Juárez-Chihuahua	C1'	250,587	9,330	0.04
3	Culiacán-Mazatlán	B'	62,544	5,781	0.09
4	Guadalajara-Tepic	C1'	113,384	14,744	0.13
5	Hermosillo-Ciudad Obregón	C1'	171,862	7,566	0.04
6	La Paz-Los Cabos	B'	73,969	2,610	0.04
7	León-Querétaro	D'	44,271	10,229	0.23
8	Mérida-Cancún	C3'	130,641	13,522	0.10
9	Monterrey-Saltillo	B'	228,976	13,342	0.06
10	Morelia-Uruapan	A'	41,927	8,615	0.21
11	Oaxaca-Tehuantepec	A'	79,642	6,356	0.08
12	Puebla-Tlaxcala	B'	28,847	6,053	0.21
13	San Luis Potosí-Aguascalientes	C3'	130,959	14,833	0.11
14	Tampico-Poza Rica	C1'	80,758	8,776	0.11

Tabla 1

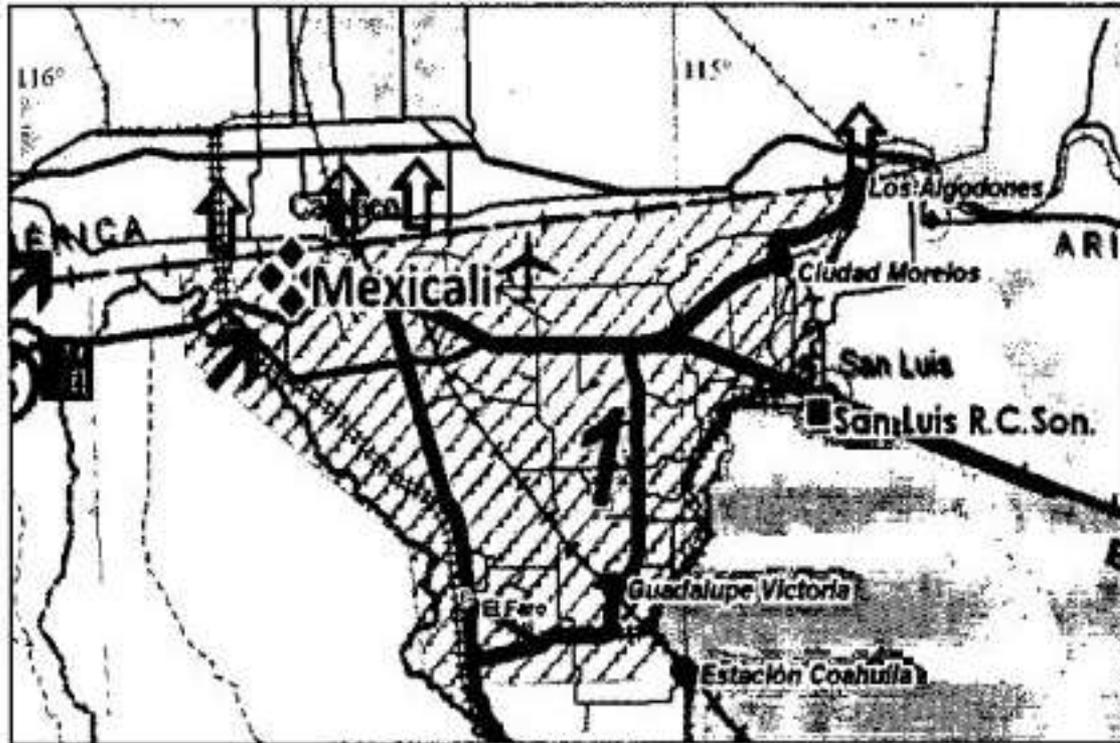
House Nature

DENSIDAD CARRETERA POR SISTEMA URBANO RURAL (SUR)

CLAVE SUR	SISTEMA URBANO RURAL	MACRO-REGIÓN FUNCIONAL	SUPERFICIE KM2	TOTAL DE CARRETERAS KM	DENSIDAD CARRETERA
15	Tijuana-Mexicali	C2'	82,531	3,843	0.05
16	Torreón-Durango	D'	136,942	7,335	0.05
17	Tuxtla-Tapachula	A'	65,076	7,965	0.12
18	Ciudad de México-Toluca	C2'	48,893	15,570	0.32
19	Veracruz-Xalapa	A'	46,508	10,148	0.22
20	Villahermosa-Minatitlán	D'	61,183	9,678	0.16
Total general			1,956,239	184,657	0.09

Fuente: Proyecto Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2019.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano



House Nature



House Nature

Metodología

Como todo proyecto arquitectónico debe partir de una necesidad humana, en este caso es la construcción de una Residencia para uso familiar. En donde como parte de la investigación previa es una entrevista planteando cuáles serían los planes a futuro para así tener espacios eficientes para su uso.

El estudio de áreas, proponiendo dimensiones en donde un espacio destinado para cierto uso también pudiera modificarse para cubrir una segunda función (esto a raíz de la pandemia de Covid-19, me hizo dar cuenta que el Home office sería una nueva posibilidad de trabajo para la que arquitectónicamente no estaba el mundo preparado).

Usando el diagrama de funcionamiento surgen las primeras ubicaciones de los espacios, pero es hasta la aplicación de vientos dominantes y estudio solar donde empiezo a colocarlos, donde los muebles ya están previamente visualizados para obtener un espacio útil.

Anteproyecto

Proyecto: House Nature

Localización: 21600 Islas Agrarias Grupo A, Baja California

Islas Agrarias Grupo A, es una localidad mexicana, del municipio de Mexicali, Baja California, enclavada en la delegación González Ortega, la cual abarca una parte urbana que corresponde a la ciudad de Mexicali y otra rural, correspondiente al Valle de Mexicali

Islas Agrarias se encuentra en la parte rural de la delegación González Ortega, pero muy cerca de conurbarse con Mexicali ya que se encuentra a menos de 600 m, a campo traviesa, de la mancha urbana o a poco más de 2 km por la carretera, a finales de la segunda década del siglo XXI. Se ubica en las coordenadas 32°36'39" de latitud norte y 115°19'54" de longitud oeste.

House Nature

Antecedentes Históricos:

A finales del siglo XIX el gobierno federal adjudicó a Guillermo Andrade grandes extensiones de terrenos en esta parte del país, buscando colonizar la zona fronteriza con Estados Unidos. En el valle agrícola se inició el desarrollo de Mexicali con la instalación de empresas dedicadas a la irrigación que deseaban aprovechar el agua del río Colorado en la agricultura, promoviendo la construcción de canales de riego entre 1898 y 1900.

A principios del siglo pasado, en el año de 1901 Mexicali era una zona prácticamente despoblada, con excepción de alguno que otro asentamiento humano como el de Los Algodones; la comunidad indígena cucapah llevaba cientos o quizás miles de años habitando esta inhóspita región.¹⁷

Anthony Heber, un ciudadano estadounidense, adquirió en 1902 de la Sociedad de Irrigación y Terrenos de la Baja California S.A., una superficie de 187 hectáreas en la esquina que formaban la línea internacional y el Río Nuevo, donde se encontraban los recién llegados mexicanos y pidió que dibujara un plano del nuevo poblado. En ese mismo año llegó desde Ensenada, que era la capital del Distrito Norte de la Baja California, a este lugar, el Jefe Político, Coronel Agustín Sanginés y acuñó el nombre de la ciudad. La pequeña población siguió creciendo y a medida que aumentaba el número de habitantes, se empezaron a crear negocios. El día 15 de marzo de 1903, se nombró Juez Auxiliar de Paz, dependiente de Los Algodones, al señor Manuel Vizcarra.

A finales del siglo XIX se propició una fuerte inmigración de chinos hacia los Estados Unidos con el fin de trabajar en la construcción de vías férreas así como los canales de irrigación.

Al concluir las obras de irrigación, el país del norte empezó a rechazarlos hasta que en 1904, se emitió una ley que prohibía su entrada. Esto casi coincidió con el desarrollo agrícola de Mexicali que requería de mano de obra y los mexicanos existentes no eran suficientes en ese tiempo para proporcionarla.

Por este motivo, de 1910 a 1920 se facilitó la entrada de asiáticos a trabajar en esta región, los cuales se asentaron predominantemente en lo que tiempo después se conocería como La Chinesca, barrio chino que aún existe dentro de la primera sección o centro de la ciudad.

La primera actividad que pudiera considerarse como industrial se presentó cuando entró en operación la primera despepitadora de algodón en 1917. Aunque los directivos de la empresa y los mayordomos eran norteamericanos, los obreros eran mexicanos y así en esa época nació el sector obrero en Mexicali.

En los años veinte la industrialización se diversifica, se establecieron empresas procesadoras de la semilla del algodón como los molinos para la obtención de aceite, en 1923 se instaló la Compañía Industrial Jabonera del Pacífico S. C. de R. L. que procesó el aceite de semilla de algodón para transformarlo en jabón y grasa comestible. Ese mismo año, se construyó la Cervecería Mexicali que beneficiaba la cebada producida en el Valle.

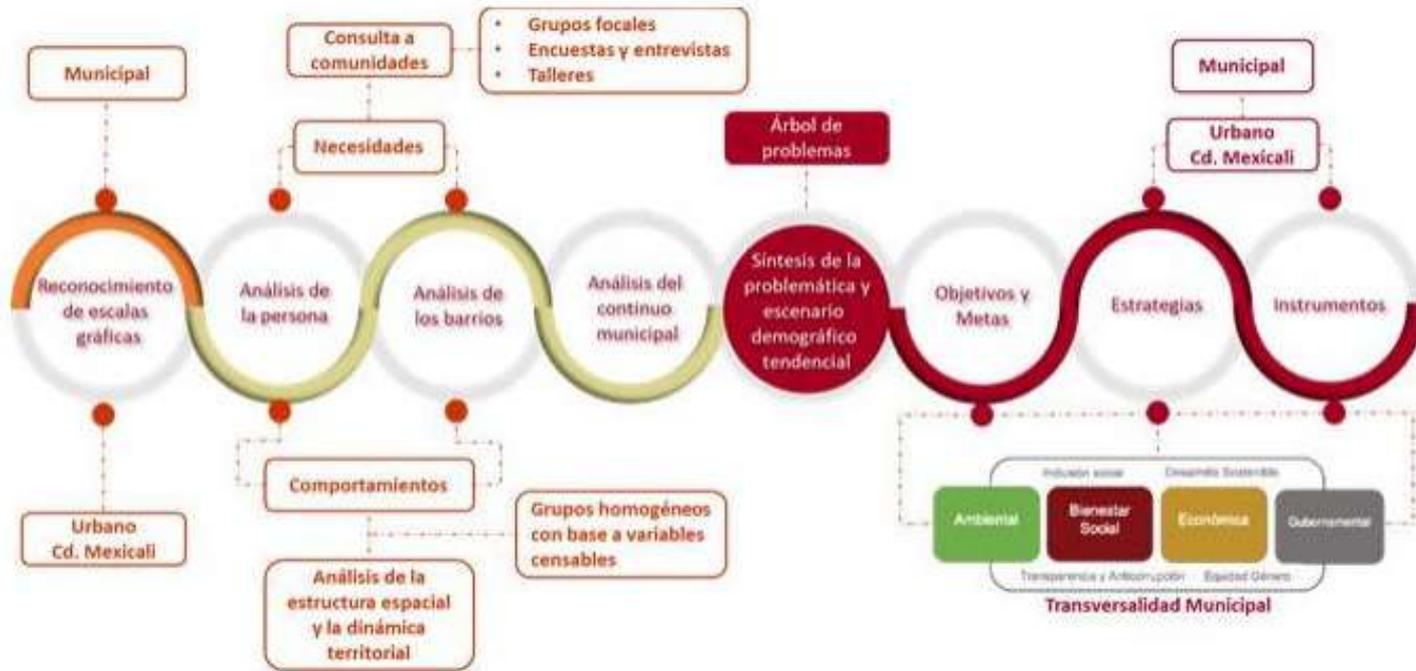
Las zonas metropolitanas son centros de actividad económica con enlaces regionales transfronterizos o transnacionales que concentran actividades económicas, infraestructuras, equipamientos y servicios especializados, permitiendo relaciones escaladas a nivel regional, nacional e internacional.

Estos espacios funcionan como centros de inversión, poder político, vinculación, difusión, enlace de procesos e integración urbano regional.

La zona metropolitana dispone de un sistema con los siguientes elementos: el territorio constituido por áreas urbanizadas y no urbanizadas; el gobierno en sus tres niveles: federación, estado y municipios; las actividades económicas y sociales, así como los flujos del sistema metropolitano sostenidos por las infraestructuras de agua, energía, telecomunicaciones y transportes entre las más importantes.

En el diseño y aplicación de políticas públicas son factores relevantes: la sustentabilidad, la movilidad, el abasto así como la coordinación institucional en la gestión y administración de diversos servicios públicos.

Desarrollo sustentable es aquel que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. La gran demanda de bienes y servicios que tienen las zonas metropolitanas, afectan procesos productivos de vastas regiones y presionan los recursos naturales, por ello la metrópolis debe planearse y regularse no solo por lo que producen sino por lo que demandan del resto del territorio.



House Nature

Tabla 3



House Nature

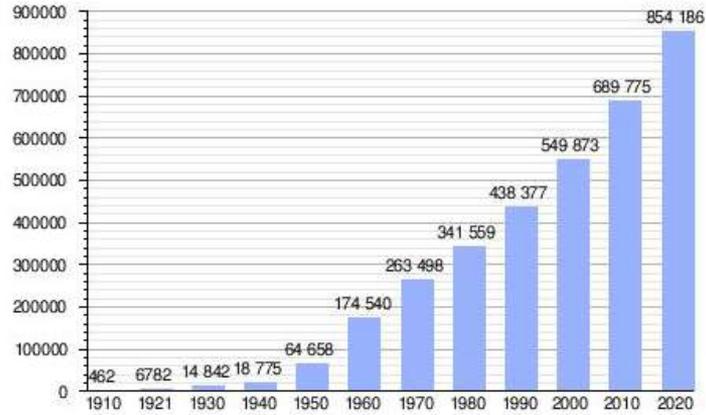
Tabla 4

Número de variable	Nombre	Campo del Censo de Población y Vivienda 2020 (SHP)	Descripción
1	Población de 0 a 14 años	POBD_14	Población de cero a 14 años de edad.
2	Jefa de familia mujer	HOGIEF_F	Hogares en viviendas particulares habitadas donde el jefe es mujer.
3	Vivienda sin drenaje	VPH_NODREN	Viviendas particulares habitadas que no tienen drenaje.
4	Población nacida en otra entidad	PNACOE	Personas nacidas en otra entidad federativa.
5	Población de 5 años o más residente en otra entidad en 2015	PRE5OE15	Personas de 5 a 130 años de edad que en el año 2015 residían en otra entidad federativa.
6	Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	P6A11_NOA + P12A14_NOA	Personas de 6 a 14 años de edad que no van a la escuela.
7	Población de 15 años y más sin educación	P15YM_SE	Población de 15 años y más sin escolaridad.
8	Población sin derechohabencia	PSINDER	Población total que no tiene derecho a recibir servicios médicos en ninguna institución pública o privada.
9	Población con limitación física	PCON_LIMI	Personas que tienen dificultad para el desempeño y/o realización de tareas de la vida cotidiana.
10	Densidad de población (hab/km ²)	DENS_POB	Densidad de población expresada en habitantes por kilómetro cuadrado.
11	Grado de dependencia demográfica	GRAD_DEP	Es el cociente entre la suma de los grupos de población (población 0-14 + población de 65 y más), en el numerador, dividido por la población de 15-64 años de edad, en el denominador, multiplicado por 100.
12	Grado promedio de escolaridad	GRAPROES	Resultado de dividir el monto de grados escolares aprobados por las personas de 15 a 130 años de edad entre las personas del mismo grupo de edad.
13	Tasa de crecimiento 2010-2020	TC_10_20	Tasa de crecimiento poblacional entre el periodo 2010 al 2020.
14	Tasa de crecimiento acumulada	TCAA	Tasa de crecimiento acumulada en el periodo 2010-2020

Tabla 5

Demografía

Gráfica de evolución demográfica de Mexicali entre 1910 y 2020



■ Población de los censos y conteos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de 1910 a 2020.

Población histórica

Año	Pob.	±%
1910	462	—
1921	6782	+1368.0%
1930	14 842	+118.8%
1940	18 775	+26.5%
1950	64 658	+244.4%
1960	174 540	+169.9%
1970	263 498	+51.0%
1980	341 559	+29.6%
1990	438 377	+28.3%
2000	549 873	+25.4%
2010	689 775	+25.4%
2020	854 186	+23.8%

House Nature

Tabla 5. Cuestionario presencial: Resultados del perfil de la población y servicios públicos (% de población)

	Variables	Municipio	A (*)	B	C	D
I. Generales	Hogar sin adultos mayores	53.5		38.5	56.4	55.6
	Con 2 Adultos Mayores	26.7		30.8	25.5	27.8
	Sin niños	25.6		23.1	25.5	27.8
	1-2 Niños	45.3		46.2	36.4	50.0
	Arraigo promedio (años)	37.6		41.0	29.5	34.7
	Pob. nacida en Municipio	50.0		61.5	52.7	33.3
	Pob, nacida en otro estado	40.7		38.5	1.8	66.7
	Jefe de familia Hombre	65.1		76.9	67.3	50.0
II. Escolaridad, salud y condición laboral	Primaria	24.4		23.1	23.6	27.8
	Secundaria	29.1		38.5	25.5	33.3
	Estudios Técnicos	5.8		0.0	7.3	5.6
	Licenciatura	8.1		15.4	7.3	5.6
	Empleados/obreros	45.3		38.5	49.1	38.9
	Trabajadores por cuenta propia	15.1		7.7	12.7	27.8
	Trabajadores sin remuneración	16.3		30.8	14.5	11.1
	IMSS	31.0		38.5	25.5	44.4
	INSABI	26.7		46.2	21.8	27.8
	Ninguno	11.6		0.0	16.4	5.6
	Otro	14.0		7.7	14.5	16.7
III.	Drenaje conectado a red pública	52.3		30.8	49.1	77.8
	Fosa séptica	26.7		61.5	27.3	0.0

Rubro	Indicador	Total	Zonas Homogéneas			
			A	B	C	D
	Casado-a	39%	31%	51%	29%	18%
Ingreso	0-5600 (pesos)	13%	38%	6%	10%	45%
	5600-11200 (pesos)	15%	19%	14%	15%	18%
	11200-22300 (pesos)	22%	13%	20%	24%	27%
	22300-39000 (pesos)	17%	13%	26%	11%	0%
	+ de 39000 (pesos)	10%	6%	17%	6%	0%
	Sin trabajo	23%	13%	16%	33%	9%
Escolaridad	Licenciatura	52%	56%	51%	53%	45%
	Secundaria	6%	0%	6%	4%	27%
	Preparatoria	19%	31%	10%	24%	27%
	Subtotal grupos vulnerables	31%	19%	36%	27%	55%
Grupo Vulnerable	Discapacidad	3%	0%	3%	1%	18%
	Mujer jefa de familia	17%	6%	20%	14%	27%
	Adulto mayor	7%	6%	7%	8%	0%
Tenencia de vivienda	Propia	84%	19%	80%	90%	91%
	Rentada	8%	69%	9%	5%	9%
Disponibilidad de Servicios Básicos	7 servicios	81%	69%	90%	78%	55%
	6 servicios	14%	19%	10%	14%	27%
	5 servicios	5%	6%	0%	8%	18%

Fuente: IMIP, 2020 con información de las encuestas electrónicas.

La zona A son áreas de reciente poblamiento en fraccionamientos suburbanos con amplia movilidad de la población, de ahí el bajo promedio de edad 26.6 años y la residencia promedio 19.8 años y el porcentaje de población soltera. La zona presenta el segundo nivel de ingreso más bajo del municipio (de 0 a \$5600). Se observa el mayor nivel de escolaridad (87% con estudios superiores a la preparatoria) y la mayor proporción de vivienda en renta (69%).

La zona B observa los mejores índices de integración social y la mayor solvencia económica, considerando el mayor promedio de la Edad y el arraigo más alto de la población en la localidad, con 41 y 32 años respectivamente. En consecuencia, esta zona presenta el mayor número de parejas casadas (51%) con ingresos superiores a \$22,300 para el 43% de su población.

La zona C observa la mayor escolaridad con salarios medios bajos y el nivel más alto de desempleo en la ciudad. El 53% de la población con licenciatura concluida, 24% con salarios medios bajos y 33% de desempleo. Aunque presenta el menor volumen de población vulnerable (27%) con la mitad de la zona D (55%), observa el mayor número de adultos mayores viviendo en la zona (8%).

La zona D se caracteriza por presentar las mayores carencias bajo condiciones de rezago social y marginación, en fraccionamientos suburbanos de la ciudad de Mexicali. La zona, presenta el mayor índice de población nacida en Mexicali con los ingresos más bajos, casi la mitad (45%) gana de 0 a \$5600. El más bajo índice de Educación Superior (45%) y el más alto con Secundaria (27%). Finalmente se observa la mayor proporción de grupos vulnerables; más de la mitad de la población (55%) se identifica con esos grupos, destacando la mayor proporción de mujeres jefas de familia (27%).

Perfil de los hogares

Para el valle de Mexicali se aplicaron 38 cuestionarios. En los hogares observados resulta un promedio de 2.1 niños por hogar, 1.2 adultos mayores, 1.2 hombres y 1.4 mujeres.

Los promedios de grupos vulnerables son superiores a los fraccionamientos suburbanos de la ciudad de Mexicali.

- En la tercera parte de los hogares no hay población infantil y en 31.6% hay entre 1 y 2 niños.
- En menos de la mitad de los hogares (42.1%) no hay adultos mayores y en el 29% hay dos adultos mayores de 60 años.
- En 63% de los hogares el jefe de familia es hombre
- El arraigo promedio de la población encuestada es de 44.4 años, notablemente superior a los fraccionamientos suburbanos de la ciudad de Mexicali. El 42% de la población nació en otro estado y 45% nació en este municipio
- La composición de los hogares ofrece mejores condiciones de vida en la zona urbana y rural del valle que en los fraccionamientos suburbanos.

Condiciones educativas y laborales

- El 24% curso primaria completa con casos aislados de ciclos inconclusos. Asimismo 37% curso educación secundaria y 8% la licenciatura, triplicando el indicador de fraccionamientos suburbanos (2.8%)
- El 37% de los desplazamientos se lleva a cabo en automóvil propio, 18% usan el transporte público y 18% se logran caminando o en bicicleta, alternativa esta última, de mayor uso en el municipio.
- Mientras que 29% de los hogares está afiliado al IMSS y 21% tiene acceso al INSABI, 13% declara no tener ninguna institución para acceder a servicios médicos y 18% acude a las farmacias similares para obtener el servicio. Estos indicadores señalan claras condiciones de desventaja del Valle, respecto de los fraccionamientos suburbanos de la ciudad de Mexicali.
- El 39.5% de los encuestados son trabajadores asalariados (empleados/obreros), los trabajadores por cuenta propia son el 5% y la quinta parte del empleo en las familias del Valle no recibe remuneración 21%. De tal forma que en el valle de Mexicali se observan los mayores porcentajes de empleo no remunerado.

Salud pública

- El servicio de drenaje es muy deficiente en el Valle de Mexicali, tan solo la cuarta parte de las viviendas está conectado a la red pública, 47% usan fosas sépticas y 13% utilizan un dren al aire libre. Estos indicadores son los más bajos del municipio.
- Aunque la recolección de basura está cubierta en 46% de los hogares, en 19% se cuestiona la escasa frecuencia del servicio, y en 8% la basura se tira a cielo abierto en lotes baldíos.
- Tanto el servicio de drenaje como las condiciones de la basura en el entorno impactan seriamente en la salud pública de comunidades urbanas y rurales del Valle Mexicali. En síntesis, una urbanización por completo rezagada en términos sociales y ambientales.

Desarrollo de la comunidad

- En el acceso a los 6 equipamientos que se evaluaron destaca una opinión indiferente de no respuesta (69% en promedio), excepto en la pavimentación donde hay una opinión explícitamente negativa para 29% de los hogares, en la salud con 24% y en el transporte con 16%.
- Sobre la suficiencia de programas de prevención de la violencia contra la mujer y de adultos mayores, destaca la percepción de destinar mayores recursos para ambos programas, según el 80.6% de los hogares para el primer programa y 87.1% en el caso de los adultos mayores.
- Respecto de los programas sociales de gobierno o de grupos civiles sin fines de lucro, la comunidad considera poco relevantes los resultados en grupos vulnerables. Es el caso de la salud (Obesidad, medicamentos) en el que 55% de los encuestados no ve resultado alguno, lo mismo sucede con el servicio de Internet en los hogares (45%), las adicciones (42%), la Violencia familiar (47%) y la generación de empleo (47%). Problemáticas que afectan a jóvenes que ingresan al mercado de trabajo, mujeres, adultos mayores, niños y migrantes.

Economía

El sector hortofrutícola es uno de las actividades de mayor éxito en Mexicali; cebolla y espárragos verdes están entre los cultivos más importantes, el algodón y el trigo siguen siendo cultivados pero han expresado los agricultores de estos que hay una falta de garantías, colaboraciones y precios por parte del gobierno en precios llevando esto a manifestaciones y tomas de protestas durante todo el año. Esfuerzos continuos por parte del gobierno de Baja California y del sector privado para atraer empresas a Mexicali sobre la base de la estrategia de centrarse en los puntos fuertes de la mano de obra calificada, abundante energía y suministros de agua, entorno económico favorable y la frontera con California, uno de los estados más ricos del mundo.

Cuando nos referimos al trabajo, tendemos a considerar únicamente el trabajo remunerado, es decir, aquel tipo de actividad que está regulada legalmente sobre la base de un contrato, un salario o prestaciones sociales. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el trabajo no remunerado se define como "aquellas personas que participan como apoyo en la realización de actividades que les sirven para conseguir su sustento o el de sus familias, de manera total o parcial, sin percibir a cambio remuneración alguna, ni monetaria ni en bienes susceptibles de intercambio en el mercado"

Tabla 16. Perfil de la población y servicios públicos (%).

Porcentajes %	Municipio	Ciudad	Valle	San Felipe
Trabajadores sin remuneración	16.5	11.1	21.11	16.7

Fuente: IMIP, 2020

Tabla 8

INDUSTRIA

En Mexicali existe una industria muy diversificada, ocupando el primer lugar la de productos alimenticios donde se cuentan con pasteurizadoras de lácteos, embotelladoras, molinos de trigo, tortillerías y empacadoras de carne, entre las más importantes. La industria **maquiladora** está altamente desarrollada, siendo Mexicali el pionero en **México** en esta rama industrial, inicialmente con la costura; actualmente operan aproximadamente 190 plantas maquiladoras con 55,857 personas empleadas en un ambiente de trabajo no sindicalizado y de baja rotación.

El desarrollo de la industria de transformación y la maquiladora, ha sido principalmente en el ramo de alimentos, automotriz, mecánica, envases de vidrio, electrónica, plástico y textil. Otras industrias no menos importantes son la fabricación y ensamblaje de artículos eléctricos y electrónicos, tractocamiones, remolques de carga, maquiladoras de juguetes.

La industria eléctrica se ha desarrollado gracias a las características geológicas; Mexicali cuenta con una planta geotérmica, que es suficiente para abastecer a todo el estado y además exportar este energético.

AGRICULTURA

El desarrollo de Mexicali fue impulsado inicialmente por la actividad agrícola. En el Valle de Mexicali es donde se practica la agricultura de riego, con una superficie bruta de 340 hs. Los principales cultivos en el municipio son: trigo, cebada, algodón, alfalfa, avena, ajonjolí, cártamo, sorgo forrajero, "rye grass", hortalizas para exportación y consumo regional; chile, cebolla, col, rábano, cilantro, lechuga, brócoli, betabel, coliflor, jitomate, tomatillo, pepino, calabaza, quelite y espárrago. Otros cultivos son sandía, melón, maíz, elote, vid, nopal y frijol.

COMERCIO

Estas actividades se concentran fundamentalmente en la localidad de Mexicali y algunas poblaciones consideradas como semiurbanas, ubicadas en el medio rural, tales como Ciudad Guadalupe Victoria, Ciudad Morelos, Los Algodones, poblado Benito Juárez, entre otros. En la localidad de Mexicali existen grandes centros comerciales que cuentan con supermercados y una diversidad de pequeños comercios, donde se pueden adquirir artículos de primera necesidad, muebles, aparatos eléctricos y electrónicos, papelería, útiles de oficina, materiales de construcción, prendas de vestir, etcétera. Igualmente, existen tiendas distribuidoras al mayoreo que abastecen a los pequeños y medianos comercios.

SERVICIOS

Paralelamente al desarrollo del comercio, existe una extraordinaria variedad de servicios al público, destacando, por su importancia, los talleres de reparación de vehículos automotores, de aparatos electrónicos y eléctricos, de relojes, de alhajas y de zapatos; talleres de soldadura, servicios profesionales, servicio de banca (existen sucursales y agencias bancarias de todos los bancos del país), gasolineras, entre otros.

FACTORES NATURALES

Debido al crecimiento de la ciudad y la insuficiente pavimentación de las colonias, Mexicali tiene problemas de contaminación como el polvo y las emisiones de automóviles y de fábricas inciden en las enfermedades respiratorias como el asma.

Así mismo, existe la contaminación por residuos sólidos, que constituyen un foco de infección importante; esto en parte debido a que no existe una cultura del reciclado, y que no se cuenta con la infraestructura necesaria para institucionalizar el manejo y reciclado apropiado de estos desechos bajo las normas del municipio.

Las áreas verdes en la ciudad ocupan uno de los lugares más bajos a nivel nacional, tanto por la misma contaminación como por el extremo clima de casi 52 °C, que cada año se presentan en la ciudad (15 m² por cada 3 habitantes)

CLIMA

El clima de Mexicali, por su escasa precipitación anual presenta un clima desértico cálido (BWh), de acuerdo con los criterios de la clasificación climática de Köppen. La temperatura raramente es inferior a 3° o superior a 50°C.⁴⁹

La temperatura más baja registrada en la ciudad es de -8 °C , y la máxima de 52 °C

El verano es extremadamente caluroso, las temperaturas diurnas superan los 41 grados Celsius prácticamente todos los días de la estación, y pueden alcanzar valores térmicos de hasta 48 °C e índice de calor superior a 60 °C cada año.

Los días de invierno son frescos, a veces fríos, y se presentan heladas en las madrugadas. Los sistemas frontales generan la mayor parte de la escasa lluvia que cae en la ciudad. Y salvo por una ocasión (11 de octubre de 1932), nunca nieva.⁵⁵ Las temperaturas nocturnas suelen bajar de 7 °C, a la vez que las diurnas no suelen superar los 23°C.

Parámetros climáticos promedio de Mexicali, Baja California (1951-2010)  [ocultar]													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	34.0	34.0	39.5	41.0	47.0	51.4	52.0	49.4	47.1	47.4	39.8	31.3	52.0
Temp. máx. media (°C)	20.5	23.0	26.0	29.7	35.0	40.0	42.3	41.5	38.7	32.5	25.3	20.4	31.2
Temp. media (°C)	13.1	15.3	18.0	21.3	25.8	33.2	36.0	33.5	30.4	24.3	17.5	13.1	23.1
Temp. mín. media (°C)	5.8	7.6	10.0	12.8	16.7	20.9	25.6	25.5	22.1	16.1	9.8	5.7	14.9
Temp. mín. abs. (°C)	-8.0	-3.5	-0.9	0.0	6.0	9.1	13.5	14.5	8.0	0.3	-1.5	-8.0	-8.0
Precipitación total (mm)	10.6	7.2	5.8	1.6	0.5	0.2	3.8	10.1	7.5	8.4	4.9	10.3	70.9
Días de precipitaciones (≥ 0.1 mm)	2.7	2.2	2.1	0.7	0.3	0.1	1.0	1.3	1.1	1.1	1.2	2.2	16.0

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional⁵² 11 de julio de 2012

Tabla 9

House Nature

Suelo

Las tendencias de crecimiento urbano en el municipio se concentran principalmente en la ciudad de Mexicali; otras localidades que concentran poblaciones mayores a los 15,000 habitantes como San Felipe y Ciudad Guadalupe Victoria han presentado un patrón de crecimiento moderado a lo largo de los años. Hasta el año 2018, la superficie urbanizada en el municipio suma un total de 25,062.214 ha, de las cuales el 90% corresponde a la ciudad de Mexicali.

La ciudad de Mexicali, por su ubicación en un contexto agrícola, ha caracterizado su crecimiento mediante la absorción de parcelas agrícolas que por su proximidad a la mancha urbana han dejado de ser productivas ante la presión del crecimiento urbano.

Alrededor de la ciudad de Mexicali se localiza una superficie de 6,487.64 ha de suelo artificializado (parcelas agrícolas en desuso), con distintas condiciones de incorporación urbana: difícil acceso a las redes de infraestructura, lejanía a equipamientos y centros de trabajo, complejidad para la prestación de servicios públicos. Además de este suelo, la ciudad de Mexicali cuenta con una superficie importante de baldíos intraurbanos que suman 5,728.67 ha con alta accesibilidad a infraestructuras

Tabla 19. Superficie urbana y artificializada

Variables	Superficies (ha)			Total
	Cd. Mexicali	Valle	San Felipe	
Baldíos intraurbanos	5,728.670			5,728.670
Área urbana	22,634,344	1,341.014	1,086.857	25,062.214
Área artificializada	6,487.646	609.165	8,792.072	15,888.883
% área urbanizada	90%	5%	4%	
%área artificializada	41%	4%	55%	

Fuente: IMIP, 2020

Tabla 10

La baja tasa de crecimiento poblacional de las localidades del Valle de Mexicali no representa una tendencia de expansión urbana significativa que permita prever un incremento de la superficie artificializada. La estrategia para estas localidades deberá estar más centrada en la consolidación urbana y de los servicios deficitarios.

Características Históricas y culturales

N°	Nombre de los barrios	Hitos	Características culturales	Nodos, bordes y vialidades principales
12	Mexicali Central	<ul style="list-style-type: none"> Catedral Metropolitana Mexicali Rose Centro cívico Plaza de toros Calafia El Bosque Zoológico de la ciudad Casa de la cultura municipal Casa de la cultura del barrio CREA Centro del saber Museo UABC Museo Sol del Niño Puerto fronterizo Chinesca Colorado River Company Rectoría UABC (Antiguo Palacio Municipal) 	<p>Es el barrio con mayor acceso a la cultura y el arte.</p> <p>Espacio público donde se han realizado manifestaciones masivas.</p> <p>Zonas con influencia china (Chinesca y restaurantes chinos).</p> <p>Festivales y ferias del libro.</p>	<p>Puerto fronterizo 1 y frontera fronterizo</p> <p>Río Nuevo</p> <p>Av. López Mateos</p> <p>Calz. Justo Sierra</p> <p>Av. Colón</p> <p>Calz. Lázaro Cárdenas</p>
13	Mexicali este	<ul style="list-style-type: none"> Campus Central de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) Monumento a Lázaro Cárdenas Monumento a Benito Juárez Estadio de Béisbol. Puerto fronterizo 	<p>Zona de universidades públicas y privadas. Zona con auge económico.</p>	<p>Puerto fronterizo 2 y franja frontera</p> <p>Calz. Justo Sierra</p> <p>Calz. Gómez Morín</p> <p>Periférico</p> <p>Calz. Novena</p> <p>Calz. Cetus</p> <p>Calz. Lázaro Cárdenas</p>
14	Mexicali oeste	<ul style="list-style-type: none"> Edificio histórico delegación progreso Virreyes (mercado) 	<p>Rezago social significativo a nivel medio y alto en numerosas colonias.</p>	<p>Calz. Lázaro Cárdenas</p>
15	Mexicali sur	<ul style="list-style-type: none"> Centro deportivo Juventud 2000 	<p>Rezago social conforme se va alejando del centro.</p>	<p>Calz. Lázaro Cárdenas</p> <p>Río Nuevo</p> <p>Zona Lagunar</p> <p>Bivr. Anáhuac</p>
16	Mexicali sureste	<ul style="list-style-type: none"> Plaza Nuevo Mexicali 		<p>Calz. Lázaro Cárdenas</p>

Tabla II

		Plaza Sendero	Rezago social a nivel medio y alto. Los barrios presentan signos de descomposición social que reflejan vandalización al espacio público y privado así como abandono parcial de viviendas y de espacios públicos como parques y plazas.	Carr. Mexicali – San Luis Periférico Calz. Gómez Morín
17	Mexicali suroeste	Centro de Internamiento para Adolescentes	Se conforma principalmente por vivienda de tipo popular, interés social y popular progresiva. Predominan los asentamientos con un grado de marginación medio y alto. El nivel educativo de la población es predominantemente secundaria y preparatoria. Barrio con mayor necesidad de servicios.	Borde Tulicheck Carr. Mexicali - Tijuana

Tabla 14. Caracterización cultural

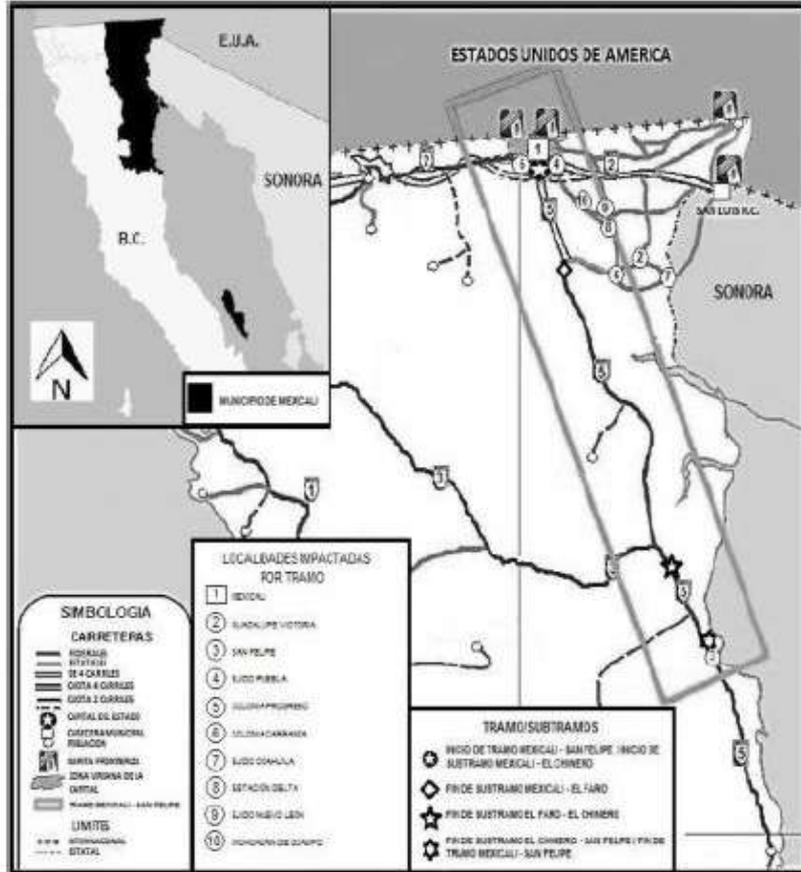
Localidad	Atractivo	Importancia cultural	Problemas que presenta
Mexicali	Ex-escuela Cuauhtémoc	Patrimonio cultural desde 2006.	
Ej. Michoacán de Ocampo	Museo de sitio, gastronomía	Reconocimiento popular regional.	No existen programas de apoyo para la difusión de las actividades.
Progreso	Edificio antigua Delegación	Edificio Histórico en el Municipio.	En abandono y constante deterioro. Actualmente en mantenimiento por parte del Ayuntamiento.
Pob. Vicente Guerrero	Actividad de servicios médicos	Turismo médico a nivel internacional.	Deficiencia en los servicios urbanos, equipamiento e infraestructura.
San Felipe	Playa y carreras fuera de camino (off roads)	Turismo de aventura y playas.	Falta de regulación sobre el uso del suelo donde se diseña la pista de carrera.
Mexicali	Cabalgata en la Comunidad Compuertas	Primer asentamiento y represo de agua para la región.	Falta de promoción turística y falta de equipamiento y deterioro de los servicios urbanos para el turismo.
Mexicali	La Chinesca.	Histórico por la población china que albergaba en sus túneles.	Deterioro de las construcciones, riesgo a la salud para ser visitados.
El Mayor, Ej. Carranza, Durango y Pob. Gpe. Victoria	Grupo Indígena Cucapáh	Etnia indígena de la Región.	Deterioro social debido a pocas opciones para su sustento y desarrollo.
Sierra de Juárez	Abrigos y/o cuevas	Sitio Arqueológico	Deterioro natural.
Mexicali y Carretera No 5	Con estructuras	Sitio Arqueológico	Deterioro natural.

Tabla 12

Conectividad

En lo que corresponde a la ciudad de Mexicali la red de vialidades se desarrolla bajo un modelo de estructura urbana policéntrica. En la dinámica vial destaca una composición de arterias denominadas anillos y ejes viales (vías primarias), a través de los cuales se captan todos los flujos permitiendo la comunicación a cualquier zona de la ciudad. Actualmente este modelo vial, cuenta con una diversidad de deficiencias y características de tránsito que demeritan la función y se contraponen a la accesibilidad idealizada para la ciudad.

Imagen 1. Localización de Mexicali y localidades impactadas por tramo carretero Mexicali-San Felipe



Fuente: elaboración propia.

House Nature

Tabla 1. Localidades principales impactadas por tramo carretero Mexicali-San Felipe

Localidades		Habitantes	Habitantes	Habitantes
		2000	2005	2010
1	Mexicali	549,873	653,046	689,775
2	Guadalupe Victoria	15,561	14,861	17,119
3	San Felipe	13,123	14,831	16,702
4	Ejido Puebla	7,421	7,014	15,168
5	Progreso	4,462	5,071	12,557
6	Carranza	3,552	5,901	6,098
7	Ciudad Coahuila	6,479	5,333	5,617
8	Delta	4,860	5,278	5,180
9	Nuevo León	3,255	3,255	3,655
10	Michoacán de Ocampo	3,237	3,065	3,086
Total		593,840	717,655	774,957

Fuente: elaboración propia con datos de los *Censos Generales de Población y Vivienda* de 2000 y 2010, INEGI y *Conteo de Población y Vivienda* de 2005a, INEGI.

Tabla 13

La ubicación geográfica de las diez localidades respecto al tramo carretero, permite establecer tres escenarios de accesibilidad sobre su trazado. Las localidades 1 y 3 se encuentran directamente asociadas al tramo carretero; la 4, 5 y 6 están comunicadas con el tramo carretero a través de un ramal alimentador

Riesgos

El municipio de Mexicali se localiza en una zona semiárida, con clima de temperaturas extremas y bajos niveles de precipitación, es además atravesado por un sistema de fallas geológicas con constante actividad sísmica y por su topografía, es susceptible a inundaciones fluviales y pluviales.

De acuerdo con la Clasificación realizada, el municipio se ubica en un nivel general de riesgo medio. Los Riesgos Geológicos se clasifican como altos, debido al alto grado de actividad sísmica que se registra, las principales fallas son la Falla Imperial, localizada a 12 kilómetros al este del Centro Cívico de la Ciudad, y que constituye la principal conexión entre el Sistema de San Andrés y las estructuras del Golfo de California.

A lo largo de 75 km pasa por los Ejidos Tamaulipas, Saltillo y Guerrero y presentó en 1940 un sismo de 7.1 grados con una longitud de 60 kilómetros, con desplazamientos laterales de hasta 6 metros y epicentro en el Centro, California, y otro en 1979 de 6.6 grados con epicentro en el Valle Imperial con desplazamientos de hasta 60 centímetros. Adicionalmente, la Falla Cerro Prieto, que se extiende a lo largo de 80 kilómetros desde el centro de dispersión del volcán hasta la cuenca de Wagner, corre paralela a otras fallas significativas, la falla Laguna Salada y la Falla Michoacán, y ha presentado sismos de hasta 5.9 grados en los ejidos Nuevo León e Hidalgo en el Valle de Mexicali.

Los Riesgos Meteorológicos que enfrenta el municipio, asociados a las temperaturas están clasificados en el rango alto. Tanto en invierno como en verano, la salud y vida de las personas se pone en riesgo, especialmente para la población vulnerable (niños y adultos mayores) que no cuenta con viviendas adecuadas para el clima de la región y para las personas en condición de calle o los grupos de migrantes que no alcanzan un sitio en los albergues destinados para ello.

Las altas temperaturas de verano condicionan la vida comunitaria, las actividades económicas y significan un importante consumo energético en los hogares, elevando significativamente el costo de vida para las familias, así como el costo de mantenimiento de escuelas y edificios públicos.

El recurso hídrico para el municipio, por la naturaleza agrícola de su economía es indispensable y ha enfrentado en los últimos años una disminución en las reservas debido a la sobreexplotación y a las condiciones de Riesgo por Sequía que afectan a la región. La Península de Baja California, es la tercera Región Hidrológico Administrativa con mayor grado de presión hídrica en el país.

El Riesgo por Inundación es considerado en la mayor parte de su territorio como riesgo bajo y donde zonas como San Felipe son las zonas más sensibles, así como las inmediaciones del sistema lagunar y el delta del Río Colorado.

Gran parte del territorio se encuentra constituido edafológicamente por suelos de tipo arcillosos expansivos de baja permeabilidad especialmente en la zona urbana y el valle, con una topografía predominantemente plana reteniendo el agua de lluvia en la superficie por más tiempo

Ubicación

Localizado en 21600 Islas Agrarias Grupo A, Baja California



House Nature

Ubicación

Localizado en 21600 Islas Agrarias Grupo A, Baja California



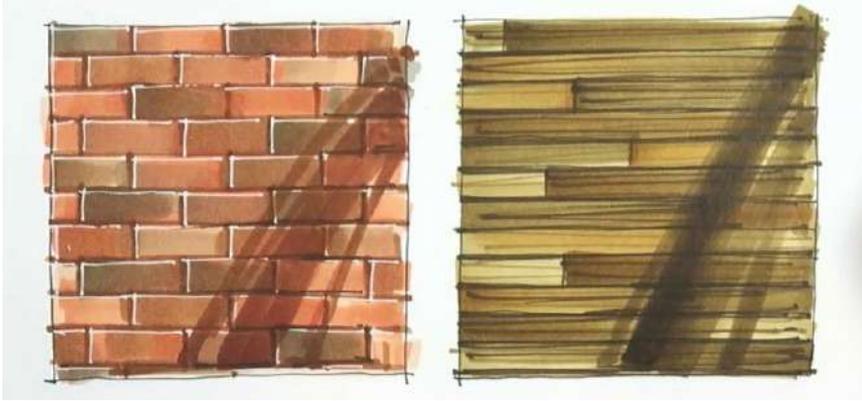
House Nature

Concepto

Gibran Khalil decía *“ tu casa es tu cuerpo más grande ”*

Una casa debe ser un espacio el cual potencialice la salud y bienestar físico de quien habite en ella. Debe ser un lugar saludable tanto para el usuario como para el medio ambiente, aportando confort, tranquilidad y que nos ayude a realizar la reconexión y regeneración diaria a nuestro cuerpo y a nuestra mente

La naturaleza nos brinda materiales tan resistentes, aislantes, duraderos y bellos, que en este concepto se busca darle un respeto al mantenerlos en su estado más puro posible, haciéndolos visibles y hermosos.



Materiales, acabados, vegetación, todo en conjunto se vuelve un trabajo delicado para poder mantener un equilibrio entre todos los elementos.

Sustentabilidad a partir del uso de los factores naturales que nos ofrece el sitio

Uso de grandes ventanales, aprovechando así la luz natural y bajando el nivel de uso de electricidad

En las casas sostenibles se controla la transmisión de calor en paredes y techos.

Aprovecha al 100% el agua de la lluvia. Las casas sostenibles cuentan con sistemas de riego que se utilizan para regar plantas, la limpieza de la casa y en la descarga de los baños. Si tienes un huerto en casa o un jardín, puedes optar por un depósito pluvial.

Su principal función es separar el clima interior con el exterior, para no dejar escapar el calor o el fresco de la vivienda.

Concreto Aparente



Concreto Aparente

La ventaja principal es la resistencia del material; debido a que el concreto está hecho a base de elementos naturales, puede resistir a temperaturas altas, es un excelente aislante térmico, no se daña por la luz solar y tampoco por el agua. Además, suele ser un elemento sólido, algo que ayuda bastante si vivimos en zonas sísmicas.

Otra de las ventajas, me atrevería a decir que es la favorita de muchas personas, es el diseño industrial o brutalista que obtenemos al utilizarlo como elemento principal. Este estilo, mantiene una estética de antiguos espacios industriales debido al aprovechamiento de las vistas del concreto y la combinación de diversos materiales e instalaciones expuestas.

El concreto es muy flexible, debido a su estructura, puedes moldearlo en el proceso de la cimbra hasta conseguir la forma, acabado o textura deseada, además, puedes colocar aditivos de color en la mezcla para reducir gastos y por supuesto tiempo en el proceso de construcción. Es necesario mencionar que, no se requiere demasiada inversión en el mantenimiento, haciendo más atractiva su elección.

Concreto Aparente

La superficie deberá estar limpia, ser estructuralmente estable, libre de aceite, grasas, cera, desmoldante, asfalto, limpiadores ácidos, polvo o cualquier otro material que impida la correcta adhesión del producto. Aplique en superficies secas o bien, saturadas previamente con agua pero sin estancarlas.

Se recomienda utilizar un mezclador mecánico. Utilice agua limpia, fría y potable. Mezcle entre 6.5 a 7.5 litros por saco de 20 kg de Versatop. Utilice menos agua para alcanzar resistencias mayores. No se exceda de 7.5 litros de agua, de otra forma la resistencia puede verse afectada.

Para el mezclado agregue primero el agua y mientras el mezclador está funcionando vaya vertiendo el polvo. Mezcle únicamente el tiempo necesario para obtener una mezcla uniforme libre de grumos. En caso de que la mezcla pierda consistencia, únicamente vuelva a mezclar sin agregar agua adicional. Mezcle únicamente lo que pueda utilizarse en 30 min.

En el momento de la instalación se recomienda que la temperatura ambiente y de la superficie se encuentren entre 15 y 32 °C. Aplique Versatop con llana lisa con un espesor que puede ir desde skim coat (capa muy delgada) hasta ½" (1.3 cm).

Concreto Aparente

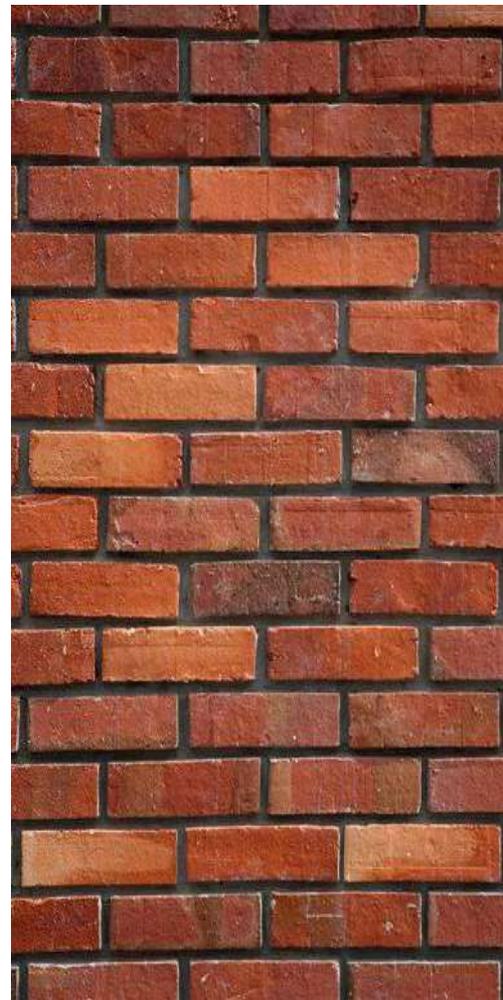
Una vez que Versatop sea colocado y que el material empiece a secar tomando una consistencia firme o pesada (normalmente 15 minutos), utilice la llana lisa para retirar el exceso o afinar el acabado, eliminando espacios vacíos o irregularidades que hayan quedado hasta obtener el acabado fino deseado. El material puede ser lijado, sellado y/o pintado el mismo día. Versatop tiene un tiempo para trabajarlo de 40 minutos a 20 °C. El número de lija recomendado es de 325 para un lijado inicial y 600 para dar acabado de concreto aparente.

FICHA TÉCNICA

Tipo del producto	Polvo gris, base cemento gris
Tiempo de almacenaje	3 meses en lugar seco y envase original sin abrir
Temperatura promedio de aplicación óptima	de 16 °C a 32 °C
Tiempo de secado inicial (aplicación)	20 min. promedio
Tiempo de secado final	3 horas. promedio
Tiempo para lijar	3 horas promedio
Resistencia a la compresión @ 24 horas	250 kg./cm ² promedio
Resistencia a la compresión @ 7 días	350 kg./cm ² promedio
Resistencia a la compresión @ 28 días	380 kg./cm ² promedio
Relación de agua	6.5 a 7.5 litros por saco de 20 kg
Rendimiento promedio	7 m ² aprox. @ 1.5 mm de espesor

Tabla 14

Tabique Rojo



Materials

House Nature

Tabique Rojo

Tabique fabricado en bloques de 6 x 12 x 24 cm con arcilla moldeada y horneada, unidos con una mezcla de mortero cemento-arena en proporciones desde 1:3 hasta 1:4

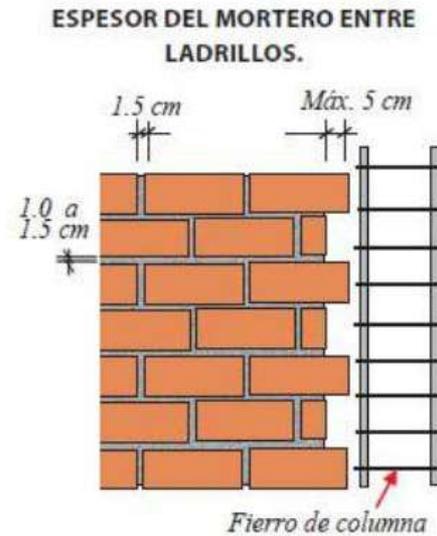
Los tabiques deben saturarse de agua ya sea por inmersión o por humedecimiento constante. La misma práctica se aplicará en el desplante.

Los tabiques se deben colocar en forma horizontal y por hiladas formando un cuatrapeo entre las piezas.

En la esquina o unión de dos muros donde no se especifique la colocación de castillos, las hiladas deben colocarse en forma cruzada a fin de garantizar el amarre entre los dos tramos de muro.

Algunos reglamentos de construcción limitan la altura de los muros de este tipo a 2 m máximo, a menos que se implemente la construcción de amarres verticales adyacentes (castillos).

Los muros de este tipo deben rigidizarse mediante la construcción de elementos verticales y horizontales de concreto reforzado, a cierta distancia y altura.

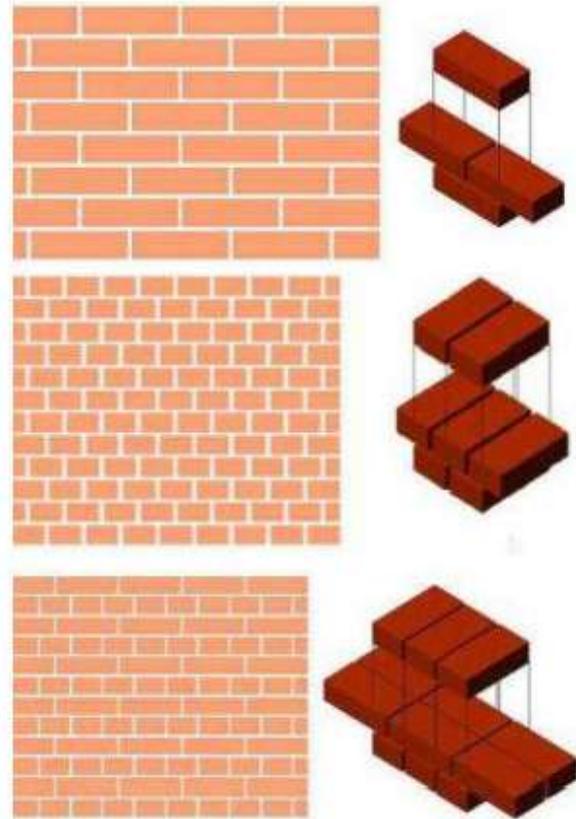


Tabique Rojo

Aparejo a soqas: los costados del muro se forman por las soqas del ladrillo, tiene un espesor de medio pie (el tizón) y es muy utilizado para fachadas de ladrillo cara vista.

Aparejo a tizones o a la española: en este caso los tizones forman los costados del muro y su espesor es de 1 pie (la soqa). Muy utilizado en muros que soportan cargas estructurales (portantes) que pueden tener entre 12,5 cm y 24 cm colocados a media asta o soqa.

Aparejo inglés: se alternan ladrillo a soqa y tizón, trabando la llaga a ladrillo terciado, dando un espesor de 1 pie (la soqa). Se emplea para muros portantes en fachadas de ladrillo cara vista. Su trabajo es mejor que el muro a tizones pero su puesta en obra es más complicada y requiere mano de obra más experimentada.



Tabique Rojo

El ladrillo cocido representa uno de los materiales de construcción más duraderos y resistentes, a veces conocidos como piedra artificial, y se han utilizado desde alrededor del año 4000 a. Los ladrillos secados al aire, también conocidos como ladrillos de adobe, tienen una historia más antigua que los ladrillos cocidos, y tienen un ingrediente adicional de un ligante mecánico como la paja.

Hecho a base de minerales de arcilla natural, incluyendo el caolín y el esquisto, conforman el cuerpo principal de ladrillo. Pequeñas cantidades de manganeso, bario y otros aditivos se mezclan con la arcilla para producir diferentes tonos, y se usa carbonato de bario para mejorar la resistencia química del ladrillo a los elementos.

Hay muchas ventajas cuando se usan ladrillos como parte de la construcción.

Estética: los ladrillos ofrecen colores naturales y una variedad de colores, incluidas varias texturas.

Resistencia: Los ladrillos ofrecen una excelente resistencia a la compresión.

Porosidad: la capacidad de liberar y absorber humedad es una de las propiedades más importantes y útiles de los ladrillos, que regulan las temperaturas y la humedad dentro de la estructura

Tabique Rojo

Protección contra incendios: cuando se prepara correctamente, una estructura de ladrillo puede otorgar una clasificación máxima de protección contra incendios de 6 horas.

Atenuación acústica: el aislamiento acústico del ladrillo es normalmente de 4 5 decibeles para un grosor de ladrillo de 4.5 pulgadas y 50 decibeles para un ladrillo de 9 pulgadas de espesor.

Aislamiento: los ladrillos pueden exhibir un aislamiento térmico superior al normal en comparación con otros materiales de construcción. Los ladrillos pueden ayudar a regular y mantener las temperaturas interiores constantes de una estructura debido a su capacidad para absorber y liberar lentamente el calor. De esta manera, los ladrillos pueden producir ahorros de energía significativos, más del 30 por ciento en comparación con la construcción de madera.

Resistencia al desgaste: un ladrillo es tan fuerte que su composición proporciona una excelente resistencia al desgaste en comparación con la madera.

Acero



Se ha ido convirtiendo en el material favorito de muchas personas y estudios de interiorismo para implementarlo en sus hogares ya que ofrece infinidad de posibilidades.

Pasamanos y barandillas, estructuras de mampara de vidrio interior, componentes de escaleras flotantes, incluidas vigas y largueros de soporte estructural, estanterías, mesas, asientos y hasta doseles para camas en acero inoxidable.

Se trata de un material extremadamente flexible en términos de opciones de diseño. Además de la personalización y fusión de los componentes, las superficies de acero inoxidable pueden pulirse obteniendo un acabado elegante y un acabado satinado suave siendo el arenado y decapado estándar los métodos de acabado favoritos.

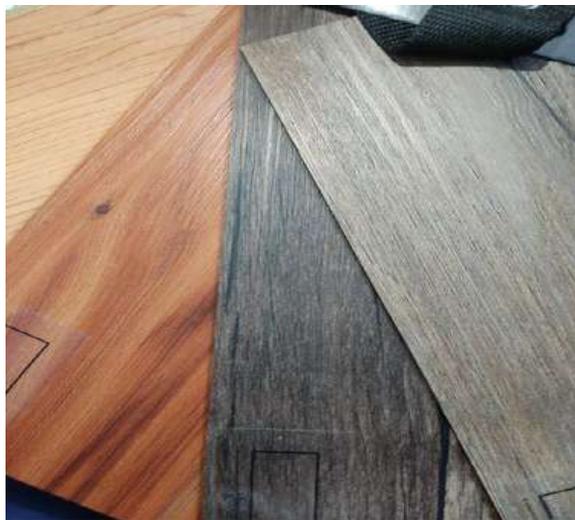
Durable e higiénico: cuenta con un revestimiento natural que evita la oxidación, se trata de un material que no es corrosivo. Además, es muy fácil de limpiar y no absorbe bacterias.

Sostenible: el acero es un material reciclable casi al cien por cien, gran parte del acero que se use puede reutilizarse.

Resistente: hablamos de un material altamente resistente por naturaleza.

Estilo: ofrece una apariencia elegante, muy limpia y simple.

Madera



Madera

La madera es un gran aislante térmico del que podemos ayudarnos a la hora de crear nuestro espacio de trabajo, pues no es lo mismo estar en una oficina con un diseño industrial y moderno con paredes y suelos de hormigón; que estar en una acogedora oficina rodeada de elementos de madera.

La persona encargada del diseño de interiores puede llevar a cabo espacios aclimatados de tal manera que ofrezcan un ahorro energético, unas temperaturas adecuadas y unas formas únicas y singulares que darán un carácter distinguido al espacio.

La posibilidad de contar con un lugar elegante, natural y sencillo, es algo que hace también de este material una tendencia que perdura en el tiempo. Y es que con solo *googlear* "madera y diseño" podemos encontrar un sin fin de referencias de estilo nórdico, rústico, japonés, vintage o clásico.

La madera ofrece un juego al diseñador de interiores, que junto con la persona encargada de la decoración, harán que el espacio brille de una manera excepcional.

Paneles de PVC 3D



Paneles de PVC 3D

Estética y modernidad: cualquier pared decorada con paneles 3D cubre ahora su mayor popularidad, a diferencia de las paredes con alfombras o papeles pintados.

Prácticos: el cuidado de los paneles de pared 3D es fácil pero, se debe tener en cuenta su resistencia a la humedad, lo que hace posible el uso de paneles de pared 3d modernos en cualquier habitación.

Propiedades de absorción de calor y ruido: reducen el costo del trabajo de aislamiento adicional en la sala o pared donde lo instales.

Compatibilidad ecológica y seguridad contra incendios: la mayoría de los tipos de paneles de pared 3D están hechos de materiales de alta calidad y las tecnologías para su producción implican incombustibilidad y seguridad absoluta.

Versatilidad: paneles de pared 3D adecuados para cocina, sala de estar, guardería, dormitorio, baño o cualquier otra habitación. Solo tiene que elegir el diseño correcto

CATALOGO DE JARDINERIA



Palma areca natural
verde 120x19,6 cm
mod. 817277



Planta monedita
natural verde



Planta de romero



Palo de Brasil verde
1313 x 24,5cm
mod. palo de brasil



Planta helecho cordita
natural verde 12,7 cm



Planta de tomillo



Planta helecho
colgante



Planta de menta



Azalea de 6 pulgadas
con maceta de
plástico



Planta natural
dracaena warneki
lemon lime verde 35
x 15,24 cm



Planta de cilantro

House Nature

Memoria Descriptiva

House Nature se ubica en 21600 Islas Agrarias Grupo A, Baja California. El terreno topográficamente presenta un ligero desnivel de 0.50 m de extremo a extremo, el cual se resolverá al momento de rellenar y compactar.

La superficie del terreno es de 450m², donde se desarrolló el proyecto en base al siguiente programa arquitectónico:

- garage para 4 autos
- acceso peatonal,
- asador,
- jacuzzi
- jardín

PLANTA BAJA

- ½ baño,
- sala,
- comedor,
- cocina,
- 1 recamaras con baño completo
- patio trasero

House Nature

PRIMER PISO:

- 3 recamaras con baño completo
- área para home office

SEGUNDO PISO:

- Terraza
- Azotea

Muros de tabique rojo recocido y unidos con mortero tipo I, confinados con dalas y castillos

Muros estructurales de concreto armado

Columnas y vigas de concreto armado

Losas planas de concreto armado de 10 cm de espesor

Concreto clase I	$f'c(\text{kg/cm}^2) = 250.00$	$E_c(\text{kg/cm}^2) = 221359.44$
Acero de refuerzo G-42	$f_y(\text{kg/cm}^2) = 4,200.00$	$E_s(\text{kg/cm}^2) = 2,000,000.00$
Alambrón de refuerzo A-36	$f_y(\text{kg/cm}^2) = 2,530.00$	$E_s(\text{kg/cm}^2) = 2,000,000.00$
Acero estructural A-36	$f_y(\text{kg/cm}^2) = 2,530.00$	$E_s(\text{kg/cm}^2) = 2,000,000.00$
Tabique rojo recocido	$f^*m(\text{kg/cm}^2)$	15.00 $E_m(\text{kg/cm}^2)$
tipo 6x13x26	$v^*(\text{kg/cm}^2)$	3.50 $E_m(\text{kg/cm}^2)$
Mortero tipo I	$f'c(\text{kg/cm}^2)$	125.00

Memoria de Cálculo Estructural

Uso de losas planas, son aquellas que transmiten las cargas directamente a las columnas, sin la ayuda de vigas. Pueden ser macizas, o aligeradas, según la magnitud del resto de la losa y no menor de 100 mm. Según la magnitud de la carga por transmitir, la losa puede apoyar directamente sobre las columnas.

Las losas aligeradas contarán con una zona maciza adyacente a cada columna cuando menos 2.5h, medida desde el paño de la columna o el borde del capitel. Contarán con zonas macizas de por lo menos 2.5 h adyacentes a muros de rigidez, medidas desde el paño del muro, las cuales deberán ser más amplias si así lo exige la transmisión de las fuerzas sísmicas entre losa y muro.

En la zona superior de la losa habrá un firme de espesor no menor de 50 mm, monolítico con las nervaduras y que sea parte integral de la losa.

Este firme o capa maciza debe ser capaz de soportar, como mínimo una carga de 1000 kg en un área de 100 x 100 mm, actuando en la posición más desfavorable. En cada entre-eje de columnas y en cada dirección, debe haber al menos 6 hileras de casetones o alveolos.

Las fuerzas y momentos internos pueden obtenerse dividiendo la estructura en marcos ortogonales y analizando con métodos reconocidos suponiendo comportamiento elástico.

Para valuar momentos de inercia de losas y columnas puede usarse la sección de concreto no agrietada sin considerar el refuerzo. Se tendrá en cuenta la variación del momento de inercia a lo largo de vigas equivalentes en losas aligeradas y de columnas con capiteles.

Cuando por excentricidad de la carga vertical o por la acción de fuerzas laterales haya transmisión de momento entre losa y columna, se supondrá que una fracción del momento dada se transmite por flexión, centrado con el eje de columnas; el refuerzo de la losa necesario para este momento debe colocarse en el ancho, respetando la cuantía máxima de refuerzo.

En estructuras sujetas a carga vertical y fuerzas laterales se dismo se admitirá proceder determinando el esfuerzo necesario por carga vertical y distribuyéndose en las franjas de columna y centrales, al menos la mitad del refuerzo negativo por cara vertical de las franjas de columnas quedará en un ancho centrado con respecto al eje de columnas.

Preferentemente los bloques extremos deben ser tan anchos como el patin más estrecho de la viga y tener una longitud mínima igual a tres cuartas partes del peralte de la viga, pero no menos de 600 mm.

Para resistir el esfuerzo de ruptura debe colocarse en los miembros postensados una parrilla transversal formada por barras verticales y horizontales con la separación y cantidad recomendada por el fabricante del anclaje, o algún refuerzo equivalente.

El recubrimiento en columnas y trabes será mínimo de 20 mm.

Los miembros de concreto se diseñarán para una resistencia adecuada de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones, usando factores de carga y de resistencia.

Cuando se calcule la resistencia a flexión carga axial y flexión combinadas, y cortante, en el diseño se considerará la sección transversal completa con excepción de los elementos colados contra el suelo a los cuales se reducirá 50 mm al espesor total h .

Toda cimbra se construirá de manera que resista las acciones a que pueda estar sujeta durante la construcción, incluyendo las fuerzas causadas por la colocación, compactación y vibrado de concreto. Debe ser lo suficientemente rígida para evitar movimientos y deformaciones excesivos, y suficientemente estanca para evitar escurrimiento del mortero. En su geometría se incluirán las contraflechas prescritas en el proyecto.

Todos los elementos estructurales deben permanecer cimbrados el tiempo necesario para que el concreto alcance la resistencia suficiente para soportar su peso propio y otras cargas que actúen durante la construcción, así como para evitar que las deflexiones sobrepasen los valores fijados en el Título VI.

El acero de refuerzo y especialmente el de presfuerzo deben protegerse durante su transporte, manejo y almacenamiento.

El acero debe sujetarse en su sitio con amarres de alambre, silletas y separadores, de resistencia, rigidez y en número suficiente para impedir movimientos durante el colado. Los paquetes de barras deben amarrarse firmemente con alambre.

La calidad y proporciones de los materiales componentes del concreto serán tales que se logren la resistencia, rigidez y durabilidad necesarias. La calidad de todos los materiales componentes del concreto deberá verificarse antes del inicio de la obra y también cuando exista sospecha de cambio en las características de los mismos.

El concreto podrá ser transportado a la obra en camiones revolvedores. El concreto clase I, premezclado o hecho en obra, deberá ser elaborado en una planta de dosificación y mezclado de acuerdo con los requisitos de elaboración.

La calidad del concreto endurecido se verificará mediante pruebas de resistencia a compresión en cilindros elaborados, curados y probados de acuerdo con las normas NMX-C-160 y NMX-C-83, en un laboratorio acreditado de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Cuando la mezcla de concreto se diseñe para obtener la resistencia especificada a 14 días, las pruebas anteriores se efectuarán a esta edad.

El dimensionamiento de las estructuras y de los elementos que las componen se efectuará de acuerdo con los criterios relativos a los estados límite de falla y de servicio establecidos en el Título Sexto del Reglamento

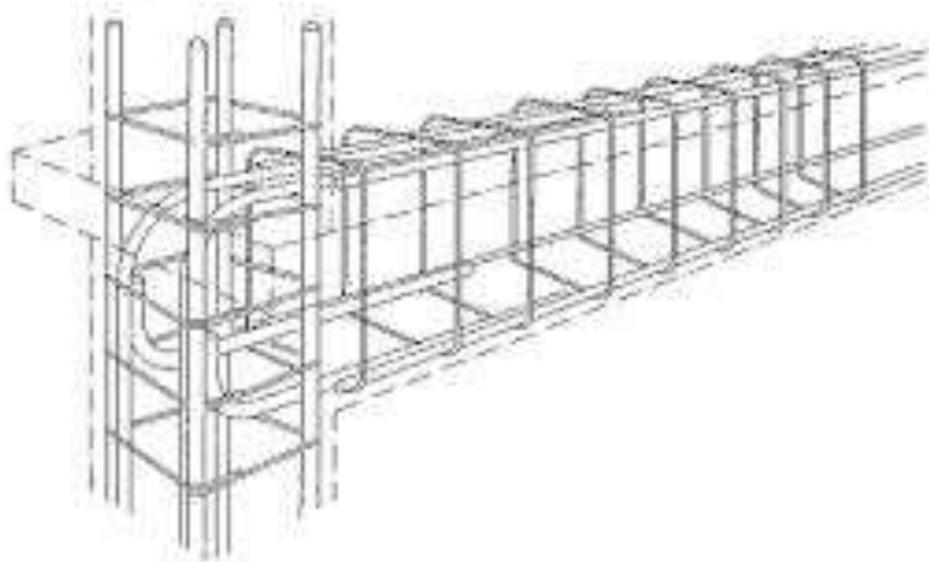
Toda construcción debe contar con una estructura que tenga características adecuadas para asegurar su estabilidad bajo cargas verticales y que le proporciona resistencia y rigidez suficientes para resistir los efectos combinados de las cargas verticales y de las horizontales que actúen en cualquier dirección.

Cuando se espere que el elemento estructural en estudio vaya a quedar sometido durante su vida útil a un número muy elevado de ciclos de carga, en el cálculo de su resistencia se tendrá en cuenta la posibilidad de una falla por fatiga.

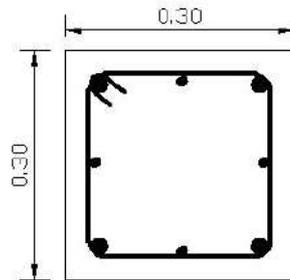
Los elementos que trabajan principalmente en flexión se dimensionan de manera que no se presenten fallas por cortante antes de que se formen las articulaciones plásticas asociadas con el mecanismo de colapso.

Los elementos flexocomprimidos se dimensionan de manera que no fallen prematuramente por fuerza cortante. Las secciones transversales de las vigas deberán ser tipo I. Sin embargo, se permite que la relación ancho/grueso del alma llegue hasta $3.71 \sqrt{E/F_y}$.

Las secciones de las columnas deberá ser tipo I cuando sean los elementos críticos en un nudo; todas las columnas deberán estar arriostradas lateralmente. Todas las partes de miembros que estén en proceso de colocación de remaches o tornillos se mantendrán en contacto entre sí rigidamente, por medio de tornillos provisionales.

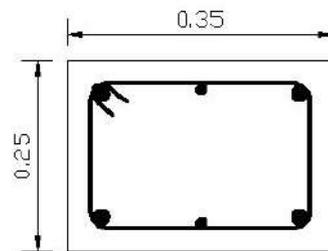


30x30



4φ16+4φ12
estribos Ø6 cada 20

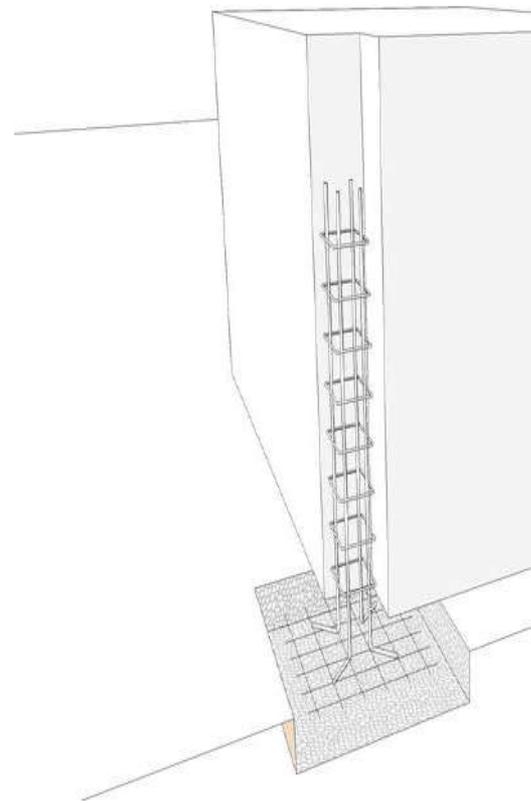
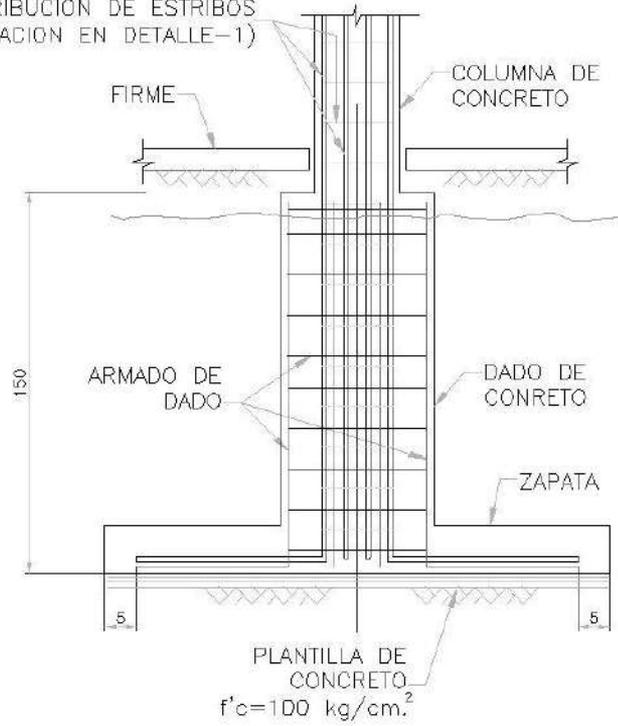
35x25



4φ16+2φ12
estribos Ø6 cada 20

House Nature

ARMADO DE COLUMNA (VER DISTRIBUCIÓN DE ESTRIBOS EN ELEVACION EN DETALLE-1)

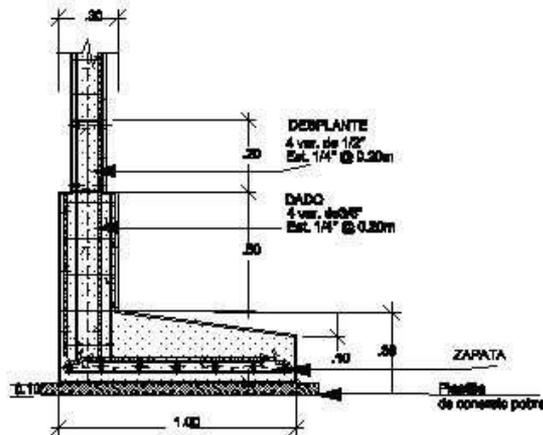
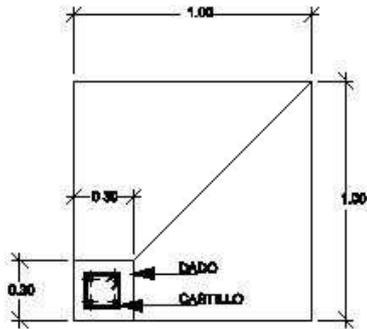
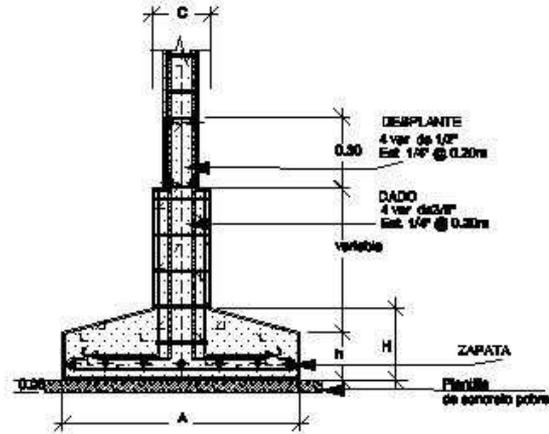
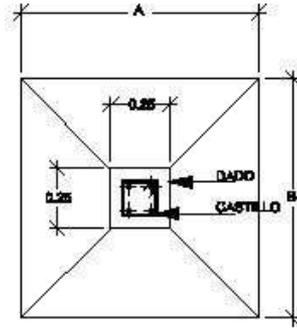


ANCLAJE DE ARMADO DE COLUMNA DE CONCRETO A ZAPATA



House Nature

DETALLES DE ZAPATAS AISLADAS



House Nature

Programa de necesidades

NECESIDADES

Recuperación

dormir
descansar

comer
aseo
vestir/desvestir

Relación y recreación

recibir visitas

comer
platicar

trabajar
jugar

LOCAL

recamaras
terraza
jacuzzi
recamaras
comedor
baños
baño
vestidor
recamara

sala
jardín
comedor
sala
comedor
espacio home office
jardín
recamara

Servicios

cocinar
lavar

planchar
dormir
aseo

alimentos
vestuario

utilería y herramienta
vehículos

Almacenar

cocina
cuarto de lavado
patio
cuarto de planchado
cuarto de servicio
baño de servicio

despensa
vestidor
closet
utileria
garage

House Nature



Programa arquitectónico

Zona Recepcional

- sala
- comedor
- jardín



Zona Intima

- 4 recamaras
- 3 baños
- 2 vestidores
- área de home office



Zona de Servicios

- garage
- ½ baño
- 1 baño
- patio de servicio
- 1 desayunador
- alacenas
- closet
- cuarto de lavado y planchado

Necesidades recuperación

NECESIDADES	LOCAL ESPECIAL	LOCAL	EQUIPO O MOBILIARIO
dormir	recamara	recamara, sala, terraza	cama, silla, buró, cuna, cabecera, sillones
comer	comedor, desayunador	comedor, sala	mesa, silla, vitrina
aseo	baño	baño	tina, regadera, lavabo, toallero, cesta de ropa
vestirse y desvestirse	vestidor	baño, recamara	taburete, sillas, closet
diversión	jardín	recamara, patio de servicio, roof garden	jacuzzi

Relación y recreación

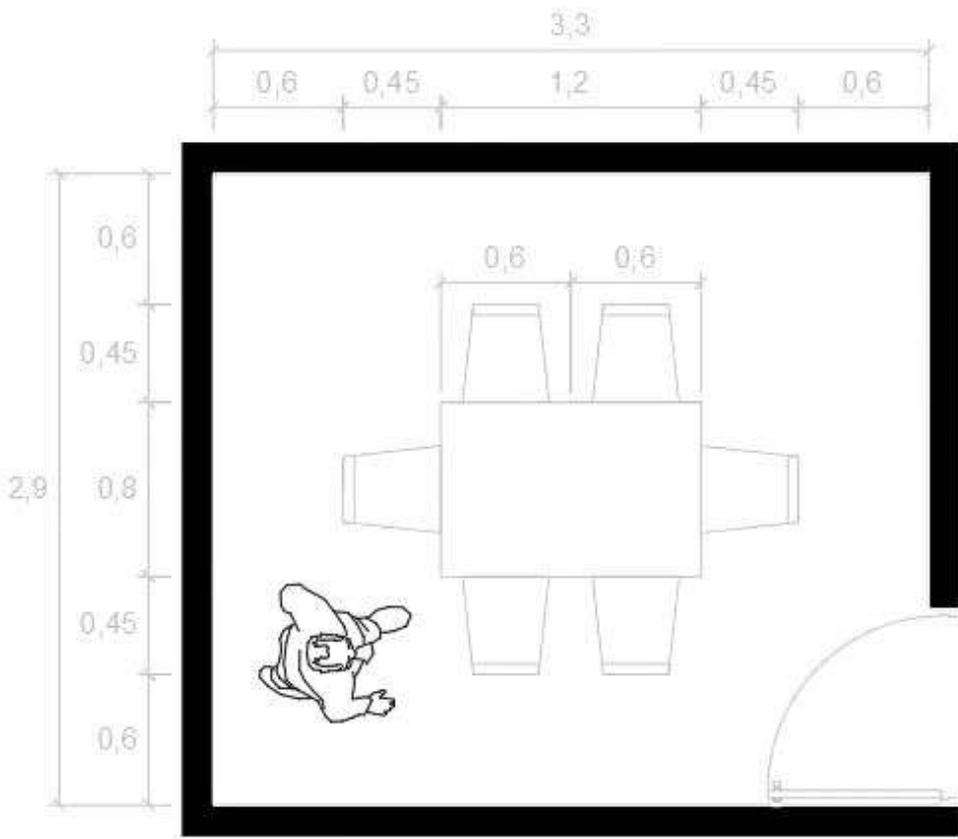
NECESIDADES	LOCAL ESPECIAL	LOCAL COMÚN	EQUIPO O MOBILIARIO
recibir visitas	recibidor, jardín, sala, jacuzzi	comedor, sala	sofá, sillones, sillas
comer/platicar con visitas	comedor principal	comedor	sillas, mesas
leer/ escribir/ trabajar	estudio, despacho	recamara, comedor	escritorio, libreros, mesa, silla

Servicios

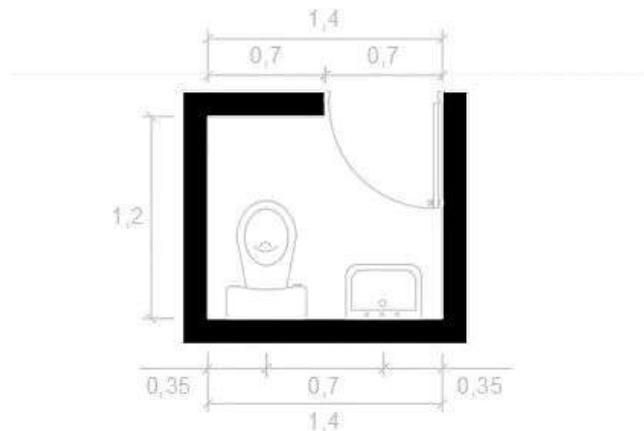
NECESIDADES	LOCAL ESPECIAL	LOCAL COMÚN	EQUIPO O MOBILIARIO
cocinar	cocina	cocina	estufa, horno, refrigerador, calentador, fregaderos, mesa
lavar	lavanderia	lavanderia, cuarto de servicio	lavadero, gabinete, tendedero
planchar	cuarto de plancha	cocina	mesa, burro de planchar

Almacenar

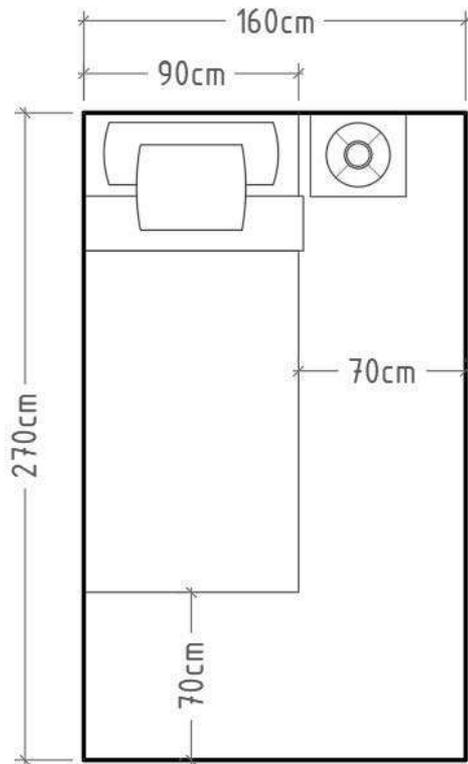
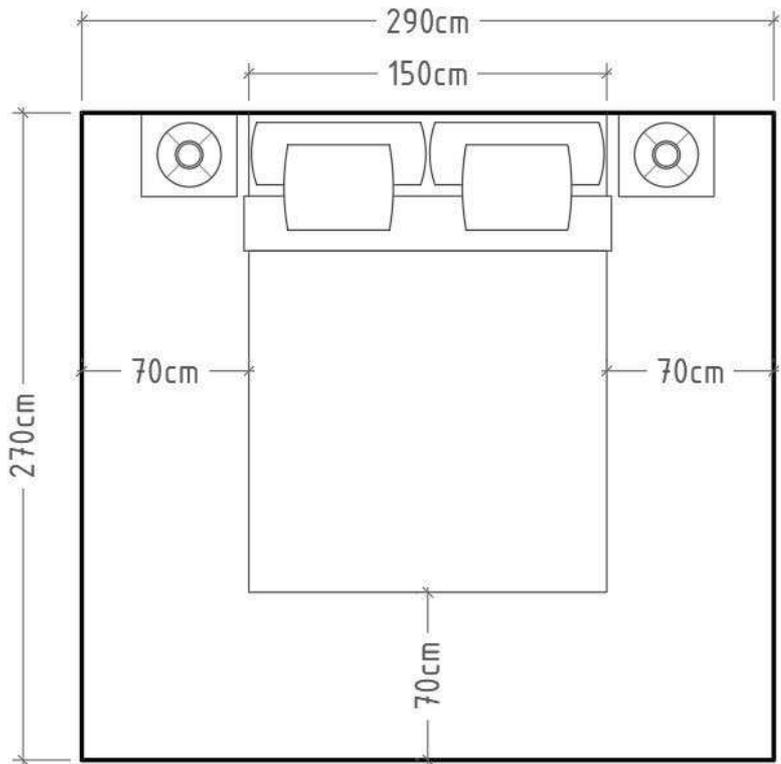
NECESIDADES	LOCAL ESPECIAL	LOCAL COMÚN	EQUIPO O MOBILIARIO
almacenar	bodega	cocina, despensa	despensa, refrigerador
vestuario	vestidor, ropero	recámara	closet, roperos
útiles y herramientas	utilería	bodega	closet
vehículos	garage, cochera	garage, jardín	closet



COMEDOR

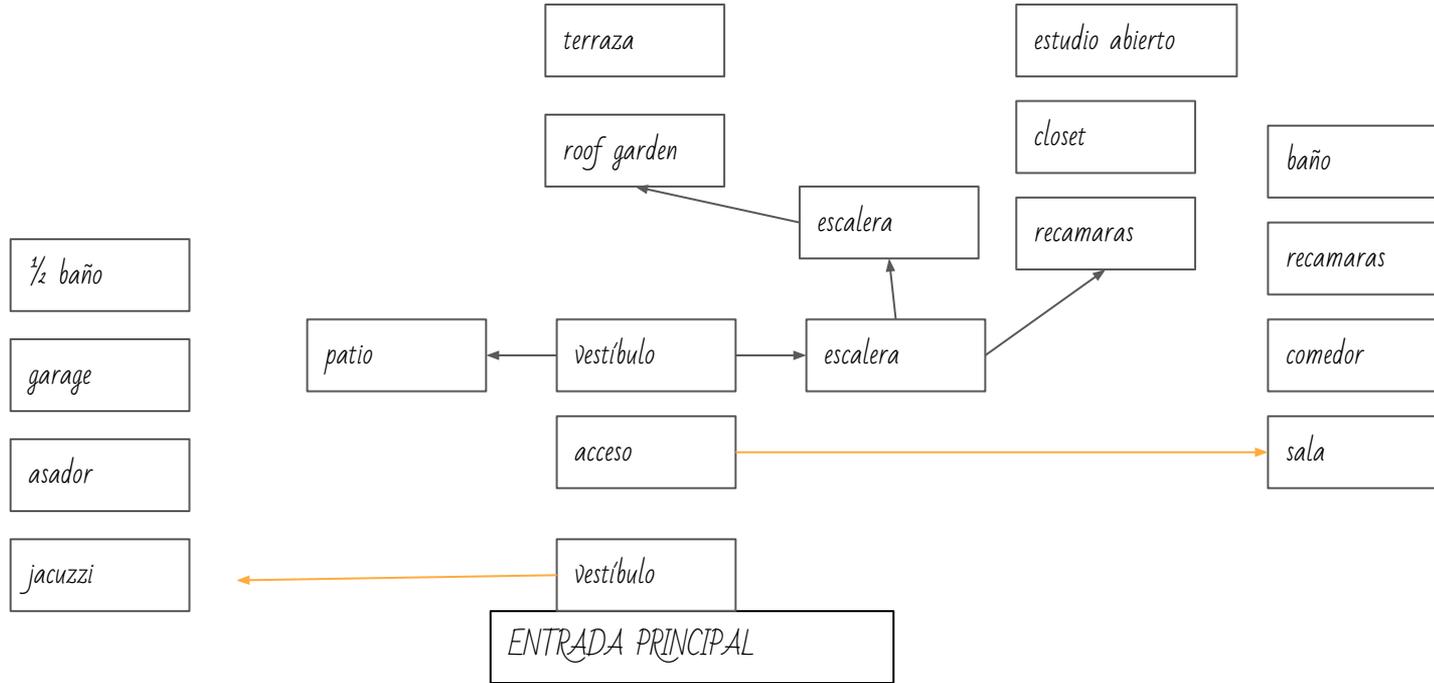


BAÑO PEQUEÑO



House Nature

Diagrama de funcionamiento



House Nature

CASA HABITACION_RESIDENCIAL

CATALOGO DE CONCEPTOS

Elaborado por: INGRID BARENAS

TRABAJOS PRELIMINARES

NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
C-001	10301-002	Trazo y nivelacio con equipo topografico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, cuadrilla de topografia, equipo y herramienta	M2
C-002	10301-062	Renta mensual de sanitario portatil, con 3 servicios semanales	MES
C-003	10301-052	Tapial de 2.40 m de altura a base de triplay de pino de 16mm de espesor y polines de 4"x 4" de madera de pino de 3a, hincados en el terreno con contraventeos a base de barrote de pino de 1 1/2" x 3 1/2", incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramienta y desmontaje al termino de los trabajos	M
C-004	10404-001	Cisterna de 6 m3 de capacidad de 2 x 2 x 1.50m, a base de muros y losa de concreto de 10 cm, de espesor, armado con varilla de 3/8" a cada 20 cms en ambos sentidos, incluye: trazo, excavacion, carga y acarreo de material sobrante fuera de la obra, plantilla, armado, cimbrado, descimbrado, colado, vibrado, relleno, carcamo, aplanado interior acabado pulido, escalera marinera, tapa registro de lamina y limpieza	PZA

EXCAVACION

NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
EX-01	10401-057	Excavacion a cielo abierto a maquina en material de acuerdo a estudio de mecanica de	M3
EX02	10401-104	Acarreo en camion de material producto de la excavacion, despalme y/o demolicion	M3

RELLENO Y COMPACTACION

NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
RC-01	10401-512	Relleno con material de banco, compactado con bailarina al 95% proctor, adicionando	M3

CIMENTACION

NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
C-005'	10401-261	Plantilla de 5 cm, de espesor de concreto premezclado de F'c=100 kg/cm2, incluye: preparaci3n de la superficie, nivelaci3n, maestreado, colado, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecuci3n.	M2

C-005	10401-571	Cimiento de concreto $F'c=250$ kg/cm ² , contruido a base de zapata corrida de 60 cm de ancho por 12 cm de peralte armado con varillas de 3/8" a cada 15 cm, en ambos sentidos con contratrabe de 15 cm de ancho por 60 cm de peralte armada con 4 varillas de 1/2" y dos de 3/8" con estribos de varilla de 3/8" a cada 20 cm, incluye: materiales, acarreos, habilitado, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M
C-006	10401-578	Cimiento de concreto $F'c=250$ kg/cm ² , contruido a base de zapata corrida de 90 cm de ancho por 15 cm de peralte armado con varillas de 1/2" a cada 20 cm, en el sentido transversal y 4 de 3/8" en el sentido longitudinal, con contratrabe de 20 cm de ancho por 80 cm de peralte armada con 4 varillas de 5/8" y dos de 3/8" con estribos de varilla de 3/8" a cada 20 cm, incluye: materiales, acarreos, habilitado, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M
CIMBRA			
NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
CI-01	10401-383 10501-101	Cimbra en zapatas de cimentacion, acabado comun, incluye: suministro de todos los materiales necesarios, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado, descimbrado, mano de obra, limpieza, equipo y herramienta, de acuerdo al proyecto	M2
CI-02	10501-102	Cimbra en columnas, acabado aparente, a base de triplay de pino de 19 mm, con chaflanes en las esquinas, juntas y moños de acuerdo a despiece, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, desmoldante, mano de obra, equipo y herramienta.	M2
CI-03	10501-103	Cimbra en muros acabado aparente, a base de triplay de pino de 19 mm, con chaflanes en las esquinas, juntas moños de acuerdo a despiece, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, separadores, descimbrado, desmoldante, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2
CI-04		Cimbra en trabes y losas acabado aparente, a base de triplay de pino de 19 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: obra falsa, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, descimbrado, descimbrado, desmoldante, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2

CONCRETO			
NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
CO-01	10501-413	Trabe de 0.15 x 0.30 m de concreto premezclado F'c=250 kg/cm ² , armado con 4 varillas #5, bastones y estribos #2 a cada 15 cm, incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado acabado comun, colado, vibrado, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M
CO-02	10501-306	Muro de 20 cm de concreto F'c=250 kg/cm ² , acabado comun, armado con doble parrilla de varilla del #3 a cada 20 cm en ambos sentidos, incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cimbrado, armado, colado, vibrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2
CO-03	10501-351	Columna de 30 x 30 cm de concreto de F'c=250 kg/cm ² , acabado aparente, armado con 8 varillas del #4 y estribos del #3 a cada 20 cm al centro y a cada 10 cm en los extremos, incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, armado, cimbrado, colado, vibrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M
CO-04	10501-256	Losa de 12 cm de espesor de panel W tipo estructural de 3" con refuerzo de varilla de 5/16" en la parte inferior, colocada a cada 40 cm por el claro corto y a cada 60 cm en el claro largo, cada panel deberá estar unido entre si por malla de union de 25 cms de ancho del mismo material con la finalidad de evitar agrietamiento una vez colocado el panel y la varilla se dara un aplanado por la parte inferior de 2 cms con mezcla de cemento arena en proporcion de 1:4, con la finalidad de ahogar la varilla y la malla inferior en mezcla, posteriormente se colara la parte superior una capa de 4 cm minimo de concreto de F'c=250 kg/cm ² , TMA=19 mm, sistema recomendado para claros de hasta 3.5 m. El precio unitario incluye: apuntalamiento de losa durante todo el proceso, suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cortes, desperdicios, amarres, anclajes, traslapes, colado, mano de obra, equipo y herramienta	M2

House Nature

ALBAÑILERIA

NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
C-007	10601-052	Muro de 12 cm de block de concreto de 12x20x40 cm asentado con mezcla cemento arena 1:4, acabado aparente, con refuerzos horizontales a base de escalerilla a cada 2 hiladas, incluye: materiales, acarrees, mano de obra, equipo y herramienta	M2
C-008	10602-027	Cadena de 15x20 de concreto hecho en obra F'c= 200 kg/cm2 acabado comun, armada con armex 15 x 15-4, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herrmienta	M
C-009	10602-052	Cadena de 15x30 de concreto hecho en obra F'c= 200 kg/cm2 acabado comun, armada con 4 varillas de 1/2" y estribos del #2 a cada 15 cm incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herrmienta	M
C-010	10603-051	Dala de 15x30 cm de concreto premezclado de F'c=150 kg/cm2, acabado comun, armada con 6 varillas de 3/8" y estribos del #2 a cada 15 cm, incluye materiales, acarrees, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M
C-011	10604-058	Castillo de 15x15 cm de concreto hecho en obra de F'c= 200 kg/cm2, acabado comun, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del #2 a cada 20 cm, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, armado, traslapes, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M
C-012	10605-002	Aplanado acabado repellido sobre muros, con mezcla cemento arena en proporcion de 1:4, incluye: suministro de materiales, acarrees, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M2
C-013	10305-008	Aplanado acabado pulido sobre muros, con mezcla cemento arena en proporcion de 1:4, incluye: suministro de materiales, acarrees, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M2
C-014	10605-010	Aplanado serroteado sobre muros, con mezcla cemento arena en proporcion de 1:4 y grava de 3/4", incluye: suministro de materiales, acarrees, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M2

House Nature

C-015	10606-010	Firme de 15 cm de espesor de concreto premezclado de baja contraccion MR=40 kg/cm ² , adicionado con fibra de polipropileno a razon de 900 gramos /m ³ , colado en franjas de acuerdo a proyecto, incluye: suministro de materiales, nivelacion laser, cimbra metalica,allanadora, flotado, mano de obra, equipo y herramienta	m2
C-016	10606-002	Firme de 5 cm acabado comun de concreto F'c=150 kg/cm ² , incluye: suministro de materiales, acarreos, nivelacion, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramienta.	M2
C-017	10608-001	Registro sanitario con medidias interiores de 0.4 x 0.6 y 0.6 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporcion de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm ² , con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-018	10608-002	Registro sanitario con medidias interiores de 0.4 x 0.6 y 0.8 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporcion de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm ² , con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-019	10608-003	Registro sanitario con medidias interiores de 0.4 x 0.6 y 0.9 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporcion de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm ² , con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA

C-020	10608-004	Registro sanitario con mediacas interiores de 0.4 x 0.6 y 1 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarrees, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-021	10608-005	Registro sanitario con mediacas interiores de 0.4 x 0.6 y 1.2 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarrees, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-022	10609-001	Tubo de 10 cm de diametro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, trazo, acarrees, nivelacion, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-023	10609-002	Tubo de 20 cm de diametro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, trazo, acarrees, nivelacion, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-024	10609-003	Tubo de 30 cm de diametro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, trazo, acarrees, nivelacion, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-025	10609-021	Cama de arena de 6 cm de espesor y 0.6 de ancho, para asentar tuberia, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta	M
C-026	10610-001	Cimbra muerta (sin recuperación) para el colado de elementos de concreto con madera de pino ed 3a, incluye: suministro de materiales, acarrees, habilitado, cimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2
C-027	10610-012	Losa para repizón de 10 cm. de espesor por 60 cm. de ancho de concreto F'c=200 kg/cm2, armado con varilla del No. 3 a cada 20 cm en ambos sentidos, acabado aparente, incluye: cimbra muerta, suminitro de materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2
C-028	10611-002	Escalones de 0.28 x 0.17 cm forjados de concreto F'c=150 kg/cm2, incluye: trazo, suministro de materiales, acarrees, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M

C-029	10611-011	Descanso de 0.10 m de espesor, de concreto F'c=200kg/cm2, armado con varilla de 3/8" colados sobre estructura metalica, acabado escobillado, incluye: suministro de materiales, acarreos, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2
C-030	10608-021	Registro electrico de 0.6 x0.4 m de medidas interiores y 0.6 m de profundidad a base de muros de tabique rojo, asentado con mezcla de cemento arena en proporcion de 1:5, aplanado acabado pulido en interior, sobre base de tezontle de 10 cm de espesor, con tapa de concreto de 6 cms de espesor, de concreto hecho en obra de F'c= 200 kg/cm2 a base de marco y contra marco comercial, incluye: trazo, nivelacion, excavacion, materiales, acarreos, desperdicios, limpieza, manao de obra, equipo y herramienta	PZA
C-031	10608-041	Registro para tierra fisica con dimensiones exteriores de 0.4 x 0.6 x0.8 m con muros de concreto F'c= 200kg/cm2 armado con malla, sin fondo y tapa de concreto armado, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta	PZA
C-032	10607-029	Piso de 10 cm acabado escobillado, armado con malla 6 x6 x 10/10 de concreto premezclado F'c= 200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, nivelacion, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramienta.	M2
C-033	10613-014	Relleno de tezontle en azotea para dar pendientes, incluye: uministro de materiales, acarreo, elevacion, mano de obra, equipo y herramienta	M3
C-034	10614-002	Impermeabilizacion para desplante de muros hasta 40 cm de ancho a base de capas de imperfest E alternadas con polietileno 800, incluye, materiales, mano de obra, equipo y herramienta	M
C-035	10614-011	Impermeabilizacion de muros y charolas de concreto a base de vaportite 550, dos manos a razon de 1lt/m2 por mano y una aplicación previa de hidropimer, incluye: preparacion de la superficie, mano de obra, equipo y herramienta	M2
C-036	10614-021	Impermeabilizacion de jardineras a base de una aplicación de hidropimer y una de vaporite 550 a razon de 1 lt/m2, incluye: preparacion de la superficie, mano de obra equipo y herramienta	M2
C-037	10614-062	Impermeabilizante doble capa a base de prefabricado de asfalto modificado APP, Dibiten de 4 mm liso, marca JMTEXA, colocado en termofusion con traslapes de 10 cm, incluye: aplicación de primer emulsion a razon de 4m2/lt, incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones, cortes, desperdicios, traslapes, mano de obra, equipo y herramienta	M2

Sellado de muros de tabique a base de sellador impermeable Aquasil Lifetime marca Imperquimia o equivalente de acuerdo a la especificaciones del fabricante, incluye:

C-038 10614-071 materiales, mano de obra, equipo y herramienta M2

INSTALACION HIDROSANITARIA

NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
C-040	12119-215	Manometro de 0 a 14 kg, caratula de 2 1/2", incluye: reduccion bushing galvanizada de 13 x 6 mm, rizo cola de cochino de 6 mm, valvula compuerta de 6 mm, niples galvanizados, suministro, instalacion, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta	JGO
C-041	12119-214	Suministro de la primera carga de agua a la cisterna, a base de pipas, incluye: suministro y mano de obra	M3
C-042	12119-213	Codo giratorio de riego de 25 mm, incluye: suministro e instalacion	PZA
C-043	12119-212	Acoplador para valvula de 13 mm, en sistema de riego, incluye: suministro e instalacion	PZA
C-044	12119-211	Valvula de acoplamiento rapido de 25 mm para sistema de riego, incluye: suministro e instalacion	PZA
C-045	12119-172	Medidor para agua potable de 19 mm de diametro, incluye: suministro, instalacion, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta	PZA
C-046	12119-181	Valvula eliminadora de aire 13 W de 19 mm Sarco, incluye: suministro, instalacion y pruebas	PZA
C-047	12114-027	Valvula compuerta de 19 mm soldable, incluye: suministro, instalacion, mano de obra, equipo y herramienta	PZA
C-048	12105-002	Tubo de PVC sanitario, de 50 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M
C-049	12105-004	Tubo de PVC sanitario, de 100 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M
C-050	12105-014	Codo de PVC sanitario para cementar de 90°x102 mm., incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA
C-051	12105-016	Codo de PVC sanitario para cementar de 90°x200 mm., incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA

House Nature

C-052	12105-024	Codo de PVC sanitario para cementar de 45°x102 mm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA
C-053	12105-026	Codo de PVC sanitario para cementar de 45°x200 mm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA
C-054	12105-032	Codo de PVC sanitario anger de 90°x50 mm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA
C-055	12105-034	Codo de PVC sanitario anger de 90°x102 mm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA
C-056	12105-042	Codo de PVC sanitario anger de 45°x50 mm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA
C-057	12105-044	Codo de PVC sanitario anger de 45°x102 mm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA
C-058	12106-001	Tubo de pvc hidráulico de 13 mm RD-13.5 extremos lisos, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-059	12106-002	Tubo de pvc hidráulico de 19 mm RD-13.5 extremos lisos, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-060	12106-021	Tubo de pvc de 13mm RD-21 campana para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-061	12106-022	Tubo de pvc de 19mm RD-21 campana para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-062	12106-071	Codo de pvc hidráulico de 90x13 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-063	12106-072	Codo de pvc hidráulico de 90x19 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-064	12106-091	Codo de pvc hidráulico de 45x13 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-065	12106-092	Codo de pvc hidráulico de 45x19 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-066	12106-111	Tee de pvc hidráulico de 13 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA

C-067	12106-112	Tee de pvc hidráulico de 19 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-068	12106-001	Tubo de pvc hidráulico de 13 mm RD-13.5 extremos lisos, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-069	12106-002	Tubo de pvc hidráulico de 19 mm RD-13.5 extremos lisos, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-070	12106-021	Tubo de pvc de 13mm RD-21 campana para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-071	12106-022	Tubo de pvc de 19mm RD-21 campana para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-072	12118-122	Salida hidráulica para calentador con tubería y conexiones de cobre de 19 mm, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta	SAL
C-073	12118-137	Línea hidráulica de llenado del cuadro de medidos a la cisterna con tubería de cobre de 19 mm. de diámetro, incluye: 9 m. de tubo, 6 codos, 4 conectores cuerda interior, 1 tee, 1 tuerca unión soldable, 1 llave compuerta, una llave de jardín, 1 válvula para flotador y flotador, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-074	12118-141	Línea hidráulica de succión y llenado a tinaco con tubería de cobre de 1", incluye: 2 codos 90°x1", 1 codo 45°x1", 1 yee 1", 1 reducción bushing de 1"x3/4", 1 válvula compuerta de 3/4", 1 tapón macho de 3/4", 1 válvula check pichanca de 1", 1 tuerca unión soldable de 1" y 12 m. de tubería de 1", mano de obra, instalación y pruebas.	PZA

INSTALACION ELECTRICA

NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
C-075	12202-064	Cople conduit PVC pesado de 35 mm (1 1/4") de diámetro, incluye: suministro, acarreo, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-076	12202-074	Conector conduit PVC ligero de 35 mm (1 1/4") de diámetro, incluye: suministro, acarreo, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-077	12207-048	Interruptor termomagnético de 2 x 40 A, QOB240 de la marca Square'D, incluye suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta	PZA
C-078	12210-086	Salida eléctrica para contacto a base de tubo conduit PVC pesado de 13 y 19 mm, con un desarrollo de 9 m con cable thw cal 12, 10 y 14 desnudo, de la marca Condumex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm y una caja chalupa de pvc, incluye: un codo, dos conectores pvc pesado de 13 mm y 2 de 19 mm, un contacto duplex polarizado y placa para contacto duplex	SAL

INSTALACION GAS

NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
C-079	12901-002	Línea de llenado para tanque de gas estacionario, con tubería de 1 1/4", de cobre tipo L y desarrollo de 30 m, incluye: tubería, conexiones y válvulas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-080	12901-003	Salida para gas, con tubo flexible de cobre de 3/8, incluye conexiones y válvula de paso, mano de obra, equipo y herramienta	SAL

C-081	12901-014	Cuadro de medición de gas, compuesto por; medidor, válvula de paso, tuerca union, conectores, conexiones, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-082	12901-440 0	Válvula de globo, Recta Roscada de 19 mm 4400 Negro Marca CMS International , Incluye, suministro e instalación	PZA
C-083	12901-AC25 0	Medidor AC250 Medidor baja presión uso Residencial y comercial ligero. Marca American Meter, Incluye, suministro e instalación	PZA
C-084	12901-AL- 19	Acoplador de llenado (Líquido) de 1 3/4" a 3/4", Cat. AL-19, de latón, marca IUSA, Incluye, suministro e instalación	PZA
C-085	12905-022	Tubo de cobre tipo "K" de 19 mm. de diámetro, incluye: instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-086	12905-033	Tubo de cobre tipo "L" de 19 mm. de diámetro, incluye: instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M
C-087	12905-20F1010	Codo estufa abocinado 45° a rosca int. NPT 3/8x3/8" Cat. 20F1010, marca Nacobre, Incluye: suministro e instalación	PZA
C-088	12905-21FS10	Tuerca cónica corta para gas de 3/8" Cat. 21FS10, marca Nacobre, Incluye: suministro e instalación	PZA
C-089	12902-007	Tanque de gas estacionario de 2200 lt. incluye: suministro, elevación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-090	12902-LV5 503B6	Regulador LV5503B6 Regulador baja presión 9" a 13" wc 3/4" x 3/4" 1,600,000 btu/hr Marca Rego, Incluye, suministro e instalación	PZA

HERRERIA

NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
C-091	11009-008	Ventanas metalicas a base de solera, angulo y perfiles tuulares de acero de acuerdo a proyecto, incluye: materiales, herrajes, acarreo, cortes, desperdicios, soldadura, esmerilado, emplastecido, aplicación de primer y pintura de esmalte, isagras, jaladeras, herrajes, colocacion, mano de obra, equipo y herramienta	M2
C-092	11008-013	Barandal de 0.9 m de altura, con postes PTR 1 1/2" x 1 1/2" de 3.2 mm anclados al piso con Placa A-36 de 5/16" de 0.12 x 0.12 pasamanos de Tubo Ced 30 de 2" y perfiles adicionales de cuadrado de acero 12.7 mm, con 30 Aros de 12 cm de solera de 3/16" x 1/2". Incluye: suministro de materiales, trazo y anclaje, habilitado, corte, soldadura, aplicacion de pintura de esmalte, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M
C-093	11005-004	Porton en dos hojas abatibles de 4.0 x 2.2 m a base de marco de angulo de fierro de 1 1/4" x 1/8" y tablero de lamina cal. 20 acabado con pintura de esmalte, incluye: bisagras tubulares, cerradura de sobreponer, bibel y tejuelo, pasador porta candado dos pasadores de maroma, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, soldadura, fijacion, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-094	11005-017	Puerta de acceso peatonal 2.00 x 2.50 m dos hojas abatibles fabricado a base de marco de perfiles tubulares R-225 de 20 x 58 mm cal 18 y perfiles R-125 de 20 x 32 mm cal 18 a cada 15 cm acabado con pintura esmalte, incluye: cerradura, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, soldadura, fijacion, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA

ACABADOS			
NUMERO	CLAVE	CONCEPTO Y ESPECIFICACIONES	UNIDAD
		Piso de adoquin natural de 40 x 40 cm, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2
C-095	10804-041		
		Pintura vinilica en muros marca Comex Durex a dos manos, incluye: aplicacion de sellador, materiales, preparacion de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamio	M2
C-096	10806-016		
		Pintura vinilica en muros marcas Comex Premium a dos manos, incluye: aplicacion de sellador, materiales, preparacion de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios	M2
C-097	10806-017		
		Pintura vinilica en plafones, marca Comex Durex a dos manos, incluye: aplicacion de sellador, materiales, preparaci3n de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios	M2
C-098	10806-024		
		Cristal filtrasol gris de 10mm. de espesor, sellado con silicon, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2
C-099	11201-023		
		Cristal traslucido de 4mm. de espesor, sellado con silicon, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2
C-100	11201-001		
		Puerta abatible de 0.8 m de ancho por 2.1m de altura, de perfiles de aluminio de 1.75", anodiado duranodick, cristal filtrasol gris de 6mm y duela de aluminio, cerradura Phillips 550 CH sin manijas, incluye: suministro de materiales, pivote descentrado, jaladera estriada de 25 cm, cortes, desperdicios, fijacion, sellado, limpieza, mano de obra	PZA
C-101	11101-001		
		Puerta abatible de 0.8 m de ancho por 2.1m de altura, de perfiles de aluminio de 1.75", anodiado duranodick, cristal filtrasol gris de 6mm y duela de aluminio, cerradura Phillips 550 CH sin manijas, incluye: suministro de materiales, pivote descentrado, jaladera estriada de 25 cm, cortes, desperdicios, fijacion, sellado, limpieza, mano de obra	PZA
C-102	11101-000		
		Port3n de 3.00 x 2.10 m. en dos hojas abatibles, con marco de construido con PTR de 1 1/2" x 1 1/2" del 1/8" de espesor, forrado con duela de aluminio duranodik, incluye: cerradura de sobreponer, pasador portacandado, dos pasadores de maroma, bibeles y tejuelos, materiales, acarrees, cortes, desperdicios, soldadura, aplicacion de primer y pintura de esmalte color duranodick, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA
C-103	11105-003		

MATRIZ C-001

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	302-CAL-0102	CALHIDRA, TONELADA	1	TON	\$ 2,139.00	*	0.00	\$ 0.43
2	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$ 32.55	*	0.01	\$ 0.33
3	304-VAR-0101	HILO CAÑAMO ROLLO DE 100 M	1	PZA	\$ 33.39	*	0.00	\$ 0.03
4	303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	1	KG	\$ 17.86	*	0.02	\$ 0.36
5	172E	CUADRILLA No 32 (1 TOPOGRAFO+2 AY.ESP.)	2	JOR	\$ 2,175.74	/	350.29	\$ 6.21
6	EQTRAN	EQUIPO DE TOPOGRAFIA	3	HOR	\$ 22.75	/	25.00	\$ 0.91
7	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
8	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
9	10401-291	CONCRETO DE F'c=100 KG/CM2 HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$ 1,536.51	*	0.00	\$ 0.46

Σ: \$ 9.17

CONCRETO F'c=100KG/CM2

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	301-ARE-0101	ARENA DE MINA	1	M3	\$ 334.80	*	0.55	\$ 184.14
2	301-GRA-0401	GRAVA DE MINA T.M.A. 19 MM Ø (3/4), M3	1	M3	\$ 334.80	*	0.65	\$ 217.62
3	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$ 26.61	*	0.25	\$ 6.65
4	302-CEM-0102	CEMENTO (GRIS) PORTLAND TIPO II PUZOLANICO, TONELADA	1	TON	\$ 2,929.50	*	0.26	\$ 781.67
5	1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	2	JOR	\$ 4,069.78	/	14.01	\$ 290.46
6	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
7	EQREV	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO 8 DE HP	3	HOR	\$ 122.90	*	0.50	\$ 61.45
8	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18

Σ: \$ 1,522.43

House Nature

MATRIZ C-002

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	361-SAR-0101	RENTA DE SANITARIO PORTATIL		1 MES	\$3,108.66	*	1	\$3,108.66

MATRIZ C-003

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$ 32.55	/	4.80	\$ 6.78
2	305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'	1	PZA	\$ 53.94	/	2.40	\$ 22.48
3	305-M3A-0301	POLIN DE PINO DE 3a, DE 3 1/2x3 1/2x8'	1	PZA	\$ 98.58	*	0.41	\$ 40.42
4	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$ 24.18	*	0.20	\$ 4.84
5	305-M3A-0503	TRIPLAY DE PINO P/CIMBRA DE 16 MM, HOJA DE 1.22x2.44 M.	1	PZA	\$ 492.90	/	2.40	\$ 205.38
6	1C1A	CUADRILLA No 7 (1 CARR. O.N. + AYUDANTE)	2	JOR	\$ 1,571.14	/	9.34	\$ 168.20
7	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
8	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
								Σ: \$ 448.54

MATRIZ C-004

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	10301-001	Trazo y nivelación manual para establecer ejes, banco de nivel y referencias, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M2	\$ 9.00	*	7.29	\$ 65.61
2	10401-007	Excavación a cielo abierto, por medios manuales de 0.0 a 2.00 m, en material tipo II A, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	4	M3	\$ 230.66	*	12.03	\$ 2,774.84
3	10401-265	Plantilla de 5 cm, de espesor de concreto hecho en obra de Fc=100 kg/cm2, incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado, colado, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M2	\$ 127.70	*	4.41	\$ 563.16

4	10401-172	Acero de refuerzo en cimentación del No. 3 (3/8"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarrios, cortes, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	4	KG	\$ 27.35	*	102.00	\$ 2,789.70
5	10401-386	Cimbra en muros de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarrees, cortes, habilitados, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M2	\$ 220.85	*	19.20	\$ 4,240.32
6	10401-387	Cimbra en losas de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarrees, cortes, habilitados, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M2	\$ 209.14	*	2.25	\$ 470.56
7	10401-304	Concreto en cimentación, hecho en obra de F'c=250 kg/cm2, incluye: acarrees, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M3	\$ 2,663.19	*	1.47	\$ 3,914.89
8	10401-302	Relleno con material producto de la excavación compactado con pisón de mano en capas no mayores de 20 cms. incluye: adición de agua, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M3	\$ 194.88	*	7.40	\$ 1,442.11
9	10401-105	Acarreo en camión de material producto de la excavación y/o demolición fuera de la obra, incluye: carga manual, equipo y herramienta.	4	M3	\$ 369.57	*	4.62	\$ 1,707.41
10	11014-073	Tapa para cisterna de 0.60x0.60 m., a base de lámina de fierro cal. 10, con marco y contramarco de 3/16x1 1/2", acabado con pintura de esmalte, incluye: herrajes, materiales, soldadura, mano de obra, equipo y herramienta.	4	PZA	\$ 1,725.59	*	1.00	\$ 1,725.59
11	11013-001	Escalón para escalera marina con desarrollo de 0.70 m., a base de redondo de 3/4" de diámetro, soldado a placa de acero de 3/8" de 0.10x0.10m, ahogada en concreto, incluye: anclaje, soldadura, pintura anticorrosiva, mano de obra, equipo y herramienta.	4	PZA	\$ 412.73	*	4.00	\$ 1,650.92
12	10605-049	Aplanado acabado pulido en plafones, con mezcla cemento arená en proporción de 1:5, incluye: suministro de materiales, acarrees, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M2	\$ 286.91	*	2.25	\$ 645.55

13	10605-009	Aplanado acabado pulido sobre muros, con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, incluye: suministro de materiales, acarreo, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M2	\$ 242.11	*	8.40	\$ 2,033.72
----	-----------	---	---	----	-----------	---	------	-------------

E: \$ 24,024.38

CONCRETO F'c= 100KG/CM2

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	302-CAL-0102	CALHIDRA, TONELADA	1	TON	\$ 2,139.00	*	0.00	\$ 0.43
2	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3" DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$ 32.55	*	0.02	\$ 0.65
3	304-VAR-0101	HILO CAÑAMO ROLLO DE 100 M	1	PZA	\$ 33.39	*	0.00	\$ 0.03
4	303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	1	KG	\$ 17.86	*	0.02	\$ 0.36
5	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$ 1,504.76	/	233.53	\$ 6.44
6	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
7	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
8	10401-291	CONCRETO DE F'c=100 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$ 1,536.51	*	0.00	\$ 0.77

E: \$ 9.12

MATRIZ C-004

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	1P	CUADRILLA 1	2	JOR	641.26	/	2.9191	219.6772978
2	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	8.82	*	0.03	0.2646
3	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	8.82	*	0.02	0.1764

220.1182978

MARIZ C-004

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$ 1,904.76	/	31.53	\$ 47.73

House Nature

2	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
3	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
4	10401-291	CONCRETO DE F'c=100 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$ 1,536.51	*	0.05	\$ 77.59
								Σ: \$ 125.76

MATRIZ C-004

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	1	KG	\$ 26.46	*	0.05	\$ 1.32
2	303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	1	KG	\$ 17.86	*	1.07	\$ 19.11
3	1F1A	CUADRILLA No 6 (1 FERRERO + 1 AYUDANTE)	2	JOR	\$ 1,537.99	/	233.53	\$ 6.59
4	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
5	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
								Σ: \$ 27.46

MATRIZ C-004

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	2	JOR	\$ 4,069.78	/	6.42	\$ 633.73
2	EQVIB	VIBRADOR PARA CONCRETO	3	HOR	\$ 112.58	*	0.50	\$ 56.29
3	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
4	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
5	10401-294	CONCRETO DE F'c=250 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$ 1,903.42	*	1.02	\$ 1,941.49
								Σ: \$ 2,631.95

CONCRETO F'c= 250KG/CM2

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	301-ARE-0101	ARENA DE MINA	1	M3	\$ 334.80	*	0.53	\$ 177.44

2	301-GRA-0401	GRAVA DE MINA T.M.L. 19 MM Ø (3/4), M3	1	M3	\$ 334.80	*	0.63	\$ 210.92
3	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$ 26.61	*	0.23	\$ 6.12
4	302-CEM-0102	CEMENTO (GRIS) PORTLAND TIPO II PUZOLANICO, TONELADA	1	TON	\$ 2,929.50	*	0.39	\$ 1,142.51
5	1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	2	JOR	\$ 4,069.78	/	14.01	\$ 290.46
6	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
7	EQREV	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO 8 DE HP	3	HOR	\$ 122.90	*	0.50	\$ 61.45
8	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18

Σ: \$ 1,889.34

MATRIZ C-004

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$ 26.61	*	0.10	\$ 2.66
2	1P	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	2	JOR	\$ 641.26	/	3.50	\$ 183.07
3	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
4	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18

Σ: \$ 186.17

MATRIZ C-004

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	1P	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	2	JOR	\$ 641.26	/	7.01	\$ 91.53
2	EQCAMION	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3	3	HOR	\$ 683.65	/	2.50	\$ 273.46
3	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
4	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18

Σ: \$ 365.43

MATRIZ C-004

House Nature

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	317-AAC-0108	ANGULO DE ACERO DE 3/16 x 1 1/2 DE 2.68 KG/M	1	KG	\$ 23.25	*	6.75	\$ 157.03
2	317-ALA-0201	LAMINA NEGRA CAL 10 DE 3.42 MM (27.47 KG/M2)	1	KG	\$ 30.29	*	10.38	\$ 314.53
3	303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	1	KG	\$ 17.86	*	0.23	\$ 4.18
4	318-CER-0301	PORTACANDADO	1	PZA	\$ 60.45	*	1.00	\$ 60.45
5	318-HER-0132	BISAGRA TUBULAR DE 19 MM	1	PZA	\$ 17.21	*	2.00	\$ 34.42
6	317-SOL-0101	SOLDADURA ELECTRODO 6013 DE 1/8 (3.2 MM) DE DIAMETRO	1	KG	\$ 79.05	*	0.71	\$ 55.81
7	337-COM-1202	PRIMARIO ANTICORROSIVO (CUBETA DE 19 LTS)	1	LT	\$ 106.29	*	0.23	\$ 24.87
8	337-COM-1102	PINTURA DE ESMALTE 100 (CUBETA DE 19 LTS)	1	LT	\$ 120.86	*	0.35	\$ 42.42
9	337-SVT-0302	THINNER (LATA 19 LTS)	1	LT	\$ 21.61	*	0.23	\$ 5.06
10	1H1A	CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE)	2	JOR	\$ 1,554.56	*	0.39	\$ 599.12
11	1P1A	CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE)	2	JOR	\$ 1,504.79	*	0.11	\$ 161.09
12	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
13	EQECORTE	EQUIPO DE CORTE OXI-ACETILENO	3	HOR	\$ 742.93	*	0.28	\$ 208.76
14	EQPLAN	PLANTA DE SOLDAR MILLER	3	HOR	\$ 16.80	*	1.18	\$ 19.84
15	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18

I: \$ 1,688.02

MATRIZ C-004

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	317-ARD-0105	REDONDO DE ACERO A-36 DE 3/4 (19.1 MM Ø) Y 2.24 KG/M	1	KG	\$ 22.32	*	1.65	\$ 36.74
2	317-APL-0104	PLACA DE ACERO A-36 DE 3/8 (9.5 MM) 74.7 KG/M2	1	KG	\$ 30.69	*	1.57	\$ 48.15
3	303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	1	KG	\$ 17.86	*	0.20	\$ 3.52
4	317-SOL-0101	SOLDADURA ELECTRODO 6013 DE 1/8 (3.2 MM) DE DIAMETRO	1	KG	\$ 79.05	*	0.10	\$ 8.06
5	337-COM-1202	PRIMARIO ANTICORROSIVO (CUBETA DE 19 LTS)	1	LT	\$ 106.29	*	0.02	\$ 1.59
6	337-COM-1102	PINTURA DE ESMALTE 100 (CUBETA DE 19 LTS)	1	LT	\$ 120.86	*	0.02	\$ 2.78

House Nature

7	337-SVT-0302	THINNER (LATA 19 LTS)	1	LT	\$ 21.61	*	0.02	\$ 0.32
8	1H1A	CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE)	2	JOR	\$ 1,554.56	*	0.13	\$ 207.70
9	1P1A	CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE)	2	JOR	\$ 1,904.79	*	0.02	\$ 25.78
10	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
11	EQECORTE	EQUIPO DE CORTE OXI-ACETILENO	3	HOR	\$ 742.93	*	0.08	\$ 59.43
12	EQPLAN	PLANTA DE SOLDAR MILLER	3	HOR	\$ 16.80	*	0.42	\$ 6.99
13	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
								Σ: \$ 401.50

MATRIZ C-004

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	302-CEM-0102	CEMENTO (GRIS) PORTLAND TIPO II PUZOLANICO, TONELADA	1	TON	\$ 2,929.50	*	0.00	\$ 5.86
2	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$ 32.55	*	0.02	\$ 0.65
3	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$ 1,504.76	/	7.01	\$ 214.79
4	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
5	%MO2	ANDAMIOS	3	%	\$ 26.68	*	0.05	\$ 1.33
6	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
7	10401-544	MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION DE 1:5, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	4	M3	\$ 1,471.06	*	0.03	\$ 44.13
								Σ: \$ 267.20

MATRIZ C-005

House Nature

Rengión	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	10401-172	Acero de refuerzo en cimentación del No. 3 (3/8"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarrees, cortes, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	4	KG	\$27.35	*	9.94	\$271.86
2	10401-173	Acero de refuerzo en cimentación del No. 4 (1/2"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, mano de obra, equipo y herramienta.	4	KG	\$26.38	*	4	\$105.52
3	10401-383	Cimbra en zapatas de cimentación, acabado común, incluye: suministro de todos los materiales necesarios, acarrees, cortes, habilitados, cimbrado, descimbrado, mano de obra, limpieza, equipo y herramienta, de acuerdo a proyecto.	4	M2	\$186.20	*	1.2	\$223.44
4	10401-304	Concreto en cimentación, hecho en obra de F'c=250 kg/cm2, incluye: acarrees, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M3	\$2,663.19	*	0.14	\$583.50
								Σ: \$ 984.32

MATRIZ C-005

Rengión	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	1	KG	\$26.46	*	0.05	\$1.32
2	303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	1	KG	\$17.86	*	1.07	\$19.11

House Nature

3 1F1A	CUADRILLA No 6 (1 FERRERO + 1 AYUDANTE)	2 JOR	\$1,537.99 /	233.53	\$6.59
4 %MO1	HERRAMIENTA MENOR	3 %	58.82 *	0.03	50.26
5 %MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3 %	58.82 *	0.02	50.18
				E: \$ 27.46	

MATRIZ C-005

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo /	Cantidad	Importe
1	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	1	KG	\$ 26.46 *	0.04	\$ 1.06
2	303-ARF-0301	VARILLA R-42 DEL No. 4, (1/2 Ø), KG, 0.996 KG/M	1	KG	\$ 17.86 *	1.07	\$ 19.11
3	1F1A	CUADRILLA No 6 (1 FERRERO + 1 AYUDANTE)	2	JOR	\$ 1,537.99 /	260.38	\$ 5.91
4	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82 *	0.03	\$ 0.26
5	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82 *	0.02	\$ 0.18
				E: \$ 26.52			

MATRIZ C-006

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo /	Cantidad	Importe
1	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$32.55 *	1	\$32.55
2	305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'	1	PZA	\$53.94 *	0.2	\$10.79
3	305-M3A-0301	POLIN DE PINO DE 3a, DE 3 1/2x3 1/2x8'	1	PZA	\$98.58 *	0.1	\$9.86
4	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	1	KG	\$26.46 *	0.2	\$5.29
5	359-CMB-0101	DIESEL	1	LT	\$18.72 *	0.3	\$5.62
6	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$24.18 *	0.09	\$2.18
7	305-CLA-1401	CLAVOS PARA MADERA DE 4 (77 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$24.18 *	0.09	\$2.18
8	1C1A	CUADRILLA No 7 (1 CARR. O.N. + AYUDANTE)	2	JOR	\$1,571.14 /	14.01	\$112.13
9	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	58.82 *	0.03	50.26

10 %MOS EQUIPO DE SEGURIDAD 3 % 58.82 * 0.02 \$0.18
 Z: \$ 181.04

MATRIZ C-006

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo /	Cantidad	Importe
1	10401-172	Acero de refuerzo en cimentación del No. 3 (3/8"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	4	KG	\$27.35 *	8.92	\$243.96
2	10401-173	Acero de refuerzo en cimentación del No. 4 (1/2"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, mano de obra, equipo y herramienta.	4	KG	\$26.38 *	4.73	\$124.78
3	10401-174	Acero de refuerzo en cimentación del No. 5 (5/8"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, mano de obra, equipo y herramienta.	4	KG	\$26.13 *	6.24	\$163.05
4	10401-383	Cimbra en zapatas de cimentación, acabado común, incluye: suministro de todos los materiales necesarios, acarreo, cortes, habilitados, cimbrado, descimbrado, mano de obra, limpieza, equipo y herramienta, de acuerdo a proyecto.	4	M2	\$186.20 *	1.6	\$297.92
5	10401-304	Concreto en cimentación, hecho en obra de F'c=250 kg/cm2, incluye: acarreo, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	4	M3	\$2,663.19 *	0.27	\$705.75
							Z: \$ 1,535.46

MATRIZ C-007

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo /	Cantidad	Importe
1	310-BCK-0102	BLOCK DE CONCRETO HUECO DE 12x20x40	1	PZA	\$8.93 *	12	\$107.16

House Nature

2	303-ARF-1401	ESCALERILLA 12-2, M BLOCK (1/2) DE CONCRETO HUECO 12x20x20	1	M	\$17.67 *	2.6	\$45.94
3	310-BCK-0202	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	1	PZA	55.54 *	2	\$11.08
4	1A1P		2	JOR	\$1,504.76 /	11.09	\$135.66
5	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	58.82 *	0.03	50.26
6	%MO2	ANDAMIOS	3	%	\$26.68 *	0.03	50.80
7	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	58.82 *	0.02	50.18
		MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION DE 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	4	M3	\$1,581.54 *	0.01	\$22.14
8	10401-543						

I: \$ 323.22

MORTERO CEMENTO ARENA 1:4

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo /	Cantidad	Importe
1	301-ARE-0101	ARENA DE MINA	1	M3	\$334.80 *	1.2	\$401.76
2	302-CEM-0102	CEMENTO (GRIS) PORTLAND TIPO II PU	1	TON	\$2,929.50 *	0.4	\$1,171.80
3	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$26.61 *	0.3	\$7.98
							I: \$ 1,581.54

MATRIZ C-008

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo /	Cantidad	Importe
1	303-ARF-2201	ARMEX 15x15-4, M.	1	M	\$35.34 *	1.05	\$37.11
2	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	1	KG	\$26.46 *	0.08	\$2.09
3	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$32.55 *	0.42	\$13.57
4	305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'	1	PZA	\$53.94 *	0.17	\$9.01
5	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$24.18 *	0.07	\$1.77
6	305-CLA-1401	CLAVOS PARA MADERA DE 4 (77 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$24.18 *	0.06	\$1.50
7	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$26.61 *	0	\$0.05
8	359-CMB-0101	DIESEL	1	LT	\$18.72 *	0.09	\$1.68
9	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$1,504.76 /	17.25	\$87.25

House Nature

10	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	58.82 *	0.03	50.26
11	%MO2	ANDAMIOS	3	%	526.68 *	0.03	50.80
12	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	58.82 *	0.02	50.18
13	10401-293	CONCRETO DE F'c=200 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$1,789.72 *	0.02	541.16

E: \$ 196.43

MATRIZ C-009

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo /	Cantidad	Importe	
1	303-ARF-0301	VARILLA R-42 DEL No. 4, (1/2 Ø), KG, 0.996 KG/M		1	KG	\$17.86 *	4.26	\$76.14
2	303-ARF-0901	ALAMBRO DEL No. 2, (1/4 Ø), KG, 0.248 KG/M		1	KG	\$25.58 *	1.53	\$39.24
3	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M		1	KG	\$26.46 *	0.29	57.65
4	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)		1	PZA	\$32.55 *	0.73	\$23.73
5	305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'		1	PZA	\$53.94 *	0.23	\$12.35
6	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG		1	KG	\$24.18 *	0.11	52.61
7	305-CLA-1401	CLAVOS PARA MADERA DE 4 (77 pzas/kg) CAJA DE 25 KG		1	KG	\$24.18 *	0.03	50.63
8	307-CON-0501	REVENIMIENTO DE 18+3.5 PARA CONCRETO BOMBEABLE		1	M3	\$148.80 *	0.01	50.74
9	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA		1	M3	\$26.61 *	0.01	50.13
10	359-CMB-0101	DIESEL		1	LT	\$18.72 *	0.18	53.37
11	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)		2	JOR	\$1,504.76 /	7.85	\$191.77
12	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	58.82 *	0.03	50.26	
13	%MO2	ANDAMIOS	3	%	526.68 *	0.03	50.80	
14	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	58.82 *	0.02	50.18	
15	10401-293	CONCRETO DE F'c=200 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$1,789.72 *	0.05	582.33	

E: \$ 441.93

House Nature

MATRIZ C-010

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M		1 KG	\$17.86	*	3.58	\$63.87
2	303-ARF-0901	ALAMBRO DEL No. 2, (1/4 Ø), KG, 0.248 KG/M		1 KG	\$25.58	*	1.53	\$39.24
3	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M		1 KG	\$26.46	*	0.27	\$7.01
4	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)		1 PZA	\$32.55	*	0.73	\$23.73
5	305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'		1 PZA	\$53.94	*	0.23	\$12.35
6	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG		1 KG	\$24.18	*	0.11	\$2.61
7	305-CLA-1401	CLAVOS PARA MADERA DE 4 (77 pzas/kg) CAJA DE 25 KG		1 KG	\$24.18	*	0.03	\$0.63
8	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA		1 M3	\$26.61	*	0.01	\$0.13
9	359-CMB-0101	DIESEL		1 LT	\$18.72	*	0.18	\$3.37
10	1A1P	CUADRILLA No. 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)		2 JOR	\$1,504.76	/	8.06	\$186.77
11	%MO1	HERRAMIENTA MENOR		3 %	\$8.82	*	0.03	\$0.26
12	%MO2	ANDAMIOS		3 %	\$26.68	*	0.03	\$0.80
13	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD		3 %	\$8.82	*	0.02	\$0.18
14	10401-292	CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL		4 M3	\$1,676.29	*	0.05	\$77.11

I: \$ 418.06

MATRIZ C-011

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M		1 KG	\$ 17.86	*	2.64	\$ 47.22
2	303-ARF-0901	ALAMBRO DEL No. 2, (1/4 Ø), KG, 0.248 KG/M		1 KG	\$ 25.58	*	0.74	\$ 18.88
3	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M		1 KG	\$ 26.46	*	0.16	\$ 4.21
4	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)		1 PZA	\$ 32.55	*	0.42	\$ 13.57
5	305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'		1 PZA	\$ 53.94	*	0.17	\$ 9.01

House Nature

6	305-M3A-0301	POLIN DE PINO DE 3a, DE 3 1/2x3 1/2x8"	1	PZA	\$ 98.58	*	0.09	\$ 8.48
7	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$ 24.18	*	0.04	\$ 0.85
8	305-CLA-1401	CLAVOS PARA MADERA DE 4 (77 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$ 24.18	*	0.04	\$ 0.94
9	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$ 26.61	*	0.00	\$ 0.05
10	359-CMB-0101	DIESEL	1	LT	\$ 18.72	*	0.09	\$ 1.68
11	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$ 1,504.76	/	15.09	\$ 99.75
12	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
13	%MO2	ANDAMIOS	3	%	\$ 26.68	*	0.03	\$ 0.80
14	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
15	10401-293	CONCRETO DE F'c=200 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$ 1,789.72	*	0.02	\$ 41.16

Σ: \$ 247.04

MATRIZ C-012

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)		1 PZA	\$32.55	*	0.02	50.65
2	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)		2 JOR	\$1,504.76	/	12.84	\$117.16
3	%MO1	HERRAMIENTA MENOR		3 %	\$8.82	*	0.03	50.26
4	%MO2	ANDAMIOS		3 %	\$26.68	*	0.03	50.80
5	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD		3 %	\$8.82	*	0.02	50.18
6	10401-543	MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION DE 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.		4 M3	\$1,581.54	*	0.03	\$39.54

Σ: \$ 158.59

MATRIZ C-013

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	302-CEM-0102	CEMENTO (GRIS) PORTLAND TIPO II PUZOLANICO, TONELADA		1 TON	\$2,929.50	*	0	\$5.86

House Nature

2	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$32.55 *	0.02	50.65
3	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$1,504.76 /	8.17	\$184.10
4	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$8.82 *	0.03	50.26
5	%MO2	ANDAMIOS	3	%	\$26.68 *	0.03	50.80
6	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION DE 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	3	%	\$8.82 *	0.02	50.18
7	10401-543		4	M3	\$1,581.54 *	0.03	\$39.54
							Σ: \$ 231.39

MATRIZ C-014

Rengión	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo /	Cantidad	Importe
1	301-GRA-0401	GRAVA DE MINA T.M.A. 19 MM Ø (3/4), M3	1	M3	\$334.80 *	0.03	\$10.04
2	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$32.55 *	0.02	50.65
3	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$1,504.76 /	8.76	\$171.83
4	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$8.82 *	0.03	50.26
5	%MO2	ANDAMIOS	3	%	\$26.68 *	0.03	50.80
6	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION DE 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	3	%	\$8.82 *	0.02	50.18
7	10401-543		4	M3	\$1,581.54 *	0.04	\$55.35
							Σ: \$ 239.11

MATRIZ C-015

Rengión	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo /	Cantidad	Importe
1	307-CON-0207	CONCRETO PREMEZCLADO MR=40 KG/CM2 BAJA CONTRACCION	1	M3	\$1,599.60 *	0.15	\$243.14
2	319-FE5-0354	FIBRAPEST 600 (BOLSA 600Gr.)	1	PZA	\$95.42 *	0.23	\$21.76
3	1T1E	CUADRILLA No 21 (1 TECNICO+ 1 AY.ESP)	2	JOR	\$1,594.28 /	70.06	\$22.76
4	1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	2	JOR	\$4,069.78 /	140.12	\$29.05

House Nature

5	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	58.82 *	0.03	50.26
6	EQREGLAV	REGLA VIBRATORIA DE 2.0 HP DE 4 M. ALLANADORA A PIE WHITEMAN DE 8.0 HP 46"	3	HOR	\$144.69 /	40	53.62
7	EQALLANADORA	8.0 HP 46"	3	HOR	\$220.61 /	60	52.76
8	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD Cimbra metálica en fronteras de cimentación, por superficie de contacto con el concreto, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	3	%	58.82 *	0.02	50.18
9	10401-401		4	M2	\$140.29 *	0.03	54.63

Σ: \$ 328.16

MATRIZ C-016

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$ 32.55	*	0.07	\$ 2.21
2	305-CLA-1504	CLAVOS PARA CONCRETO DE 2 1/2 (143 pzas/kg) CAJA DE 20 KG	1	KG	\$ 74.40	*	0.01	\$ 0.97
3	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$ 26.61	*	0.01	\$ 0.13
4	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$ 1,504.76	/	22.19	\$ 67.83
5	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
6	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
7	10401-292	CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$ 1,676.29	*	0.05	\$ 87.17

Σ: \$ 158.75

MATRIZ REGISTROS

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	1	KG	\$ 26.46	*	0.10	\$ 2.54
2	318-MYC-0201	MARCO Y CONTRAMARCO DE 40X60 CM	1	PZA	\$ 397.67	*	1.00	\$ 397.67
3	310-TAB-0202	TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6x13x26 CM.	1	MIL	\$ 3,534.00	*	0.10	\$ 346.33
4	302-CEM-0102	CEMENTO (GRIS) PORTLAND TIPO II PUZOLANICO, TONELADA	1	TON	\$ 2,929.50	*	0.00	\$ 5.86
5	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$ 32.55	*	0.69	\$ 22.43

House Nature

6	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$ 24.18	*	0.08	\$ 1.91
7	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$ 26.61	*	0.01	\$ 0.29
8	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$ 1,504.76	*	0.46	\$ 698.49
9	1P	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	2	JOR	\$ 641.26	*	0.11	\$ 68.10
10	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
11	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
12	10401-544	MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION DE 1:5, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	4	M3	\$ 1,471.06	*	0.07	\$ 105.92
13	10401-292	CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$ 1,676.29	*	0.11	\$ 179.36

Σ: \$ 1,829.34

MORTERO CEMENTO ARENA 1:5

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	301-ARE-0101	ARENA DE MINA	1	M3	\$ 334.80	*	1.22	\$ 408.46
2	302-CEM-0102	CEMENTO (GRIS) PORTLAND TIPO II PUZOLANICO, TONELADA	1	TON	\$ 2,929.50	*	0.36	\$ 1,054.62
3	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$ 26.61	*	0.30	\$ 7.98

Σ: \$ 1,471.06

CONCRETO F'c= 150KG/CM2

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	301-ARE-0101	ARENA DE MINA	1	M3	\$ 334.80	*	0.54	\$ 180.79
2	301-GRA-0401	GRAVA DE MINA T.M.A. 19 MM Ø (3/4), M3	1	M3	\$ 334.80	*	0.64	\$ 214.27
3	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$ 26.61	*	0.25	\$ 6.65
4	302-CEM-0102	CEMENTO (GRIS) PORTLAND TIPO II PUZOLANICO, TONELADA	1	TON	\$ 2,929.50	*	0.31	\$ 908.15
5	1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	2	JOR	\$ 4,069.78	/	14.01	\$ 290.46
6	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26

House Nature

7	EQREV	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO 8 DE HP	3	HOR	\$ 122.90	*	0.50	\$ 61.45
8	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18

Σ: \$ 1,662.21

MATRIZ REGISTRO

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	309-TUB-0101	TUBO DE CONCRETO SIMPLE DE 4 10 CM.		1 PZA	\$49.82	*	1	\$49.82
2	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)		2 JOR	\$1,504.76	/	16.35	\$92.05
3	%MO1	HERRAMIENTA MENOR		3 %	\$8.82	*	0.03	\$0.26
4	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD		3 %	\$8.82	*	0.02	\$0.18
5	10401-543	MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION DE 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.		4 M3	\$1,581.54	*	0	\$2.37

Σ: \$ 144.68

MATRIZ C-025

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	301-ARE-0101	ARENA DE MINA		1 M3	\$ 334.80	*	0.04	\$ 13.39
2	1A	CUADRILLA No 3 (1 AYUDANTE GENER		2 JOR	\$ 657.88	/	58.38	\$ 11.27
3	%MO1	HERRAMIENTA MENOR		3 %	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
4	%MOS	EQUIPO DE SEGURIDAD		3 %	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18

Σ: \$ 25.10

MATRIZ C-026

Renglón	Código	Descripción Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M		1 KG	\$ 26.46	*	0.12	\$ 3.18
2	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)		1 PZA	\$ 32.55	*	4.10	\$ 133.45
3	305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'		1 PZA	\$ 53.94	*	2.00	\$ 107.88
4	305-M3A-0301	POLIN DE PINO DE 3a, DE 3 1/2x3 1/2x8'		1 PZA	\$ 98.58	*	0.50	\$ 49.29

House Nature

5	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$ 24.18	*	0.20	\$ 4.84
6	305-CLA-1401	CLAVOS PARA MADERA DE 4 (77 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$ 24.18	*	0.08	\$ 1.93
7	307-CON-0401	BOMBEO DE CONCRETO	1	M3	\$ 213.90	*	0.30	\$ 64.17
8	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$ 1,504.76	/	10.51	\$ 143.19
9	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
10	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18

Σ: \$ 508.37

MATRIZ C-027

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
1	303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	1	KG	\$ 17.86	*	5.25	\$ 93.77
2	305-M3A-0503	TRIPLAY DE PINO P/CIMBRA DE 16 MM, HOJA DE 1.22x2.44 M.	1	PZA	\$ 492.90	*	0.08	\$ 39.43
3	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$ 32.55	*	1.00	\$ 32.55
4	305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'	1	PZA	\$ 53.94	*	0.15	\$ 8.09
5	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$ 24.18	*	0.12	\$ 2.90
6	358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	1	M3	\$ 26.61	*	0.03	\$ 0.67
7	359-CMB-0101	DIESEL	1	LT	\$ 18.72	*	0.26	\$ 4.87
8	305-M3A-0401	CHAFLAN DE PINO DE 1x1x8'	1	PZA	\$ 15.81	*	0.86	\$ 13.60
9	305-CLA-1201	CLAVOS PARA MADERA DE 1 1/4 (1320 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$ 33.48	*	0.05	\$ 1.67
10	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$ 1,504.76	/	5.84	\$ 257.75
11	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
12	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
13	10401-293	CONCRETO DE F'c=200 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$ 1,789.72	*	0.06	\$ 110.96

Σ: \$ 566.70

MATRIZ C-028

Renglón	Código	Descripcion Completa	Tipo	Unidad	Costo	/	Cantidad	Importe
---------	--------	----------------------	------	--------	-------	---	----------	---------

House Nature

1	305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	1	PZA	\$ 32.55	*	0.30	\$ 9.76
2	305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'	1	PZA	\$ 53.94	*	0.10	\$ 5.39
3	305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	1	KG	\$ 24.18	*	0.10	\$ 2.42
4	303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	1	KG	\$ 26.46	*	0.10	\$ 2.65
5	1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	2	JOR	\$ 1,504.76	/	7.01	\$ 214.79
6	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$ 8.82	*	0.03	\$ 0.26
7	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	\$ 8.82	*	0.02	\$ 0.18
8	10401-292	CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	4	M3	\$ 1,676.29	*	0.05	\$ 80.46

Σ: \$ 315.91

MATRIZ C-029

RENGLON	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	1P1A	CUADRILLA B	2	JOR	1504.79	/	42.0348	35.8
2	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	8.82	X	0.03	0.26
3	%MO2	ANDAMIOS	3	%	26.68	X	0.05	1.33
4	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	8.82	X	0.02	0.18
5		PINTURA VINILICA DUREX MASTER 14-00 BCO Y COLS. REG	1	LT	49.29	X	0.4	19.72
6		SELLADOR VINILICO (CUBETA DE 19 LTS)	1	LT	51.91	X	0.1	5.19
							Σ=	62.48

MATRIZ C-030

RENGLON	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	337-COM-0402	PINTURA VINILICA PREMIUM BCO. Y CC	1	LT	106.17	X	0.3	31.85
2	337-COM-0102	SELLADOR VINILICO	1	LT	51.91	X	0.1	5.19
3	1P1A	CUADRILLA B	2	JOR	1504.79	/	42.0348	35.8
4	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	8.82	X	0.03	0.26

House Nature

5	%MO2	ANDAMIOS	3	%	26.68	X	0.05	1.33
6	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	8.82	X	0.02	0.18
								74.61

MATRIZ C-031

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	337-COM-0702	PINTURA VINILICA DUREX MASTER 14-F	1	LT	49.29	X	0.4	19.72
2	337-COM-0102	SELLADOR VINILICO	1	LT	51.91	X	0.1	5.19
3	1P1A	CUADRILLA B	2	JOR	1504.79	/	37.36	40.27
4	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	8.82	X	0.03	0.26
5	%MO2	ANDAMIOS	3	%	26.68	X	0.05	1.33
6	%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	8.82	X	0.02	0.18
								66.95

MATRIZ C-032

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	333-VIB-0901	CRISTAL FILTRASOL GRIS DE 10 MM	1	M2	853.34	X	1.1	938.67
2	337-5LL-1001	SILICON CARTUCHO	1	PZA	97.69	X	0.25	24.42
3	1V1A	CUADRILLA 14	2	JOR	1504.79	/	7.0058	214.79
4	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	8.82	X	0.03	0.26
5	%MO2	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	8.82	X	0.02	0.18
								1.178.32

MATRIZ C-033

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	333-VIB-0802	CRISTAL OPACO DE 4 MM	1	M2	417.22	X	1	417.22
2	337-5LL-1001	SILICON CARTUCHO	1	PZA	97.69	X	0.2	19.54
3	1V1A	CUADRILLA 14	2	JOR	1504.79	/	9.3411	161.09
4	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	8.82	X	0.03	0.26
5	%MO2	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%	8.82	X	0.02	0.18
								598.29

House Nature

MATRIZ C-033

RENGLON	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	330-CUP-35844D	BATIENTE PUERTA 1750 DURANODICK I	1	TRM	543.33	X	0.902	490.08
2	330-CUP-29207D	CABEZAL PUERTA BATIENTE 1750 DURA	1	TRM	974.12	X	0.126	122.74
3	330-CUP-29204D	CERCO PUERTA BATIENTE 1750 DURAN	1	TRM	694.59	X	1.004	697.37
4	330-CUP-29187D	ZOCLO PUERTA BATIENTE 1750 DURAN	1	TRM	1244.62	X	0.126	156.82
5	330-CUP-29183D	INTERMEDIO PUERTA BATIENTE 1750 D	1	TRM	750.85	X	0.126	94.61
6	330-CUP-09528D	RECUBRIMIENTO ONDULADO 5" DURAI	1	TRM	868.06	X	1.109	962.68
7	330-CUP-36370D	JUNQUILLO DURANODICK DE 6.1 M	1	TRM	242.42	X	2.416	585.69
8	332-HER-0801	PIVOTE DESCENTRADO	1	PZA	108.55	X	1	108.55
9	332-TOR-0303	PIUA 10X 1 1/2"	1	CTO	63.42	X	0.48	30.44
10	332-TOR-0601	TAQUETE DE 1/4	1	CTO	23.18	X	0.2	4.64
11	332-VIN-0401	VINIL	1	KG	102.44	X	0.838	85.84
12	332-SEL-0501	ACRILASTIC CARTUCHO 280 ML	1	PZA	98.85	X	0.5	49.43
13	333-VIB-0402	CRISTAL FILTRASOL GRIS DE 6MM	1	M2	418.5	X	0.773	323.5
14	332-HEL-0201	JALADERA ESTRIADA DE 25 CMS 2028	1	PZA	120.73	X	2	241.46
15	332-VIN-0501	FELPA	1	M	1.85	X	9.2	17.02
16	332-PHI-0102	CHAPA PHILLIPS 550 CH SIN MANIJAS	1	PZA	381.69	X	1	381.69
17	330-CUP-01314	ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 0.187 SIN	1	PZA	769.52	X	0.039	30.01
18	332-TOR-0701	TENSOR DE 3/8 CON TUERCAS Y RONDV	1	JGO	56.09	X	2	112.18
19	1A1E	CUADRILLA 16	2	JOR	1604.3	X	2.1359	3426.7
20	1V1A	CUADRILLA 14	2	JOR	1504.79	X	0.0771	115.99
21	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3	%	8.82	X	0.03	0.26
								8037.7

MATRIZ C-033

RENGLON	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	330-CUP-35844D	BATIENTE PUERTA 1750 DURANODICK I	1	TRM	543.33	X	0.956	478.68
2	330-CUP-29207D	CABEZAL PUERTA BATIENTE 1750 DURA	1	TRM	974.12	X	0.144	134.62
3	330-CUP-29204D	CERCO PUERTA BATIENTE 1750 DURAN	1	TRM	694.59	X	1.052	700.55

House Nature

4	330-CUP-29187D	ZOCLO PUERTA BATIENTE 1750 DURAN	1 TRM	1244.62 X	0.144	170.72
5	330-CUP-29183D	INTERMEDIO PUERTA BATIENTE 1750 D	1 TRM	750.85 X	0.144	103.23
6	330-CUP-09528D	RECUBRIMIENTO ONDULADO 5" DURA	1 TRM	868.06 X	1.357	1098.03
7	330-CUP-36370D	JUNQUILLO DURANODICK DE 6.1 M	1 TRM	242.42 X	2.633	590.98
8	332-HER-0801	PIVOTE DESCENTRADO	1 PZA	108.55 X	1	108.55
9	332-TOR-0303	PIA 10X 1 1/2"	1 CTO	63.42 X	0.5	31.71
10	332-TOR-0601	TAQUETE DE 1/4	1 CTO	23.18 X	0.22	5.1
11	332-VIN-0401	VINIL	1 KG	102.44 X	0.913	93.53
12	332-SEL-0501	ACRILASTIC CARTUCHO 280 ML	1 PZA	98.85 X	0.53	52.39
13	333-VIB-0402	CRISTAL FILTRASOL GRIS DE 6MM	1 M2	418.5 X	0.927	415.95
14	332-HEL-0201	JALADERA ESTRIADA DE 25 CMS 2028	1 PZA	120.73 X	2	241.46
15	332-VIN-0501	FELPA	1 M	1.85 X	9.7	17.95
16	332-PHI-0102	CHAPA PHILLIPS 550 CH SIN MANIJAS	1 PZA	381.69 X	1	381.69
17	330-CUP-01314	ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 0.187 5IN	1 PZA	769.52 X	0.039	30.01
18	332-TOR-0701	TENSOR DE 3/8 CON TUERCAS Y ROND	1 JGO	56.09 X	2	112.18
19	1A1E	CUADRILLA 16	2 JOR	1604.3 X	2.1359	3426.7
20	1V1A	CUADRILLA 14	2 JOR	1504.79 X	0.0771	115.99
21	%MO1	HERRAMIENTA MENOR	3 %	8.82 X	0.03	0.26
						8459.88

House Nature

CUADRILLA 7

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION C/ TIPO	UNIDAD	COSTO /	CANTIDAD	IMPORTE
10	M0021	AYUDANTE GENERAL OFICIAL	2 JOR	564.89 *	1	564.89
20	M0052	CARPINTERO DE O. NEGRA	2 JOR	913.26 *	1	913.26
30	M0082	CABO DE OFICIOS	2 JOR	929.85 *	0.1	92.985
					Σ=	1571.135

CUADRILLA 32

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION C/ TIPO	UNIDAD	COSTO /	CANTIDAD	IMPORTE
10	M0092	TOPOGRAFO AYUDANTE	2 JOR	1012.82 *	1	1012.82
20	M0031	ESPECIALIZAD O	2 JOR	581.46 *	2	1162.92
					Σ=	2175.74

CUADRILLA 22

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION C/ TIPO	UNIDAD	COSTO /	CANTIDAD	IMPORTE
10	M0011	PEON OFICIAL	2 JOR	548.27 *	5	2741.35
20	M0041	ALBAÑIL CABO DE	2 JOR	863.5 *	1	863.5
30	M0082	OFICIOS	2 JOR	929.85 *	0.5	464.925
					Σ=	4069.775

CUADRILLA 5

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION COM TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	M0011	PEON	2 JOR	548.27	*	1	548.27
2	M0041	OFICIAL ALBAÑIL	2 JOR	863.5	*	1	863.5
3	M0082	CABO DE OFICIOS	2 JOR	929.85	*	0.1	92.985
Σ=							1504.755

CUADRILLA 1

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION COM TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	M0011	PEON	2 JOR	548.27	*	1	548.27
2	M0082	CABO DE OFICIOS	2 JOR	929.85	*	0.1	92.985
Σ=							641.255

CUADRILLA 6

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION COM TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
10	M0021	AYUDANTE GENERAL	2 JOR	564.89	*	1	564.89
20	M0051	OFICIAL FERRERO	2 JOR	880.11	*	1	880.11
30	M0082	CABO DE OFICIOS	2 JOR	929.85	*	0.1	92.985
Σ=							1537.985

CUADRILLA 9

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION COM TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	M0061	OFICIAL HERRERO	2 JOR	896.68	*	1	896.68
2	M0021	AYUDANTE GENERAL	2 JOR	564.89	*	1	564.89
3	M0082	CABO DE OFICIOS	2 JOR	929.85	*	0.1	92.985
Σ=							1554.555

CUADRILLA 8

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION CO TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	M0061	OFICIAL PINTOR	2 JOR	846.91	*	1	846.91

2	M0021	AYUDANTE GENERAL	2 JOR	564.89 *	1	564.89
3	M0082	CABO DE OFICIOS	2 JOR	929.85 *	0.1	92.985
					$\Sigma=$	1504.785

CUADRILLA 21

REGLON	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	TIPO	UNIDAD	COSTO	/	CANTIDAD	IMPORTE
1	M0111	TECNICO ESPECIALIZADO		2 JOR	1012.82 *		1	1012.82
2	M0031	AYUDANTE ESPECIALIZADO		2 JOR	581.46 *		1	581.46
							$\Sigma=$	1594.28

CASA HABITACION_RESIDENCIAL

APROXIMACION DE PRESUPUESTO

Elaborado por: INGRID BARENAS

Código	Descripción Completa	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%
10301-002	Trazo y nivelación con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, cuadrilla de topografía, equipo y herramienta.	M2	450.00	\$ 9.00	\$ 4,050.00	0.00 %
10301-062	Renta mensual de sanitario portátil, con 3 servicios semanales	MES	1	3109	\$ 3,109.00	0.00 %
					\$ 41,130.00	0.00 %
10301-052	Tapial de 2.40 m de altura a base de triplay de pino de 16mm de espesor y polines de 4"x 4" de madera de pino de 3a, hincados en el terreno con contraventeos a base de barrotes de pino de 1 1/2" x 3 1/2", incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramienta y desmontaje al término de los trabajos	M	90	457	\$ 33,888.50	0.00 %
10404-001	Cisterna de 6 m3 de capacidad de 2 x 2 x 1.50m, a base de muros y losa de concreto de 10 cm, de espesor, armado con varilla de 3/8" a cada 20 cms en ambos sentidos, incluye: trazo, excavación, carga y acarreo de material sobrante fuera de la obra, plantilla, armado, cimbrado, descimbrado, colado, vibrado, relleno, carcamo, aplanado interior acabado pulido, escalera marinera, tapa registro de lamina y limpieza	PZA	1	33888.5	\$ 21,240.00	0.00 %
10401-261	Plantilla de 5 cm, de espesor de concreto premezclado de F'c=100 kg/cm2, incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado, colado, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	177	120	\$ 64,058.40	0.00 %
10401-571	Cimiento de concreto F'c=250 kg/cm2, contruido a base de zapata corrida de 60 cm de ancho por 12 cm de peralte armado con varillas de 3/8" a cada 15 cm, en ambos sentidos con contratrabe de 15 cm de ancho por 60 cm de peralte armada con 4 varillas de 1/2" y dos de 3/8" con estribos de varilla de 3/8" a cada 20 cm, incluye: materiales, acarreos, habilitado, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M	65.1	984		

House Nature

				\$ 123,183.7	0.00 %
10401-578	Cimiento de concreto F'c=250 kg/cm ² , contruido a base de zapata corrida de 90 cm de ancho por 15 cm de peralte armado con varillas de 1/2" a cada 20 cm, en el sentido transversal y 4 de 3/8" en el sentido longitudinal, con contratrabe de 20 cm de ancho por 80 cm de peralte armada con 4 varillas de 5/8" y dos de 3/8" con estribos de varilla de 3/8" a cada 20 cm, incluye: materiales, acarreo, habilitado, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M	80.25	1535	\$ 27,035.10 0.00 %
10401-383	Cimbra en zapatas de cimentacion, acabado comun, incluye: suministro de todos los materiales necesarios, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado, descimbrado, mano de obra, limpieza, equipo y herramienta, de acuerdo al proyecto	M2	145.35	186	\$ 12,460.50 0.00 %
10401-057	Excavacion a cielo abierto a maquina en material de acuerdo a estudio de mecanica de sueños 0.0 a -4.0m, incluye: carga a camion, mano de obra, maquinaria, equipo y herramienta. volumen medido en banco	M3	230.75	54	\$ 50,465.03 0.00 %
10401-104	Acarreo en camion de material producto de la excavacion, despalse y/o demolicion fuera de la obra a tiro libre (sitio autorizado por el municipio), volumen medido en banco, incluye: carga a maquina, fletes, equipo y herramienta. volumen medido en banco	M3	207.675	243	\$ 5,686.00 0.00 %
10401-512	Relleno con material de banco, compactado con bailarina al 95% proctor, adicionando agua, incluye: suministro de materiales, acarrear, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecucion	M3	12.1755903	467	\$ 0.00 0.00 %
10501-413	Trabe de 0.15 x 0.30 m de concreto premezclado F'c=250 kg/cm ² , armado con 4 varillas #5, bastones y estribos #2 a cada 15 cm, incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado acabado comun, colado, vibrado, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M		586	

				\$ 4,089.25	0.00 %	
10501-306	Muro de 20 cm de concreto F'c=250 kg/cm2, acabado comun, armado con doble parrilla de varilla del #3 a cada 20 cm en ambos sentidos, incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones, cimbrado, armado, colado, vibrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	2.75	1487	\$ 21,420.00	0.00 %
10501-351	Columna de 30 x 30 cm de concreto de F'c=250 kg/cm2, acabado aparente, armado con 8 varillas del #4 y estribos del #3 a cada 20 cm al centro y a cada 10 cm en los extremos, incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones, armado, cimbrado, colado, vibrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M	21	1020	\$ 1,469.48	0.00 %
10501-101					\$ 13,905.50	0.00 %
10501-102	Cimbra en columnas, acabado aparente, a base de triplay de pino de 19 mm, con chaflanes en las esquinas, juntas y moños de acuerdo a despiece, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, desmoldante, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	4.725	311	\$ 16,189.25	0.00 %
10501-103	Cimbra en muros acabado aparente, a base de triplay de pino de 19 mm, con chaflanes en las esquinas, juntas moños de acuerdo a despiece, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, separadores, descimbrado, desmoldante, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	50.75	274	\$ 16,189.25	0.00 %
	Cimbra en traves y losas acabado aparente, a base de triplay de pino de 19 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: obra falsa, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, descimbrado, descimbrado, desmoldante, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	50.75	319		

\$ 175,192.5 0.00 %

10501-256	<p>Losa de 12 cm de espesor de panel W tipo estructural de 3" con refuerzo de varilla de 5/16" en la parte inferior, colocada a cada 40 cm por el claro corto y a cada 60 cm en el claro largo, cada panel deberá estar unido entre si por malla de union de 25 cms de ancho del mismo material con la finalidad de evitar agrietamiento una vez colocado el panel y la varilla se dara un aplanado por la parte inferior de 2 cms con mezcla de cemento arena en proporcion de 1:4, con la finalidad de ahogar la varilla y la malla inferior en mezcla, posteriormente se colara la parte superior una capa de 4 cm minimo de concreto de F'c=250 kg/cm2, TMA=19 mm, sistema recomendado para claros de hasta 3.5 m. El precio unitario incluye: apuntalamiento de losa durante todo el proceso, suministro de materiales, acarreos, elevaciones, cortes, desperdicios, amarres, anclajes, traslapos, colado, mano de obra, equipo y herramienta</p>	M2	246.75	710	\$ 48,501.45	0.00 %
10601-052	<p>Muro de 12 cm de block de concreto de 12x20x40 cm asentado con mezcla cemento arena 1:4, acabado aparente, con refuerzos horizontales a base de escalerilla a cada 2 hiladas, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta</p>	M2	145.65	333	\$ 12,687.50	0.00 %
10602-027	<p>Cadena de 15x20 de concreto hecho en obra F'c= 200 kg/cm2 acabado comun, armada con armax 15 x 15-4, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapos, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta</p>	M	50.75	250	\$ 66,416.40	0.00 %
10602-052	<p>Cadena de 15x30 de concreto hecho en obra F'c= 200 kg/cm2 acabado comun, armada con 4 varillas de 1/2" y estribos del #2 a cada 15 cm incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapos, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta</p>	M	145.65	456	\$ 6,096.00	0.00 %
10604-058	<p>Castillo de 15x15 cm de concreto hecho en obra de F'c= 200 kg/cm2, acabado comun, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del #2 a cada 20 cm, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, armado, traslapos, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta</p>	PZA	24	254		

House Nature

10605-002	Aplanado acabado repellido sobre muros, con mezcla cemento arena en proporción de 1:4, incluye: suministro de materiales, acarreo, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M2	173.15	167	\$ 28,916.05	0.00 %
10305-008	Aplanado acabado pulido sobre muros, con mezcla cemento arena en proporción de 1:4, incluye: suministro de materiales, acarreo, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M2	173.15	245	\$ 42,421.75	0.00 %
10605-010	Aplanado serroteado sobre muros, con mezcla cemento arena en proporción de 1:4 y grava de 3/4", incluye: suministro de materiales, acarreo, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M2	5.5	252	\$ 1,386.00	0.00 %
10606-010	Firme de 15 cm de espesor de concreto premezclado de baja contracción MR=40 kg/cm ² , adicionado con fibra de polipropileno a razón de 900 gramos /m ³ , colado en franjas de acuerdo a proyecto, incluye: suministro de materiales, nivelación laser, cimbra metálica, allanadora, flotado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	135	330	\$ 44,550.00	0.00 %
10606-002	Firme de 5 cm acabado común de concreto F'c=150 kg/cm ² , incluye: suministro de materiales, acarreo, nivelación, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	85	162	\$ 13,770.00	0.00 %
10608-001	Registro sanitario con mediduras interiores de 0.4 x 0.6 y 0.6 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo cocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm ² , con marco y contramarco comercial, incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreo, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2	1867	\$ 3,734.00	0.00 %

					\$ 3,820.00	0.00 %
10608-002	<p>Registro sanitario con medietas interiores de 0.4 x 0.6 y 0.8 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm², con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.</p>	PZA	2	1910	\$ 2,221.00	0.00 %
10608-003	<p>Registro sanitario con medietas interiores de 0.4 x 0.6 y 0.9 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm², con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.</p>	PZA	1	2221	\$ 2,578.00	0.00 %
10608-004	<p>Registro sanitario con medietas interiores de 0.4 x 0.6 y 1 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm², con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.</p>	PZA	1	2578	\$ 3,496.00	0.00 %
10608-005	<p>Registro sanitario con medietas interiores de 0.4 x 0.6 y 1.2 m. de profundidad, fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm², con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.</p>	PZA	1	3496		

10609-001	Tubo de 10 cm de diametro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, trazo, acarreo, nivelacion, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	9	145	\$ 1,305.00	0.00 %
10609-002	Tubo de 20 cm de diametro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, trazo, acarreo, nivelacion, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	10	192	\$ 1,920.00	0.00 %
10609-003	Tubo de 30 cm de diametro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, trazo, acarreo, nivelacion, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	3	244	\$ 732.00	0.00 %
10609-021	Cama de arena de 8 cm de espesor y 0.6 de ancho, para asentar tubería, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta	M	20	27	\$ 540.00	0.00 %
10610-001	Cimbra muerta (sin recuperación) para el colado de elementos de concreto con madera de pino ed 3a, incluye: suministro de materiales, acarreo, habilitado, cimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2		515	\$ 0.00	0.00 %
10610-012	Losa para repizón de 10 cm. de espesor por 60 cm. de ancho de concreto F'c=200 kg/cm ² , armado con varilla del No. 3 a cada 20 cm en ambos sentidos, acabado aparente, incluye: cimbra muerta, suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	316	579	\$ 182,964.0	0.00 %
10611-002	Escalones de 0.28 x 0.17 cm forjados de concreto F'c=150 kg/cm ² , incluye: trazo, suministro de materiales, acarreo, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M	2.5	432	\$ 1,080.00	0.00 %
10611-011	Descanso de 0.10 m de espesor, de concreto F'c=200kg/cm ² , armado con varilla de 3/8" colados sobre estructura metalica, acabado escobillado, incluye: suministro de materiales, acarreo, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	1	826	\$ 826.00	0.00 %

				\$ 1,835.00	0.00 %
10608-021	Registro electrico de 0.6 x0.4 m de medidas interiores y 0.6 m de profundidad a base de muros de tabique rojo, asentado con mezcla de cemento arena en proporcion de 1:3, aplanado acabado pulido en interior, sobre base de tezontle de 10 cm de espesor, con tapa de concreto de 6 cms de espesor, de concreto hecho en obra de F'c= 200 kg/cm2 a base de marco y contra marco comercial, incluye: trazo, nivelacion, excavacion, materiales, acarreos, desperdicios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	PZA	1	1835	\$ 2,332.00 0.00 %
10608-041	Registro para tierra fisica con dimensiones exteriores de 0.4 x 0.6 x0.8 m con muros de concreto F'c= 200kg/cm2 armado con malla, sin fondo y tapa de concreto armado, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta	PZA	1	2332	\$ 10,950.00 0.00 %
10607-029	Piso de 10 cm acabado escobillado, armado con malla 6 x6 x 10/10 de concreto premezclado F'c= 200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, nivelacion, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	30	365	\$ 25,363.80 0.00 %
10613-014	Relleno de tezontle en azotea para dar pendientes, incluye: suministro de materiales, acarreo, elevacion, mano de obra, equipo y herramienta	M3	42.7	594	\$ 1,160.00 0.00 %
10614-002	Impermeabilizacion para desplante de muros hasta 40 cm de ancho a base de capas de imperfect E alternadas con polietileno 800, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta	M2	20	58	\$ 9,520.00 0.00 %
10614-011	Impermeabilizacion de muros y charolas de concreto a base de vaporite 550, dos manos a razon de 1lt/m2 por mano y una aplicacion previa de hidroprimer, incluye: preparacion de la superficie, mano de obra, equipo y herramienta	M2	35	272	\$ 0.00 0.00 %
10614-021	Impermeabilizacion de jardineras a base de una aplicacion de hidroprimer y una de vaporite 550 a razon de 1 lt/m2, incluye: preparacion de la superficie, mano de obra equipo y herramienta	M2		171	

				\$ 23,613.10	0.00 %		
10614-062	Impermeabilizante doble capa a base de prefabricado de asfalto modificado APP, Dibiten de 4 mm liso, marca JMTEKA, colocado en termofusion con traslapes de 10 cm, incluye: aplicación de primer emulsion a razon de 4m2/lt, incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cortes, desperdicios, traslapes, mano de obra, equipo y herramienta	M2	42.7	553	\$ 8,640.00	0.00 %	
10614-071	Sellado de muros de tabique a base de sellador impermeable Aquasil Lifetime marca Imperquimia o equivalente de acuerdo a la especificaciones del fabricante, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta	M2	60	144	\$ 1,014.00	0.00 %	
12119-215	Manometro de 0 a 14 kg, caratula de 2 1/2", incluye: reduccion bushing galvanizada de 13 x 6 mm, rizo cola de cochino de 6 mm, valvula compuerta de 6 mm, nipples galvanizados, suministro, instalacion, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta	JGO	1	1014	\$ 388.80	0.00 %	
12119-214	Suministro de la primera carga de agua a la cisterna, a base de pipas, incluye: suministro y mano de obra	M3	5.4	72	\$ 1,165.00	0.00 %	
12119-213	Codo giratorio de riego de 25 mm, incluye: suministro e instalacion	PZA	1	1165	\$ 1,036.00	0.00 %	
12119-212	Acoplador para valvula de 25 mm, en sistema de riego, incluye: suministro e instalacion	PZA	1	1036	\$ 10,595.00	0.00 %	
12119-211	Valvula de acoplamiento rapido de 25 mm para sistema de riego, incluye: suministro e instalacion	PZA	1	10595	\$ 1,655.00	0.00 %	
12119-172	Medidor para agua potable de 19 mm de diametro, incluye: suministro, instalacion, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta	PZA	1	1655	\$ 2,645.00	0.00 %	
12119-181	Valvula eliminadora de aire 13 W de 19 mm Sarco, incluye: suministro, instalacion y pruebas	PZA	1	2645	\$ 70.00	\$ 210.00	0.00 %
12105-002	Tubo de PVC sanitario, de 50 mm. de diametro, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M		3	\$ 124.00	\$ 620.00	0.00 %
12105-004	Tubo de PVC sanitario, de 100 mm. de diametro, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M		5			

House Nature

12105-014	Codo de PVC sanitario para cementar de 90°x102 mm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	\$ 64.00	\$ 64.00	0.00 %
				1	
12105-016	Codo de PVC sanitario para cementar de 90°x200 mm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	\$ 309.00	\$ 309.00	0.00 %
				1	
12105-024	Codo de PVC sanitario para cementar de 45°x102 mm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	\$ 73.00	\$ 73.00	0.00 %
				1	
12105-026	Codo de PVC sanitario para cementar de 45°x200 mm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	\$ 360.00	\$ 360.00	0.00 %
				1	
12105-032	Codo de PVC sanitario ángel de 90°x50 mm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	\$ 52.00	\$ 52.00	0.00 %
				1	
12105-034	Codo de PVC sanitario ángel de 90°x102 mm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	\$ 105.00	\$ 105.00	0.00 %
				1	
12105-042	Codo de PVC sanitario ángel de 45°x50 mm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	\$ 57.00	\$ 57.00	0.00 %
				1	
12105-044	Codo de PVC sanitario ángel de 45°x102 mm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	\$ 98.00	\$ 98.00	0.00 %
				1	
	Valvula compuerta de 19 mm soldable, incluye: suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta	PZA	\$ 329.00	\$ 329.00	0.00 %
12114-027				1	
12106-001	Tubo de pvc hidráulico de 13 mm RD-13.5 extremos lisos, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	\$ 46.00	\$ 920.00	0.00 %

12106-002	Tubo de pvc hidráulico de 19 mm RD-13.5 extremos lisos, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	7	\$ 51.00	\$ 357.00	0.00 %
12106-021	Tubo de pvc de 13mm RD-21 campana para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	1	\$ 41.00	\$ 41.00	0.00 %
12106-022	Tubo de pvc de 19mm RD-21 campana para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	3	\$ 46.00	\$ 138.00	0.00 %
12106-071	Codo de pvc hidráulico de 90x13 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 33.00	\$ 33.00	0.00 %
12106-072	Codo de pvc hidráulico de 90x19 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 37.00	\$ 37.00	0.00 %
12106-091	Codo de pvc hidráulico de 45x13 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 36.00	\$ 36.00	0.00 %
12106-092	Codo de pvc hidráulico de 45x19 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 42.00	\$ 42.00	0.00 %
12106-111	Tee de pvc hidráulico de 13 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 47.00	\$ 47.00	0.00 %
12106-112	Tee de pvc hidráulico de 19 mm para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 52.00	\$ 52.00	0.00 %
12106-001	Tubo de pvc hidráulico de 13 mm RD-13.5 extremos lisos, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	1	\$ 46.00	\$ 46.00	0.00 %

12106-002	Tubo de pvc hidráulico de 19 mm RD-13.5 extremos lisos, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	1	\$ 51.00	\$ 51.00	0.00 %
12106-021	Tubo de pvc de 13mm RD-21 campana para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	1	\$ 41.00	\$ 41.00	0.00 %
12106-022	Tubo de pvc de 19mm RD-21 campana para cementar, incluye: suministro de materiales, acarreo, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	1	\$ 46.00	\$ 46.00	0.00 %
12118-122	Salida hidráulica para calentador con tubería y conexiones de cobre de 19 mm, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta	SAL	1	\$ 1,683.00	\$ 1,683.00	0.00 %
12118-137	Línea hidráulica de llenado del cuadro de medidos a la cisterna con tubería de cobre de 19 mm. de diámetro, incluye: 9 m. de tubo, 6 codos, 4 conectores cuerda interior, 1 tee, 1 tuerca unión soldable, 1 llave compuerta, una llave de jardín, 1 válvula para flotador y flotador, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 4,903.00	\$ 4,903.00	0.00 %
12118-141	Línea hidráulica de succión y llenado a tinaco con tubería de cobre de 1", incluye: 2 codos 90°x1", 1 codo 45°x1", 1 yee 1", 1 reducción bushing de 1"x3/4", 1 válvula compuerta de 3/4", 1 tapón macho de 3/4", 1 válvula check pichancho de 1", 1 tuerca unión soldable de 1" y 12 m. de tubería de 1", mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	1	\$ 6,259.00	\$ 6,259.00	0.00 %
12202-064	Cople conduit PVC pesado de 35 mm (1 1/4") de diámetro, incluye: suministro, acarreo, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 19.00	\$ 19.00	0.00 %
12202-074	Conector conduit PVC ligero de 35 mm (1 1/4") de diámetro, incluye: suministro, acarreo, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 25.00	\$ 25.00	0.00 %
12207-048	Interruptor termomagnético de 2 x 40 A, QOB240 de la marca Square'D, incluye suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta	PZA	1	\$ 530.00	\$ 530.00	0.00 %

House Nature

12210-086	Salida eléctrica para contacto a base de tubo conduit PVC pesado de 13 y 19 mm, con un desarrollo de 9 m con cable thw cal 12, 10 y 14 desnudo, de la marca Condumex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm y una caja chalupa de pvc, incluye: un codo, dos conectores pvc pesado de 13 mm y 2 de 19 mm, un contacto duplex polarizado y placa para contacto duplex	SAL	1	\$ 981.00	\$ 981.00	0.00 %
12901-002	Línea de llenado para tanque de gas estacionario, con tubería de 1 1/4", de cobre tipo L y desarrollo de 30 m, incluye: tubería, conexiones y válvulas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 21,564.00	\$ 21,564.00	0.00 %
12901-003	Salida para gas, con tubo flexible de cobre de 3/8, incluye conexiones y válvula de paso, mano de obra, equipo y herramienta	SAL	1	\$ 511.00	\$ 511.00	0.00 %
12901-014	Cuadro de medición de gas, compuesto por; medidor, válvula de paso, tuerca union, conectores, conexiones, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 2,452.00	\$ 2,452.00	0.00 %
12901-440 0	Válvula de globo, Recta Roscada de 19 mm 4400 Negro Marca CMS International , incluye, suministro e instalación	PZA	1	\$ 655.00	\$ 655.00	0.00 %
12901-AC25 0	Medidor AC250 Medidor baja presión uso Residencial y comercial ligero. Marca American Meter, incluye, suministro e instalación	PZA	1	\$ 5,620.00	\$ 5,620.00	0.00 %
12901-AL- 19	Acoplador de llenado (Líquido) de 1 3/4" a 3/4", Cat. AL-19, de latón, marca IUSA, incluye, suministro e instalación	PZA	1	\$ 206.00	\$ 206.00	0.00 %
12905-022	Tubo de cobre tipo "K" de 19 mm. de diámetro, incluye: instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	8	\$ 559.00	\$ 4,472.00	0.00 %
12905-033	Tubo de cobre tipo "L" de 19 mm. de diámetro, incluye: instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	4	\$ 268.00	\$ 1,072.00	0.00 %
12905 20F1010	Codo estufa abocinado 45° a rosca int. NPT 3/8x3/8" Cat. 20F1010, marca Nacobre, incluye: suministro e instalación	PZA	1	\$ 49.00	\$ 49.00	0.00 %
12905 21FS10	Tuerca cónica corta para gas de 3/8" Cat. 21FS10, marca Nacobre, incluye: suministro e instalación	PZA	1	\$ 25.00	\$ 25.00	0.00 %

12902-007	Tanque de gas estacionario de 2200 lt. Incluye: suministro, elevación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1	\$ 50,855.00	\$ 50,855.00	0.00 %
12902-LV5 503B6	Regulador LV5503B6 Regulador baja presión 9" a 13" wc 3/4" x 3/4" 1,600,000 btu/hr Marca Rego, Incluye, suministro e instalación	PZA	1	\$ 2,795.00	\$ 2,795.00	0.00 %
	Ventanas metalicas a base de solera, angulo y perfiles tuulares de acero de acuerdo a proyecto, incluye: materiales, herrajes, acarreo, cortes, desperdicios, soldadura, esmerilado, emplastecido, aplicación de primer y pintura de esmalte, isagras, jaladeras, herrajes, colocacion, mano de obra, equipo y herramienta	M2	6	\$ 2,853.00	\$ 17,118.00	0.00 %
11009-008	Barandal de 0.9 m de altura, con postes PTR 1 1/2" x 1 1/2" de 3.2 mm anclados al piso con Placa A-36 de 5/16" de 0.12 x 0.12 pasamanos de Tubo Ced 30 de 2" y perfiles adicionales de cuadrado de acero 12.7 mm, con 30 Aros de 12 cm de solera de 3/16" x 1/2". Incluye: suministro de materiales, trazo y anclaje, habilitado, corte, soldadura, aplicacion de pintura de esmalte, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M	6	\$ 1,940.00	\$ 4,850.00	0.00 %
11008-013	Porton en dos hojas abatibles de 4.0 x 2.2 m a base de marco de angulo de fierro de 1 1/4" x 1/8" y tablero de lamina cal. 20 acabado con pintura de esmalte, incluye: bisagras tubulares, cerradura de sobreponer, bibel y tejuelo, pasador porta candado dos pasadores de maroma, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, soldadura, fijacion, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.5	\$ 12,322.00	\$ 24,644.00	0.00 %
11005-004	Puerta de acceso peatonal 2.00 x 2.50 m dos hojas abatibles fabricado a base de marco de perfiles tubulares R-225 de 20 x 58 mm cal 18 y perfiles R-125 de 20 x 32 mm cal 18 a cada 15 cm acabado con pintura esmalte, incluye: cerradura, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, soldadura, fijacion, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2	\$ 8,076.00	\$ 8,076.00	0.00 %
11005-017	Piso de adoquin natural de 40 x 40 cm, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	1	\$ 729.00	\$ 58,320.00	0.00 %
10804-041			80			

CASA HABITACION_RESIDENCIAL
INSTALACION ELECTRICA

CASA HABITACION_RESIDENCIAL
INSTALACION ELECTRICA

METODO LUMEN

METODO LUMEN

Elaborado por: INGRID BARENAS

Elaborado por: INGRID BARENAS

ESPACIO	AREA		Em	TIPO DE LAMPARA	SISTEMA DE ALUMBRADO	METODO DE ALUMBRADO	LUMINARIAS	H'	d'	h	d	x	COLOR	P	n	f _{av}	lm	N red		
	a	b																		
ACCESO Y COCHERA	9.6	10	96	100 LED	INDIRECTA	GENERAL	L3	3.5	0.5	2.15	2.65	2.278120551	MEDIO	0.3	0.5	0.6	283.3333333	270	2.098765432	2
ACCESO PEATONAL	2.15	14.8	31.82	100 SOLAR	DIRECTA	LOCALIZADO	L1	0	0.3	0	0	3.312857887	CLARO	0.3	0.22	0.6	643.9393939	55	30.81048732	31
JARDIN	14.95	14.78	220.961	50 SOLAR	INDIRECTA	LOCALIZADO	L2	3	0.5	1.65	2.15	4.504398169	MEDIO	0.3	0.4	0.6	177.0833333	100	4.427083333	5
MEDIO BAÑO	1.71	1.35	2.3085	50 LED	DIRECTA	GENERAL	L7	2.3	0.02	1.43	1.45	0.4963235294	CLARO	0.5	0.36	0.8	147.5694444	1250	0.3279320988	1
SALA	5	7	42	500 LED	INDIRECTA	GENERAL	L4	5	0.45	3.7	4.15	0.8731808732	CLARO	0.5	0.5	0.8	1062.5	4000	0.53125	1
COMEDOR	4.3	7	30.1	50 LED	DIRECTA	GENERAL	L7	3	0.02	2	2	1.611119041	CLARO	0.5	0.44	0.8	120.7386364	1250	0.2195247934	1
COCINA	1.85	3	5.55	150 LED	DIRECTA	LOCALIZADO	L7	5	0.02	4.13	4.15	0.3446776798	MEDIO	0.3	0.56	0.8	284.9982143	1250	0.4063688776	1
ESCALERAS							L5						CLARO	0.5	0.44	0.8	362.2159091	2120	0.3883103657	1
RECAMARA 1	4.2	5	21	150 LED	INDIRECTA	GENERAL	L6	2.5	0.07	1.58	1.65	1.444689048	MEDIO	0.3	0.52	0.8	306.4903846	600	0.9823408763	1
BAÑO 1	2.7	1.85	4.995	50 LED	DIRECTA	GENERAL	L7	2.3	0.02	1.43	1.45	0.722238288	CLARO	0.5	0.36	0.8	147.5694444	1250	0.3279320988	1
RECAMARA 2	3.35	4.1	13.735	150 LED	INDIRECTA	GENERAL	L5	2.5	0.07	1.58	1.65	1.166850735	CLARO	0.5	0.44	0.8	362.2159091	2120	0.3883103657	1
BAÑO 2	2.33	1.85	4.3105	100 LED	DIRECTA	GENERAL	L7	2.3	0.02	1.43	1.45	0.6784342735	CLARO	0.5	0.36	0.8	295.1388889	1250	0.6558641975	1
PATIO TRASERO	11.15	2.7	30.105	150 LED	INDIRECTA	LOCALIZADO	L8	3	0.5	1.65	2.15	1.317361339	MEDIO	0.3	0.44	0.6	482.9545455	3000	0.3658746556	1
RECAMARA 3							L5						CLARO	0.5	0.44	0.8	362.2159091	2120	0.3883103657	1
BAÑO 3	4.2	5	21	150 LED	INDIRECTA	GENERAL	L6	2.5	0.07	1.58	1.65	1.444689048	MEDIO	0.3	0.52	0.8	306.4903846	600	0.9823408763	1
RECAMARA 4	2.7	1.85	4.995	100 LED	DIRECTA	GENERAL	L7	2.3	0.02	1.43	1.45	0.722238288	CLARO	0.5	0.36	0.8	295.1388889	1250	0.6558641975	1
BAÑO 4	3.35	4.1	13.735	150 LED	INDIRECTA	GENERAL	L5	2.5	0.07	1.58	1.65	1.166850735	CLARO	0.5	0.44	0.8	362.2159091	2120	0.3883103657	1
AREA DE HOME OFFICE	2.33	1.85	4.3105	100 LED	DIRECTA	GENERAL	L7	2.3	0.02	1.43	1.45	0.6784342735	CLARO	0.5	0.36	0.8	295.1388889	1250	0.6558641975	1
	10.3	7	47.25	500 LED	INDIRECTA	GENERAL	L4	2.5	0.45	1.2	1.65	3.473025048	BLANCO	0.7	0.39	0.8	1362.179487	4000	0.873191979	1

CASA HABITACION_RESIDENCIAL										CASA HABITACION_RESIDENCIAL			
INSTALACION ELECTRICA										INSTALACION ELECTRICA			
METODO LUMEN										METODO LUMEN			
Elaborado por: INGRID BARENAS										Elaborado por: INGRID BARENAS			
CODIGO	MARCA	DETALLE	LUZ	ALTO	ANCHO	TIEMPO DE VIDA	LUMENES	GARANTIA	MATERIAL	TIPO	USO	PRECIO	TIENDA
L1	DECOR LIVING	LAMPARA DE ESTACA SOLAR	LUZ FRIA	30 CM	9 CM	50000 HORAS	55	2 AÑOS	PLASTICO	SOLAR	EXTERIOR	235	HOME DEPOT
L2	DECOR LIVING	LAMPARA SOLAR PARA PARED LED	LUZ FRIA	31.6	21		100	90 DIAS	METAL	SOLAR	EXTERIOR	1065	HOME DEPOT
L3	ESTEVEZ	ARBOTANTE LED 6W MODELO TOP	LUZ NEUTRA	14.5	12	TIPO DE CORRIENTE 110-240 V	270	1 AÑO	ALUMINIO	ELECTRICA	EXTERIOR	1555	HOME DEPOT
L4	GAMALUX	CANDIL DE CRISTAL NEGRO PALACE LED 5 LUCES	LUZ NEUTRA	45	52		4000		CRISTAL	ELECTRICA	INTERIOR	3325	HOME DEPOT
L5	EGLO	LUMINARIO DE TECHO LED BLANCO	LUZ CALIDA	7	39		2120	5 AÑOS	ACERO INOXIDABLE	ELECTRICA	INTERIOR	2699	HOME DEPOT
L6	GAMALUX	ARBOTANTE DE CRISTAL ELEGANCE LED 2 LUCES	LUZ NEUTRA	25	30		600	1 AÑO	CRISTAL	ELECTRICA	INTERIOR	1745	
L7	ADESI	EMPOTRABLE BARLETTA ALUMINIO BLANCO LED 18W	LUZ NEUTRA	22.5	2		1250	1 AÑO	ALUMINIO BLANCO	ELECTRICA	INTERIOR	405	HOME DEPOT
L8	DECOR LIVING	ARBOTANTE EXTERIOR CONGO 1 LUZ	LUZ FRIA	31	28	N/A	3000	2 AÑOS	PLASTICO	ELECTRICA	EXTERIOR	699	HOME DEPOT

CASA HABITACION_RESIDENCIAL

INSTALACION HIDRAULICA

Elaborado por: INGRID BARENAS

DOTACION DE AGUA POR PERSONA SEGÚN REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE LA CDMX

HASTA 90 M2 CONSTRUIDOS 150 LTS

MÁS DE 90 M2 CONSTRUIDOS 200 LTS

LA CAPACIDAD EN LITROS DE LOS TINACOS, TANQUES ELEVADOS Y CISTERNA ES DE ACUERDO AL VALOR DE LA DOTACIÓN ASIGNADA Y AL
 NUMERO DE PERSONAS

NUMERO DE PERSONAS

RECAMARA:	X	2	+	1
-----------	---	---	---	---

DEMANDA DIARIA

DOTACION 200

RECAMARA: 4

D/d TOTAL 1800

CALCULO DE CISTERNA

DE ACUERDO A LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y LA EJECUCION DE OBRAS E INSTALACIONES HIDRAULICAS, LA
 CAPACIDAD MINIMA DE LA CISTERNA, DEBE SER LA EQUIVALENTE A 3 VECES LA DEMANDA DIARIA.

CAPACIDAD DE CISTERNA	=	D/d	+	RESERVA
		1800	+	2 X D/d

TOTAL	=	5400
-------	---	------

CAPACIDAD MAXIMA DEL TINACO

CAPACIDAD	D/d	/	3
-----------	-----	---	---

	1800	/	3
--	------	---	---

TOTAL	600
-------	-----

CALCULO DEL DIAMETRO DE LA TOMA DOMICILIARIA

$$Q_{\max.d.} = A \times V$$

$$Q_{\max.d.} =$$

$$4Q_{\max.d.} =$$

$$D_2 \quad 0.08780368 \text{ 87 mm} \quad 4''$$

TOTAL DE MUEBLES Y UNIDADES MUEBLE

MUEBLES	NUMERO	UNIDAD MUEBLE	TOTALES
LAVABOS	5	2	10
W.C TANQUE	5	1	5
REGADERAS	4	2	8
FREGADEROS	1	2	2
LAVADEROS	1	2	2
LAVADORAS	1	3	3
LLAVES MANGUERA	1	3	3
		UNIDAD MUEBLE TOTAL	33

MATERIAL PARA LA INSTALACION DE UNA BOMBA MONOFASICA DE 1 HP. 110 VOLTS

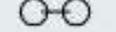
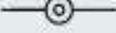
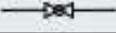
CODO GALV	Ø 13 MM	X	90°
TUERCA UNION GALV	Ø 13 MM		
TEE GALV	Ø 13 MM		
VALVULA DE FLOTADOR	Ø 13 MM		
FLOTADOR PARA A.P			
VALVULA COMPUERTA ROSCADA	Ø 13 MM		
VALVULA CHECK COLUMPIO ROSCADA	Ø 13 MM		
MEDIDOR			
VALVULA CHECK PICHANCHA	Ø 38 MM		
CONECTOR DE COBRE CUERDA EXTERIOR	Ø 38 MM		
REDUCCION CAMPANA DE COBRE	Ø 38 MM	X	25 MM
CONECTOR DE COBRE CUERDA EXTERIOR	Ø 25 MM		
CODO GALV	Ø 25 MM	X	90°
TUERCA UNION GALV	Ø 25 MM		
TUERCA UNION GALV	Ø 19 MM		
YEE GALV	Ø 19 MM		
TAPON MACHO	Ø 19 MM		
CODO GALV	Ø 19 MM	X	45°
VALVULA CHECK COLUMPIO ROSCADA	Ø 19 MM		
VALVULA COMPUERTA ROSCADA	Ø 19 MM		
TEE GALV	Ø 19 MM		
REDUCCION BUSHING GALV	Ø 19 MM	X	13 MM
LLAVE PARA MANGUERA	Ø 13 MM		
NIPLE DE CUERDA CORRIDA	Ø 13 MM		

CALENTADOR

CALENTADOR DE PASO

EL DIAMETRO DE LA ENTRADA DE AGUA FRIA Y SALIDA DE AGUA CALIENTE ES DE 19MM

Hay necesidad de localizar a los calentadores de paso con respecto a la parte baja de tinaco a una altura recomendada por los fabricantes de 4 m preferente y a una minima de 2.50 m para obtener un optimo servicio

INSTALACIÓN DE GAS	
	Suministro de gas oculto
	Suministro de gas visible
	Llave de paso
	Tanque fijo
	Equipo portátil
	Regulador baja presión
	Regulador alta presión
	Válvula de globo
	Llave de cuadro
	Llave de cuadro con orejas

INSTALACION SANITARIA

El proyecto del drenaje para la eliminación o desalojo de las aguas negras y pluviales de un edificio, estará basado en las consideraciones siguientes:

- LA RED DE DRENAJE. Podrá ser mixta, combinada o sanitaria, según sea que conduzca aguas negras y/o pluviales a la red municipal; las aguas residuales pueden separarse en aguas negras y aguas jabonosas
- UNIDADES DE DESCARGA
- DISEÑO DEL DIÁMETRO DE TUBERÍAS. El diámetro de las tuberías de drenaje se diseñará atendiendo a la dotación de agua y a la máxima horaria de descarga probable, según sea el tipo de edificio. La red de aguas pluviales en sistemas separados, se proyectará para el desalojo de azoteas y áreas exteriores en función de la precipitación pluvial correspondiente a una hora de duración y un periodo de retorno de dos años

COLECTOR	SUPERFICIE DRENADA (m ²)		
Pendiente	1%	2%	4%
Diámetro(mm)			
6	-	95	140
102	150	200	290
152	390	560	780
204	810	1100	1620
254	1410	1820	2820

BAJADAS. El diámetro de las bajadas dependerá del número y distribución de los muebles sanitarios que se descargan en ellas.

INSTALACIONES ESPECIALES

TELEFONÍA E INTERNET.

La instalación de telefonía de una vivienda recibe el nombre de telefonía fija. Internet normalmente está asociada a esta red. Dependiendo del sistema tecnológico que se utilice, existen diversas variantes:

RED DE TELEFONÍA BÁSICA (RTB): Es la telefonía tradicional. Las líneas de la compañía llegan hasta la vivienda y allí se distribuyen a los puntos necesarios de modo similar a la red eléctrica. El punto a partir del cual es de la compañía se llama PTR. Antiguamente se utilizaban módems para la conexión a internet que modulaban los sonidos.

ADSL: Aprovecha la instalación tradicional (RTB) por lo que realmente no es una nueva instalación. Funciona separando la voz de los datos mediante unos filtros colocados en los teléfonos. Permite una mayor velocidad de transmisión de datos y la posibilidad de conexión a Internet sin tener ocupada la línea de voz.

SISTEMAS DE SEGURIDAD.

Estos sistemas detectan de forma automática incendios, la presencia de personas ajenas a la vivienda, inundaciones, gases contaminantes, etc. Utilizan sensores de distintos tipos (detectores de movimiento, calor, luz, humo, etc.) conectados a una alarma y a una empresa de seguridad, o sólo a uno de ellos, mediante conexión telefónica o de radio



incendio

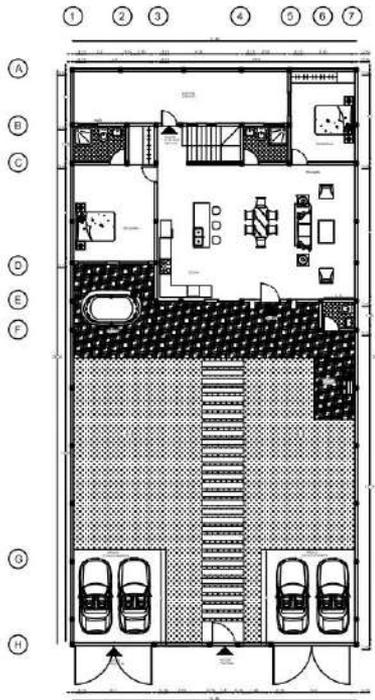
presencia

Humos

apertura

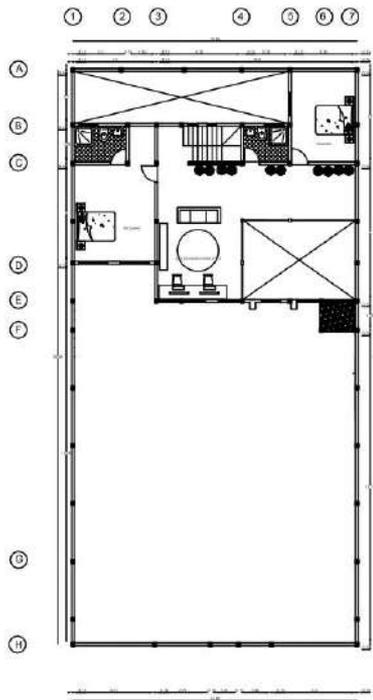
inundación

Monóxido de carbon



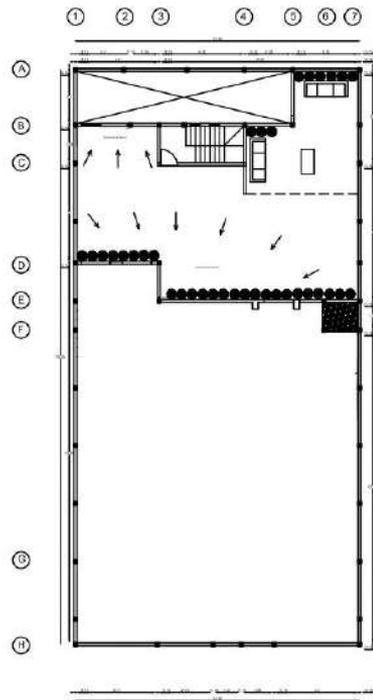
METROS CONSTRUIDOS: 316 M2

PLANTA BAJA



METROS CONSTRUIDOS: 115.6 M2

PRIMER PISO



METROS CONSTRUIDOS: 42.7 M2

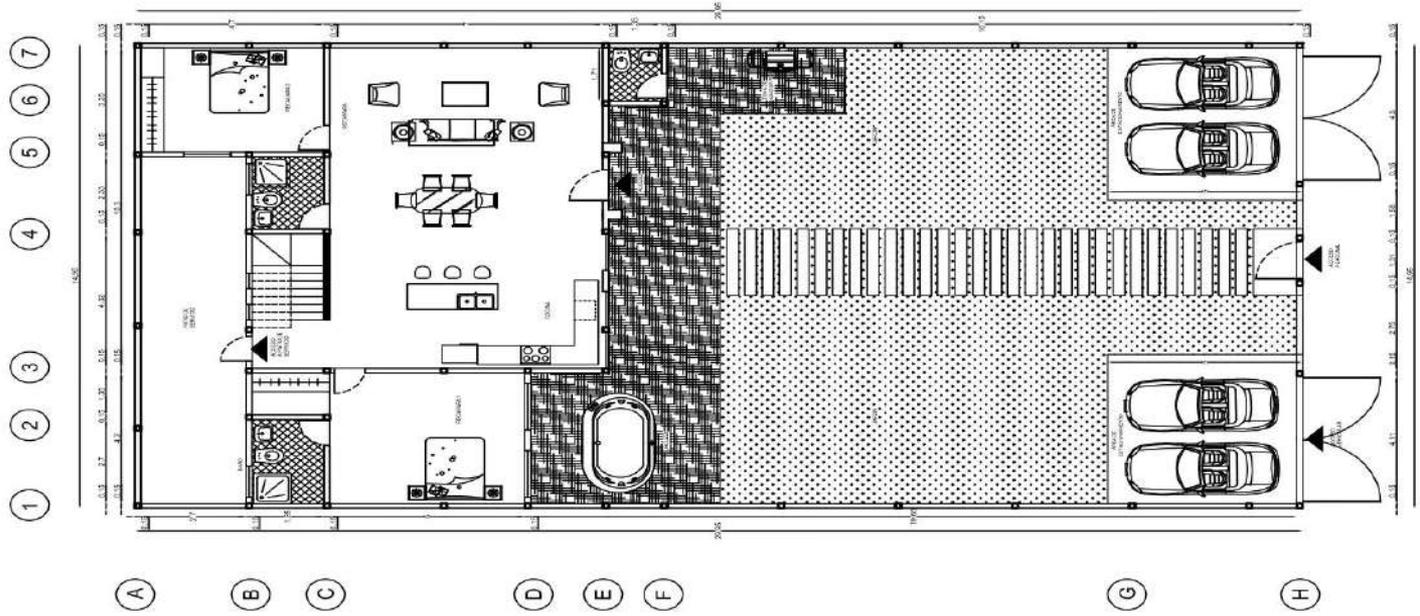
PLANTA DE AZOTEA

ARQUITECTONICOS

ÁREA DE TERRENO: 460 M2

METROS TOTALES CONSTRUIDOS:
474.3 M2

House Nature

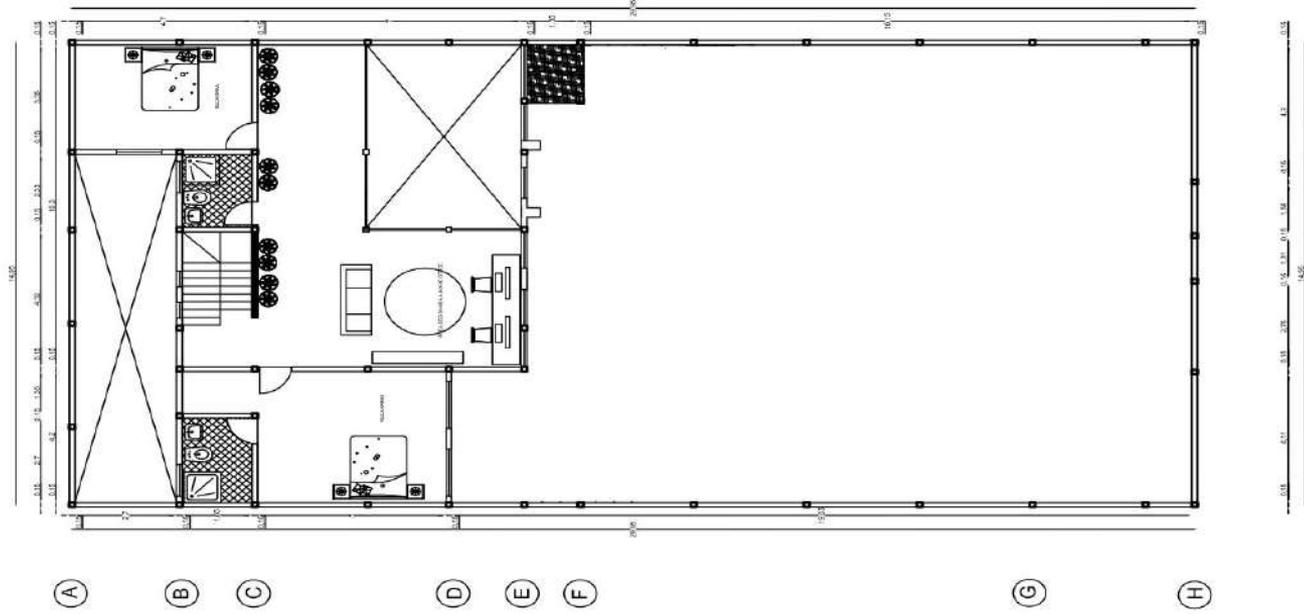


METROS CONSTRUIDOS: 316 M2

PLANTA BAJA

House Nature

1 2 3 4 5 6 7

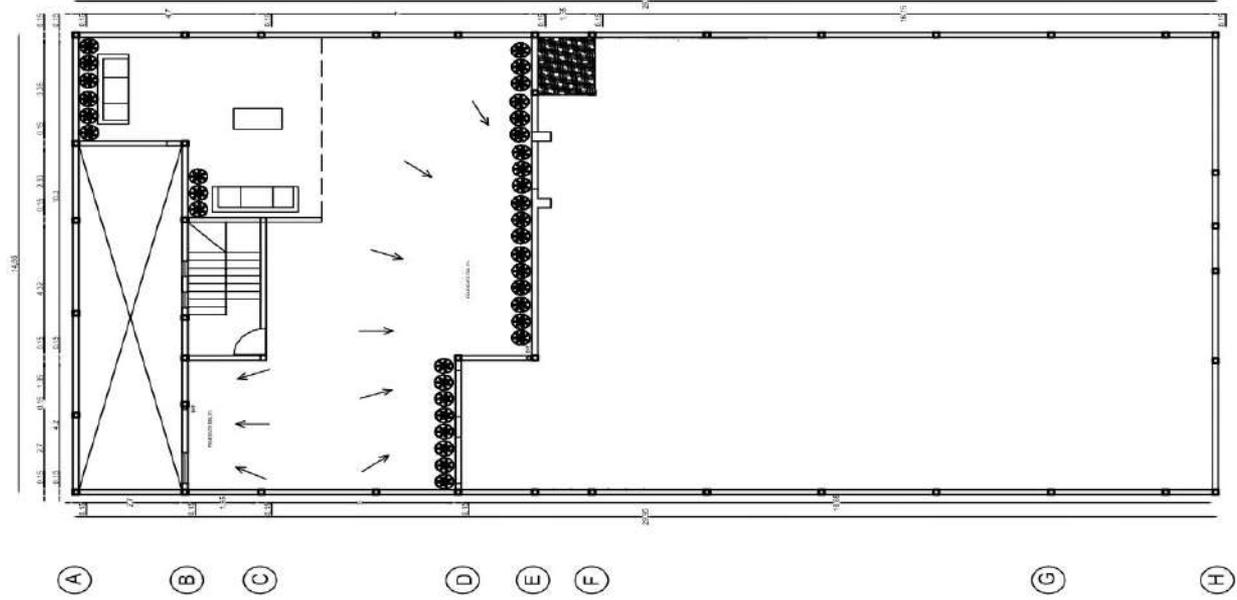


METROS CONSTRUIDOS: 115.6 M2

PRIMER PISO

House Nature

1 2 3 4 5 6 7

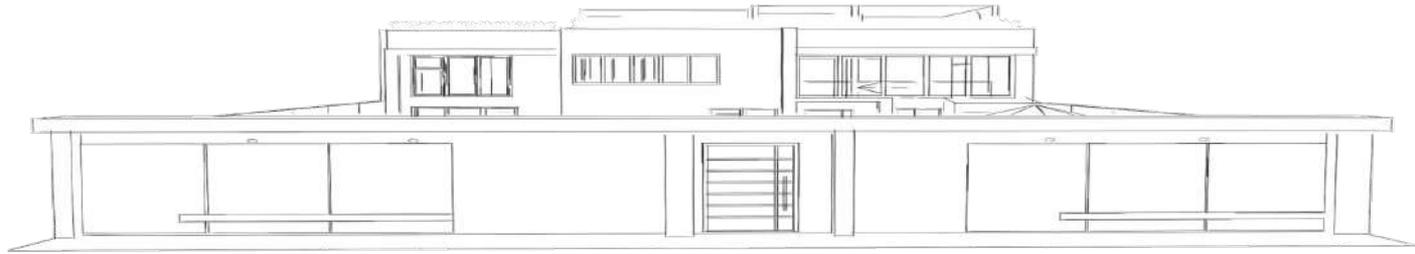


METROS CONSTRUIDOS: 42.7 M2

PLANTA DE AZOTEA

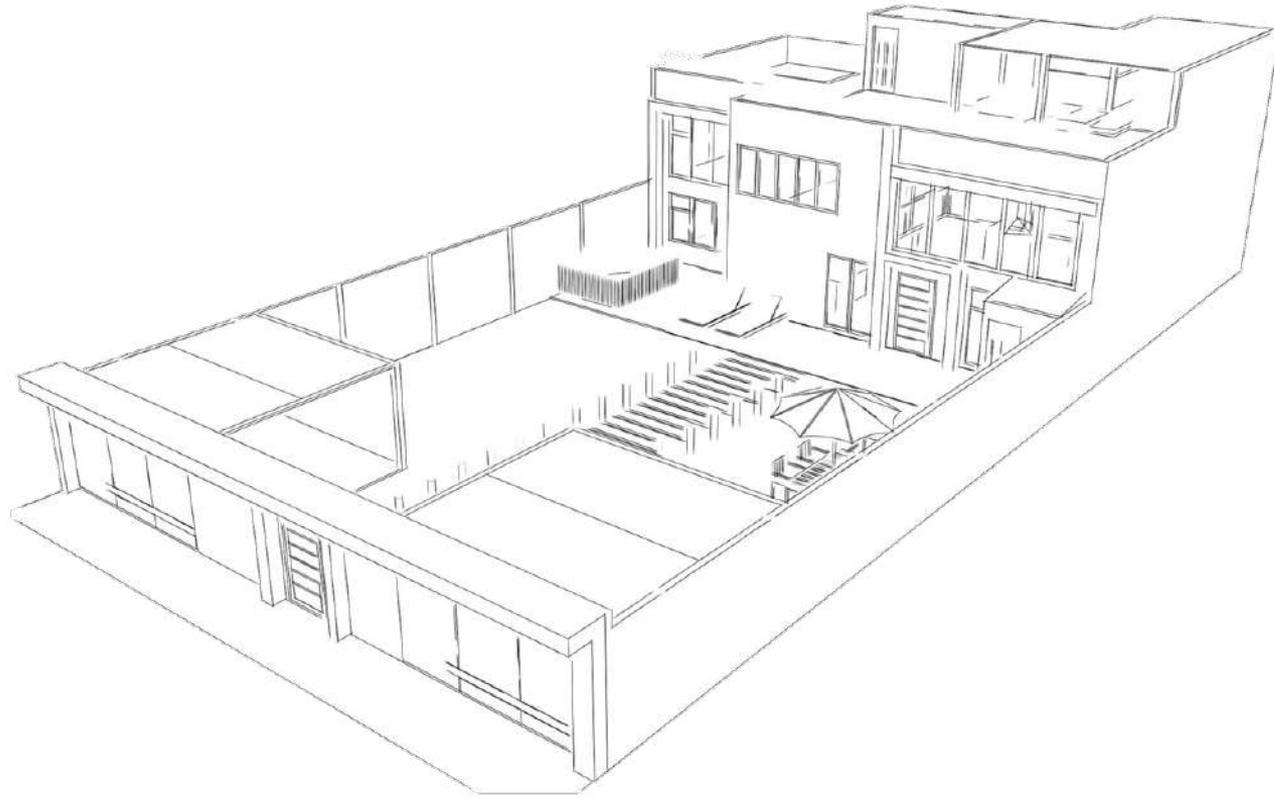
House Nature

FACHADA



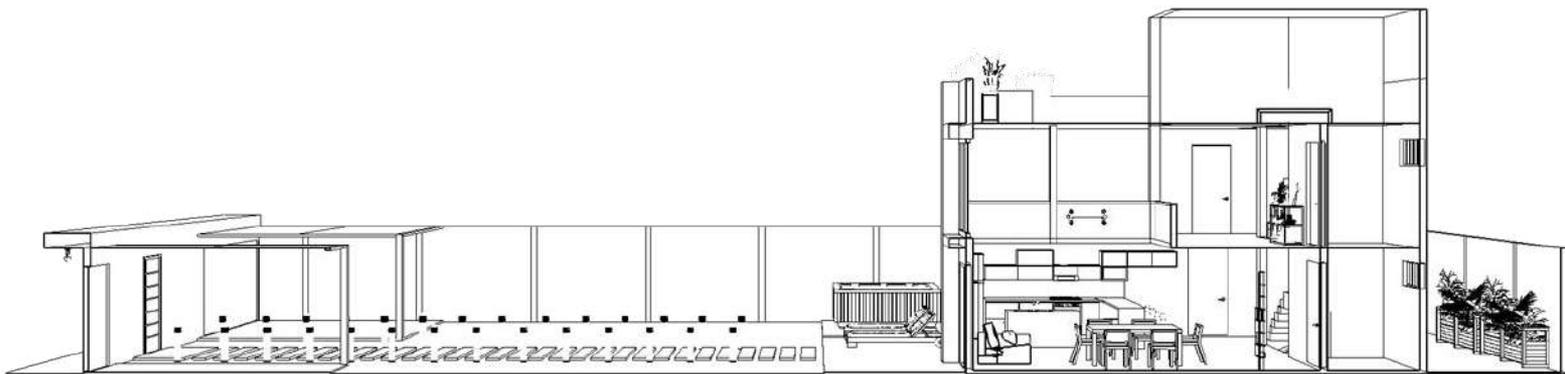
House Nature

ISOMÉTRICO



House Nature

CORTE LONGITUDINAL

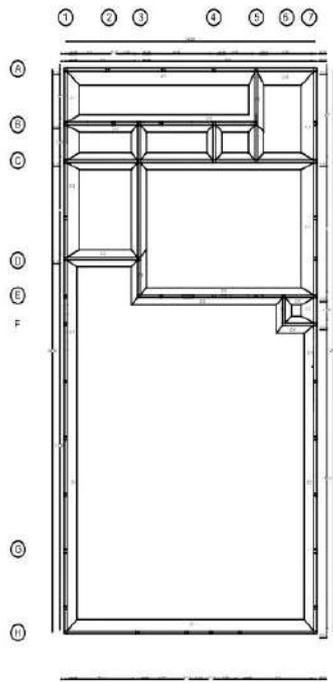


House Nature

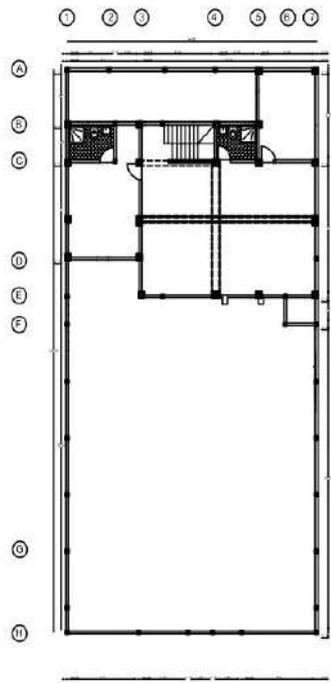
CORTE TRANSVERSAL



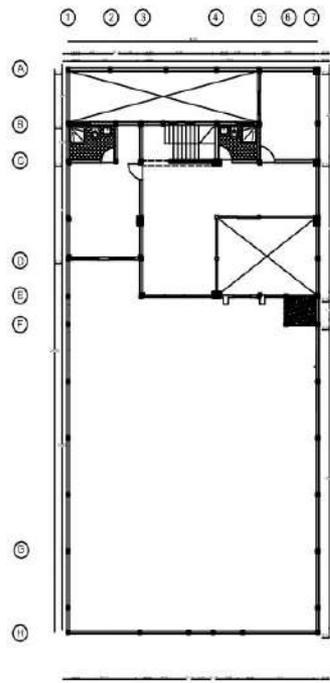
House Nature



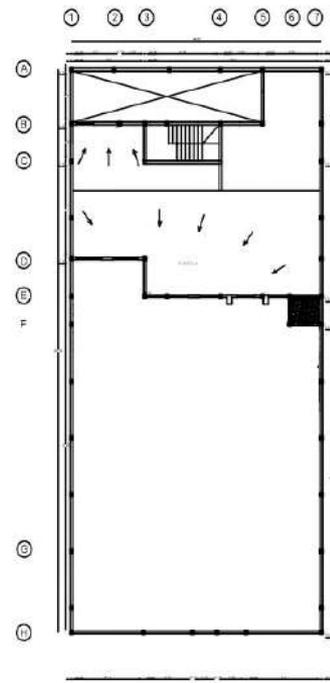
CIMENTACIÓN



PLANTA BAJA



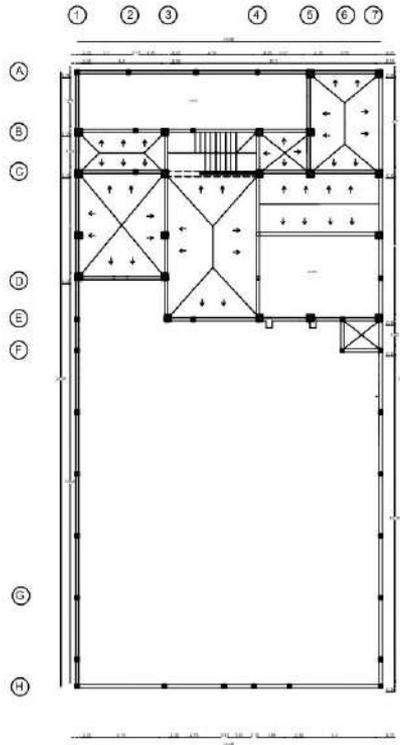
PRIMER PISO



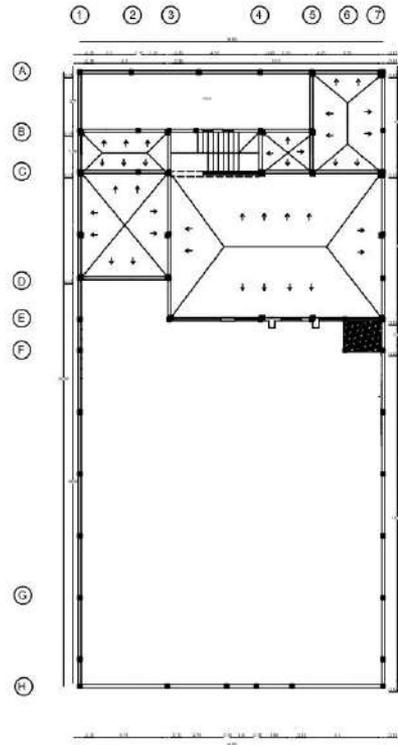
PLANTA DE AZOTEA

ESTRUCTURALES

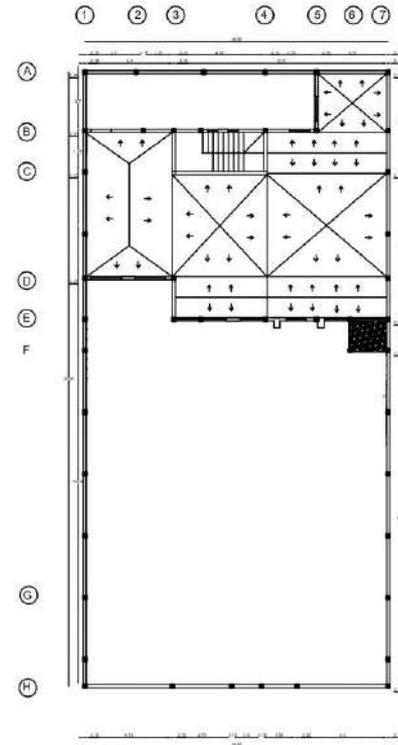
House Nature



PLANTA BAJA

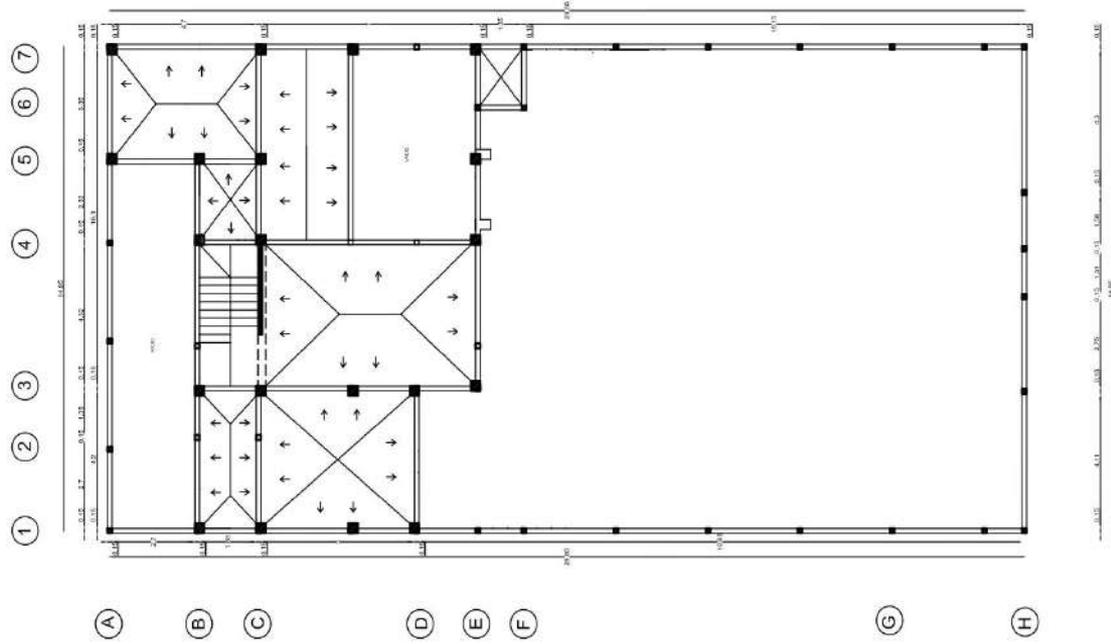


PRIMER PISO



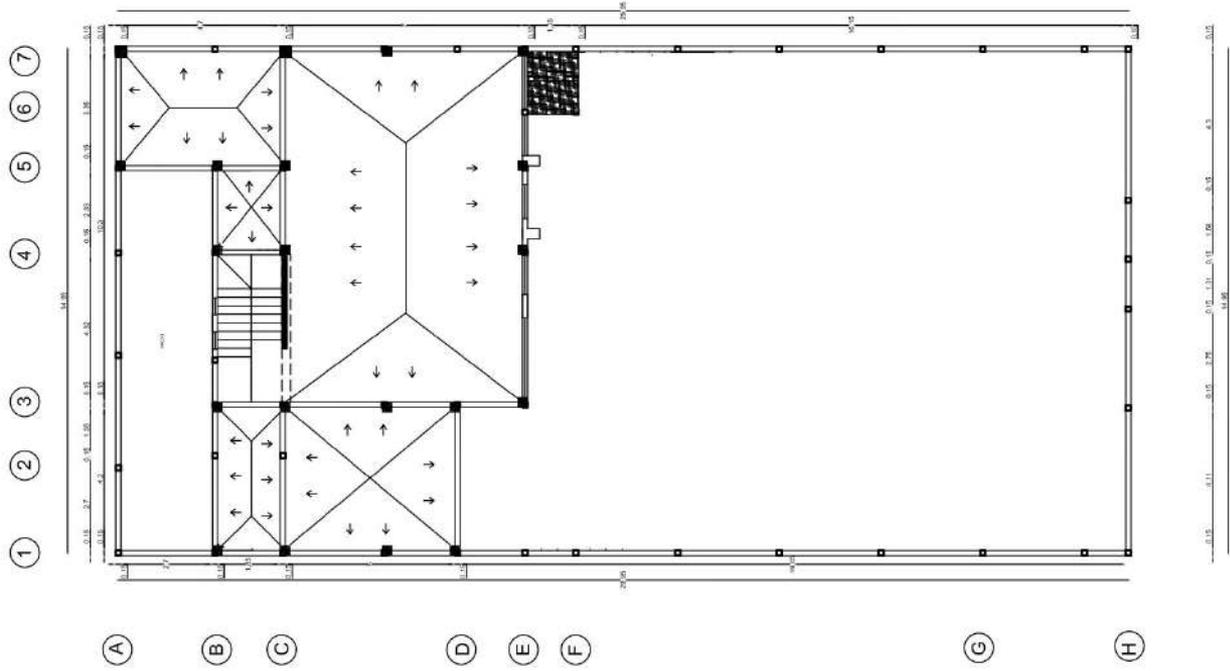
PLANTA DE AZOTEA

DISTRIBUCION DE CARGAS



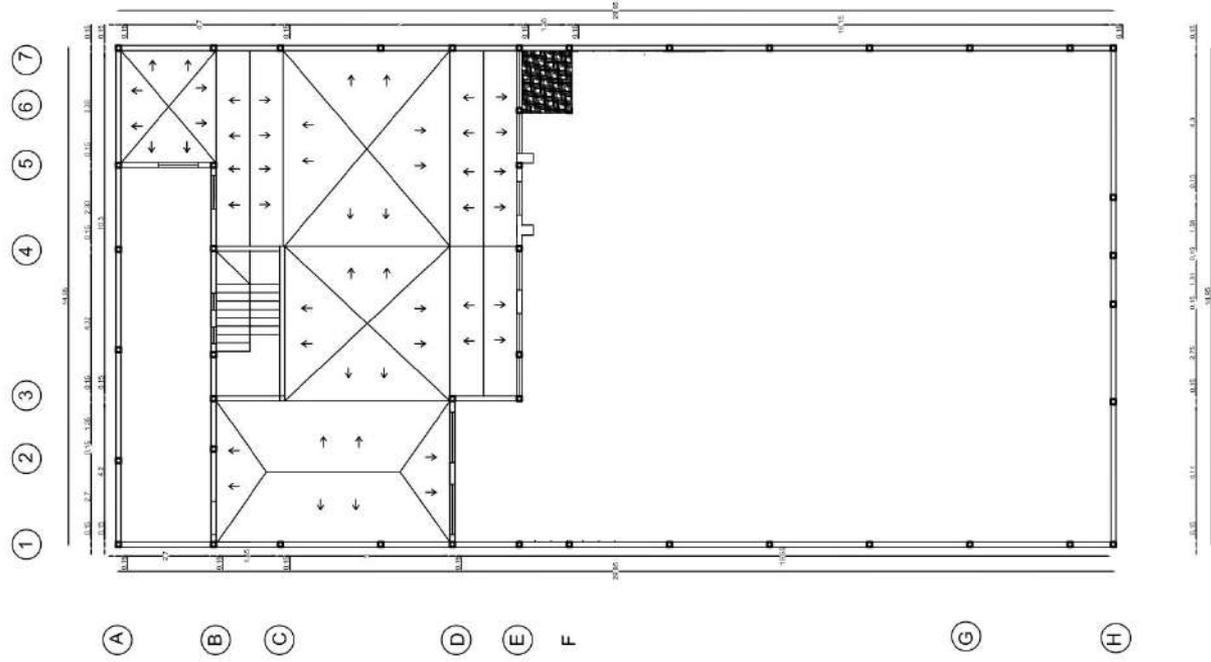
PLANTA BAJA

House Nature



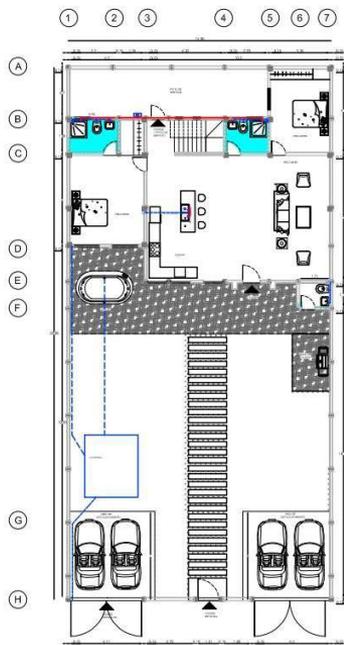
PRIMER PISO

House Nature



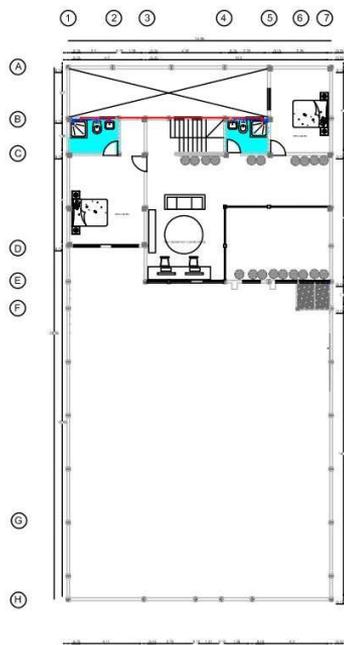
PLANTA DE AZOTEA

House Nature

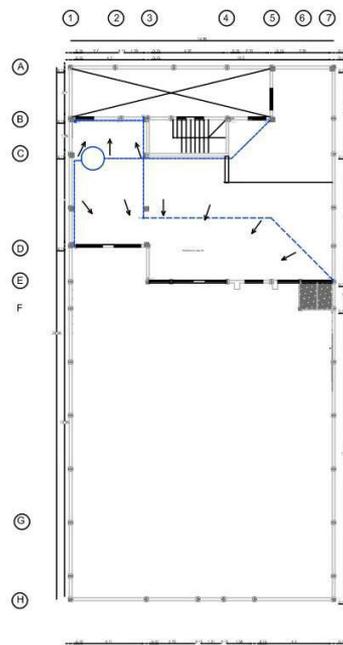


ÁREA DE TERRENO: 450 M2
METROS CONSTRUIDOS: 316 M2

PLANTA BAJA



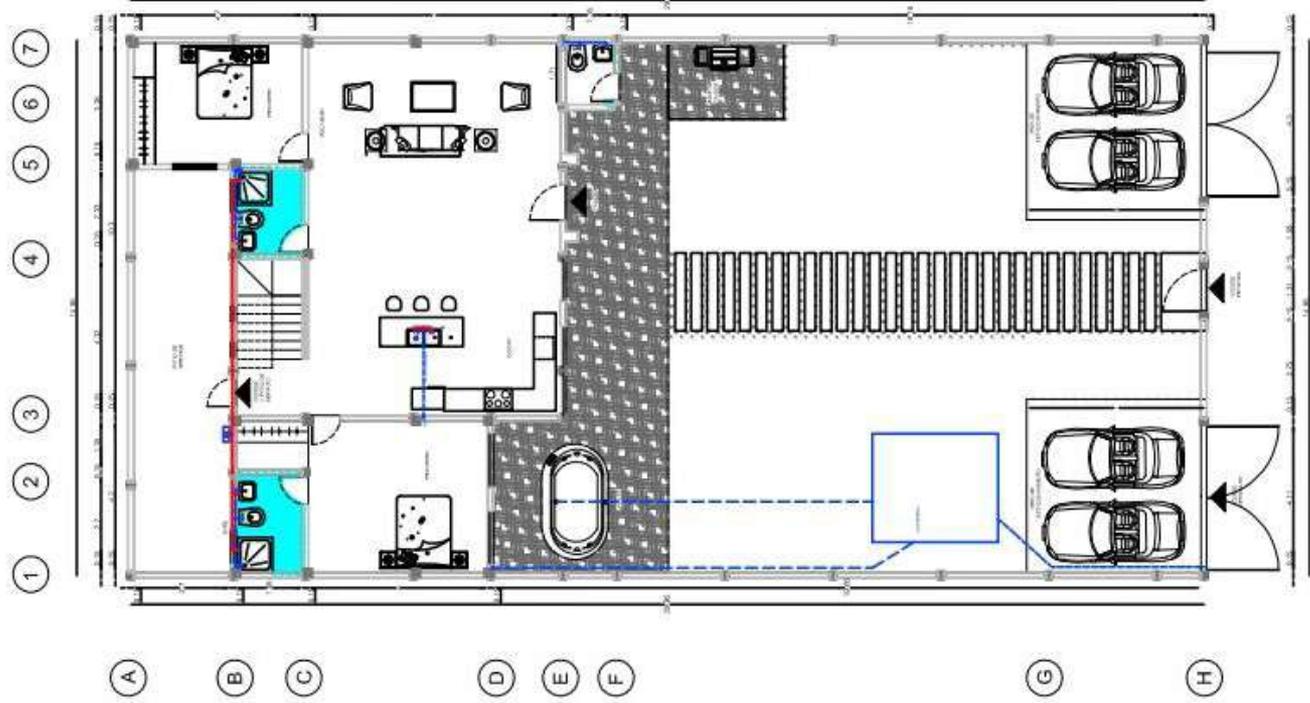
PRIMER PISO



PLANTA DE AZOTEA

INSTALACIONES HIDRAULICAS

House Nature

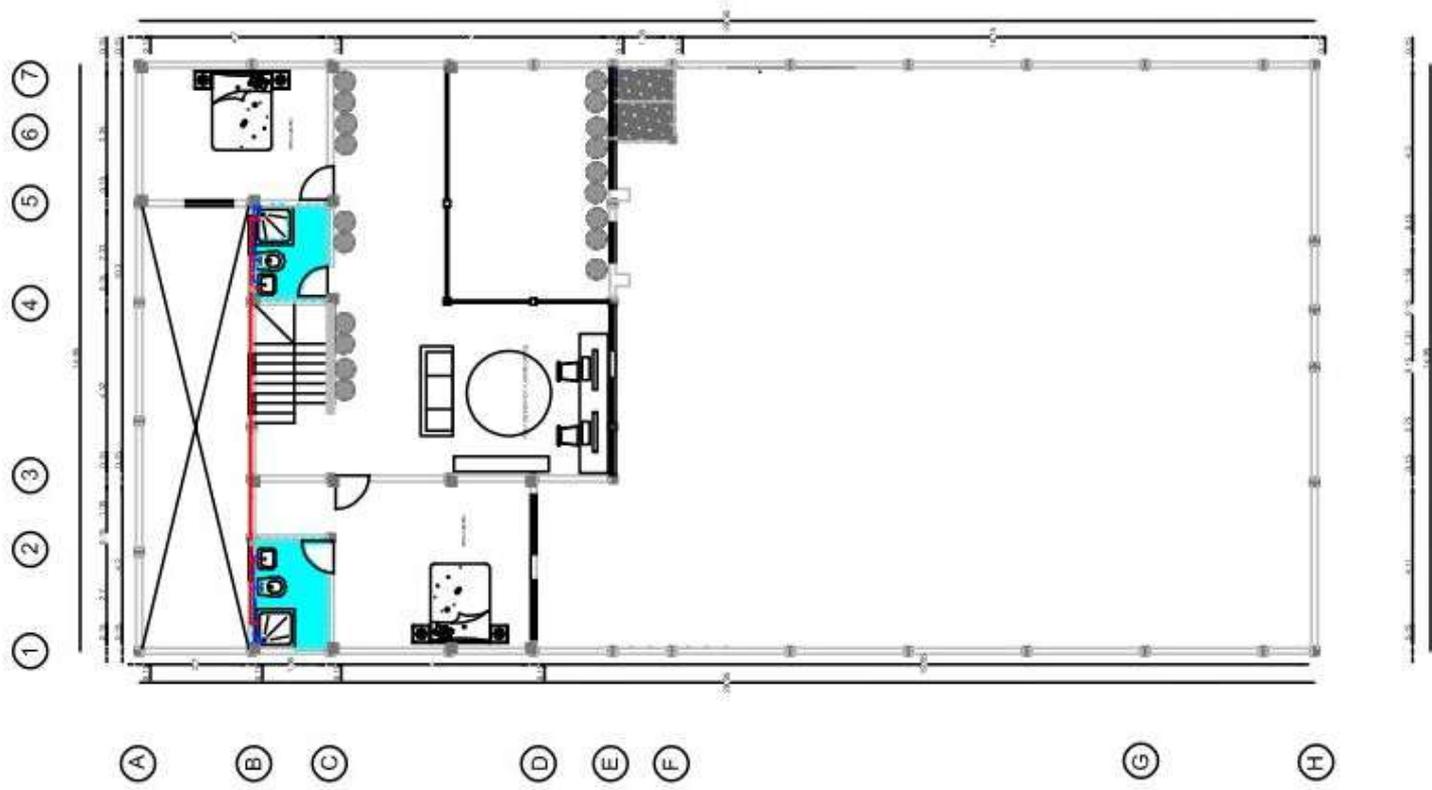


ÁREA DE TERRENO: 450 M2

METROS CONSTRUIDOS: 316 M2

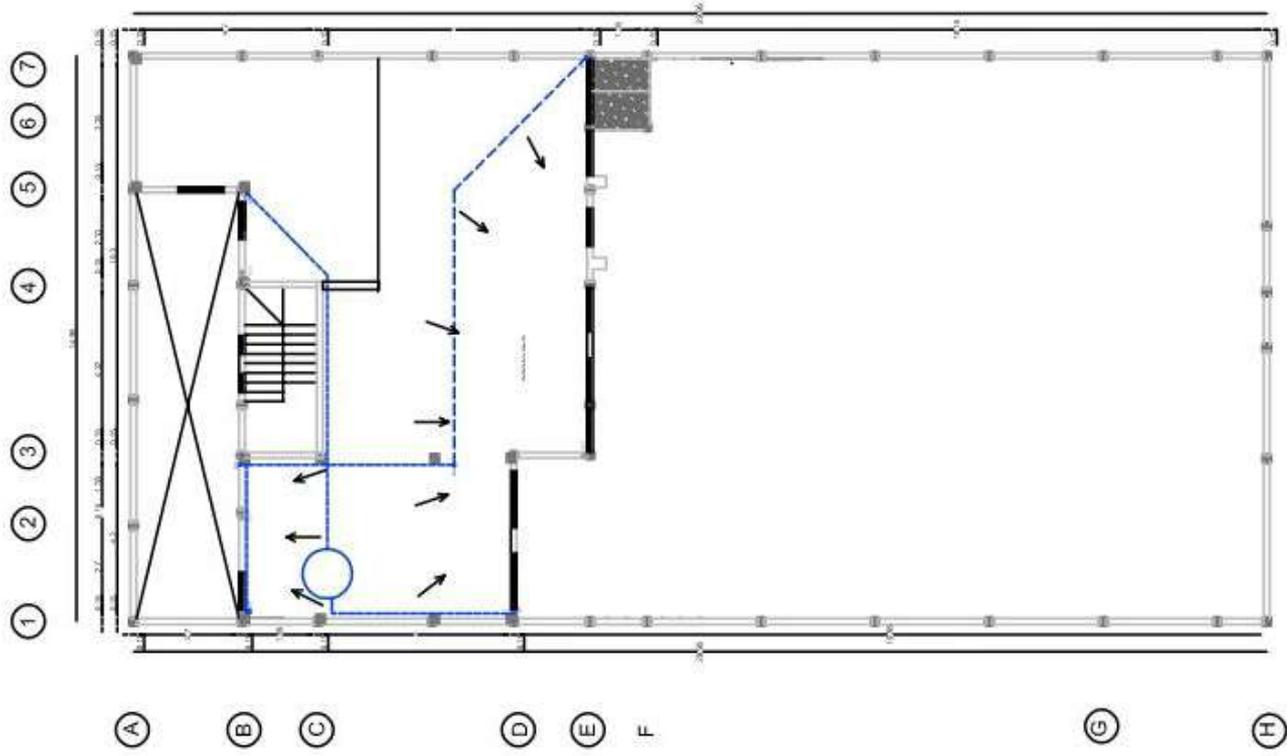
PLANTA BAJA

House Nature



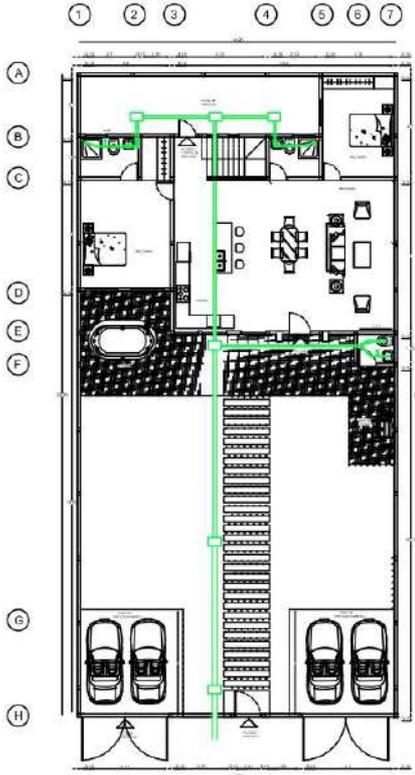
PRIMER PISO

House Nature



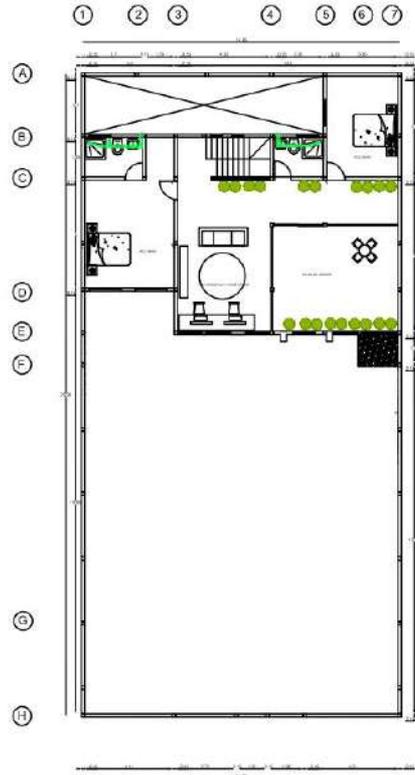
PLANTA DE AZOTEA

House Nature

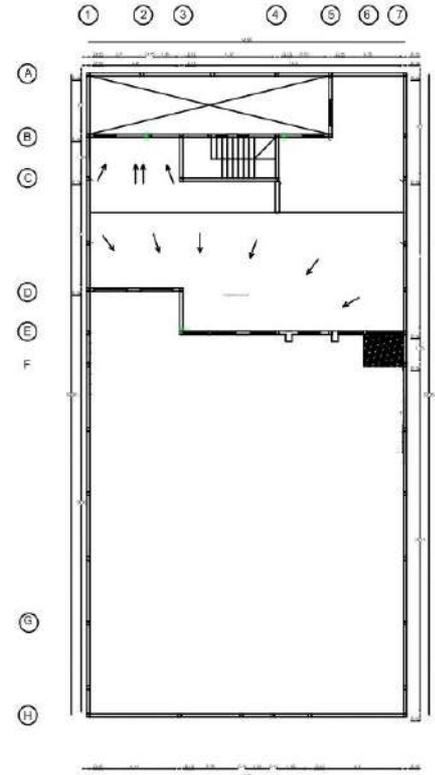


ÁREA DE TERRENO: 450 M²
 METROS CONSTRUIDOS: 316 M²

PLANTA BAJA



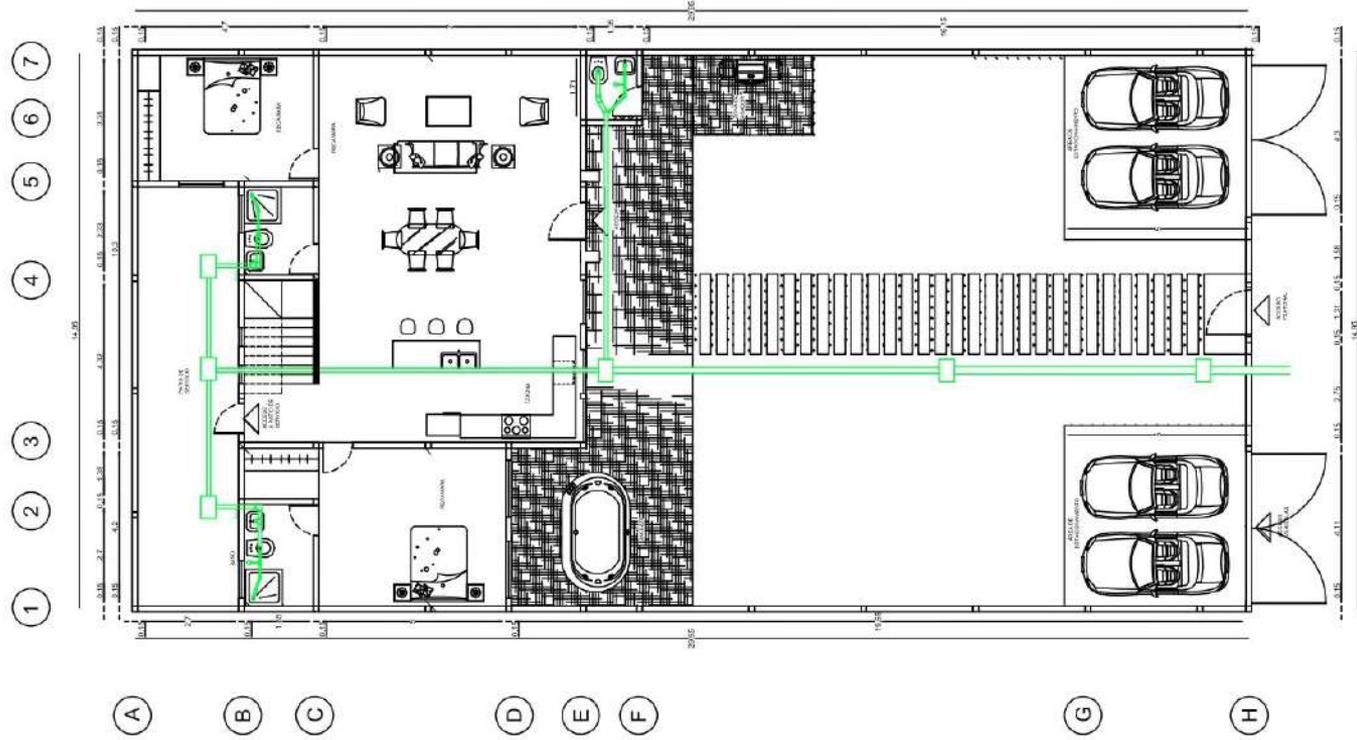
PRIMER PISO

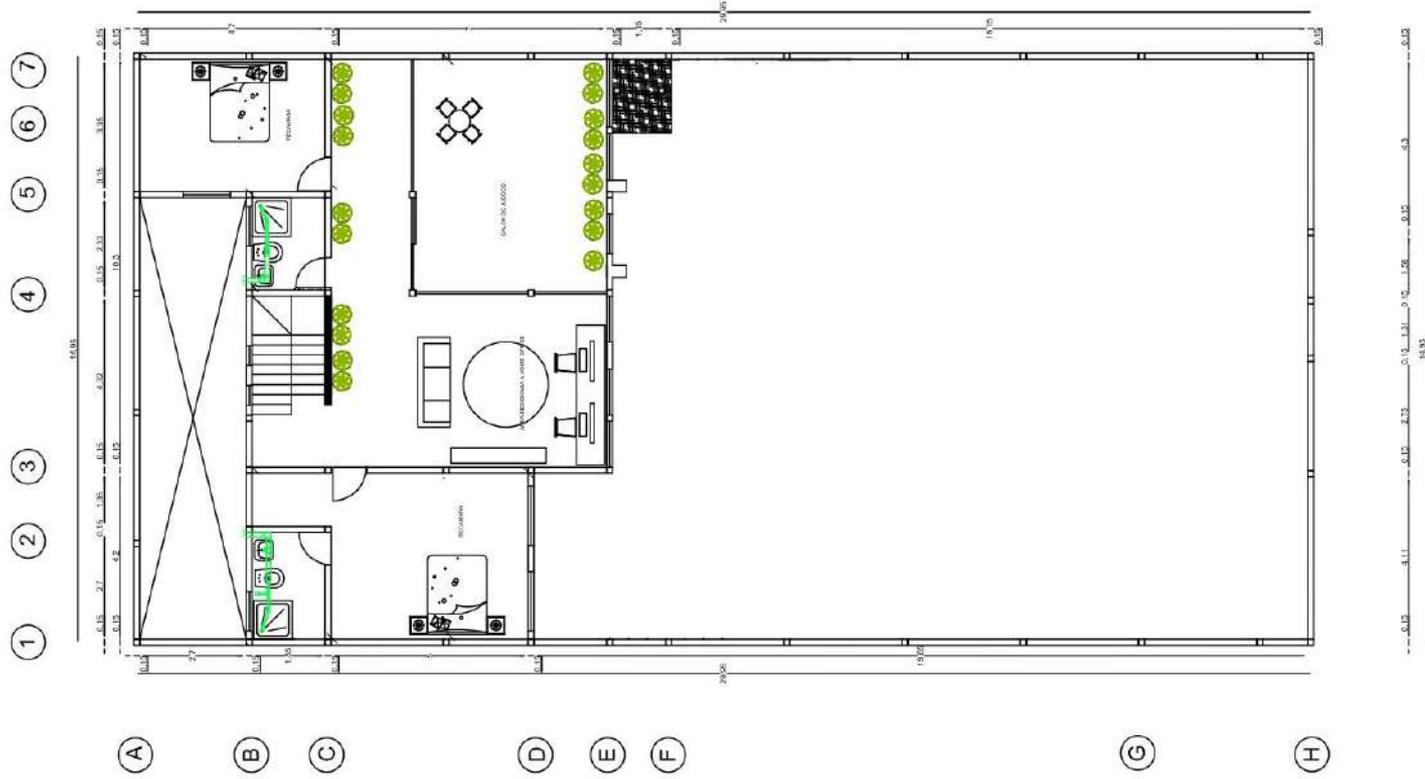


PLANTA DE AZOTEA

INSTALACIONES SANITARIAS

House Nature

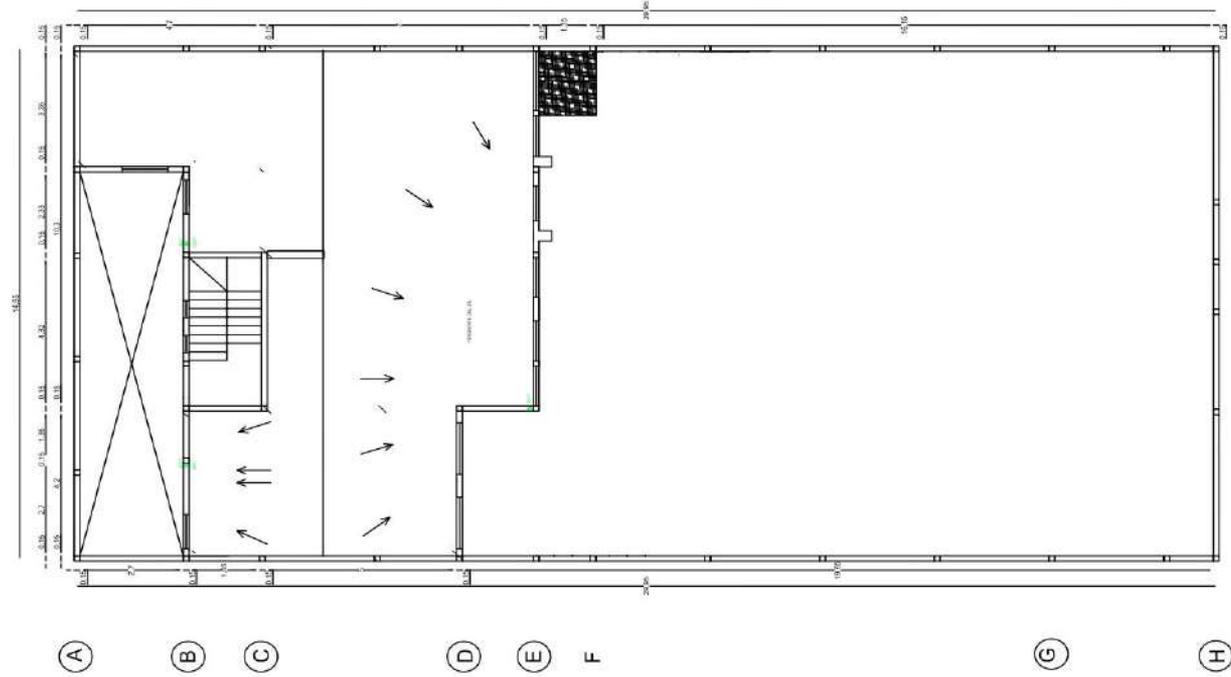




PRIMER PISO

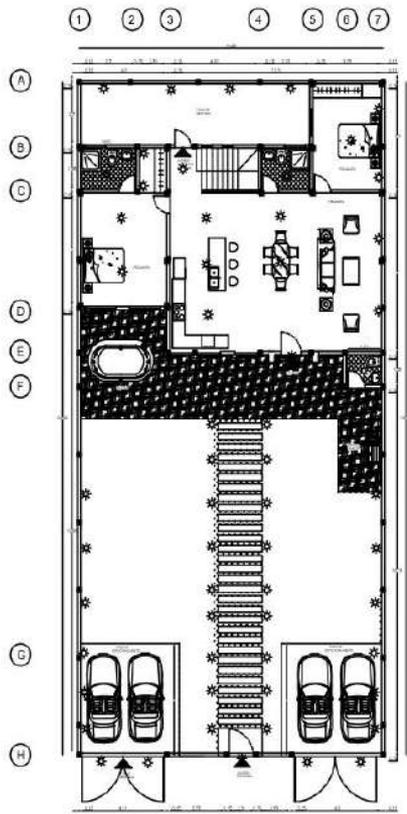
House Nature

1 2 3 4 5 6 7



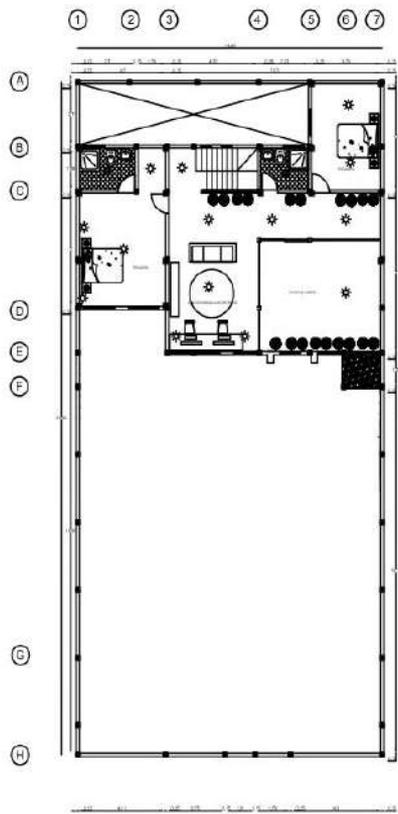
PLANTA DE AZOTEA

House Nature



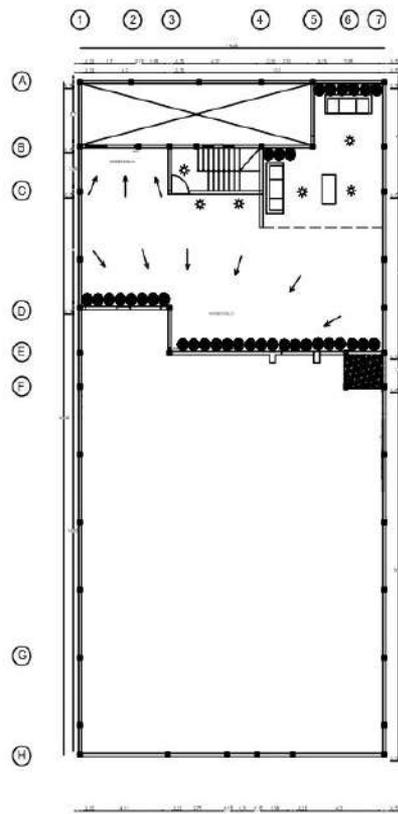
ÁREA DE TERRENO: 450 M2
METROS CONSTRUIDOS: 316 M2

PLANTA BAJA



PRIMER PISO

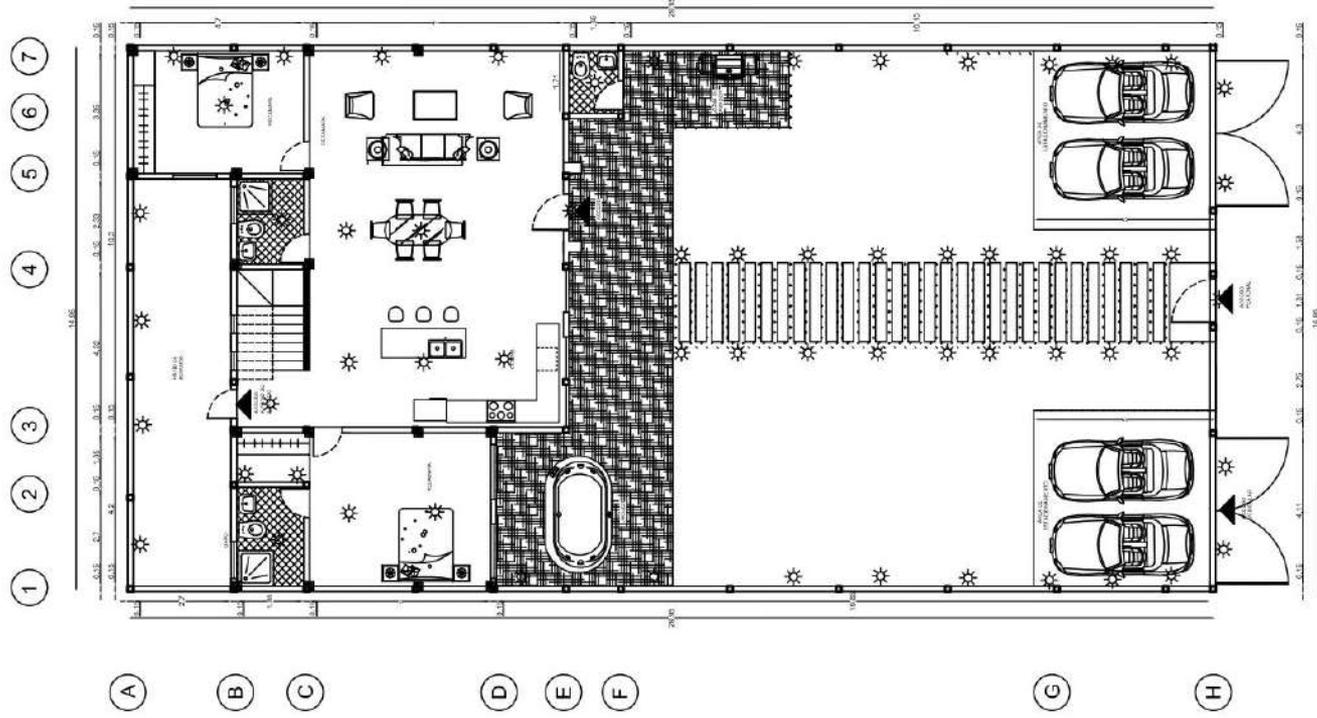
LUMINARIAS



METROS CONSTRUIDOS: 42.7 M2

PLANTA DE AZOTEA

House Nature

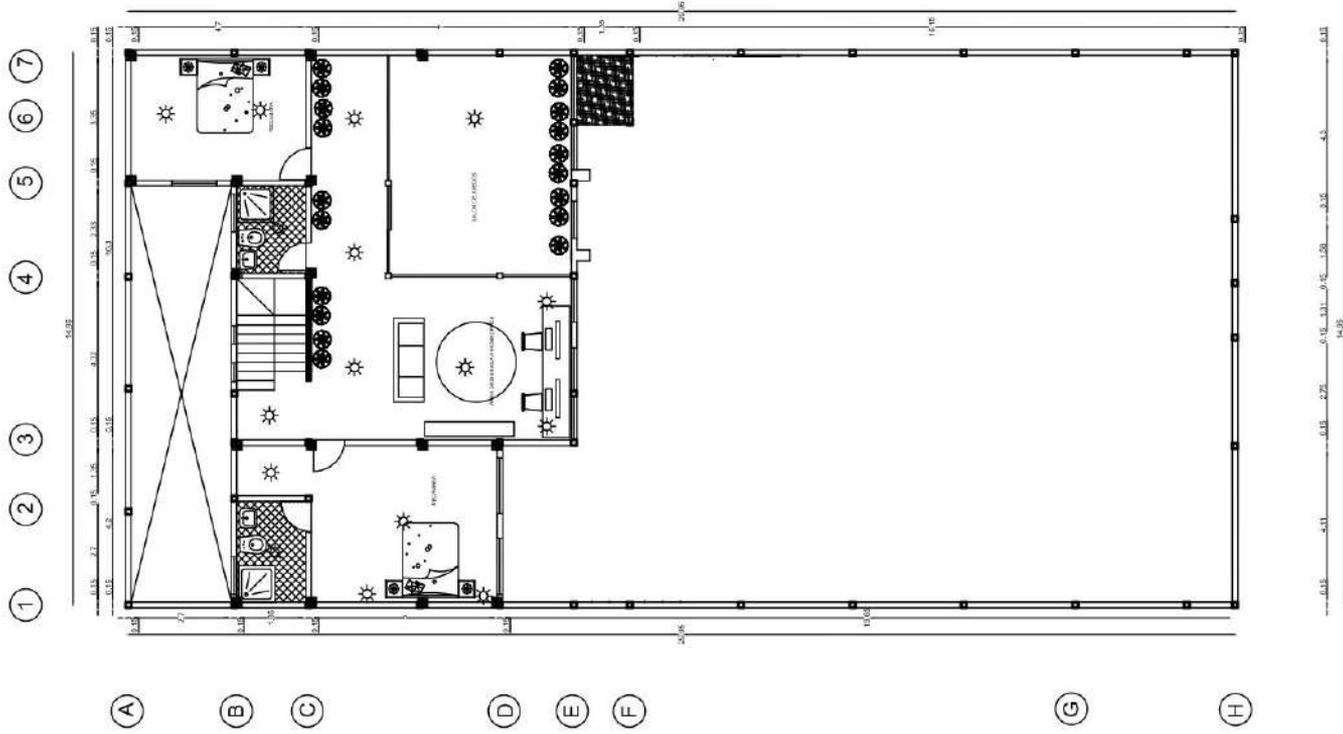


ÁREA DE TERRENO: 450 M2

METROS CONSTRUIDOS: 316 M2

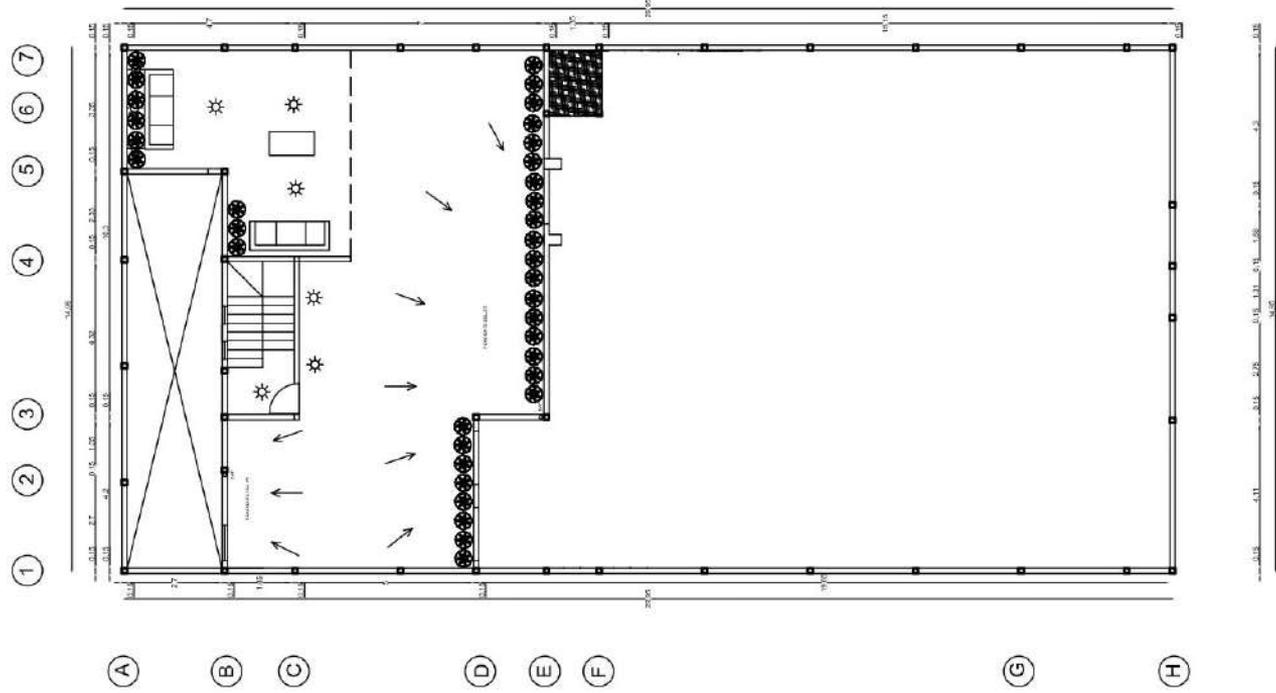
PLANTA BAJA

House Nature



PRIMER PISO

House Nature



METROS CONSTRUIDOS: 42.7 M2

PLANTA DE AZOTEA

House Nature



House Nature



House Nature



House Nature



House Nature



House Nature



House Nature

Bibliografía

<https://metrovincesa.com/blog/que-es-el-brutalismo-y-la-arquitectura-brutalista>

<https://arcux.net/blog/arquitectura-brutalista/>

<https://moovemag.com/2019/08/que-es-la-arquitectura-brutalista-culto-al-hormigon/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_brutalista
<http://www.mexicali.gob.mx/>

Reglamento de Construcciones de CDMX
Reglamento de Construcciones de Baja California