



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Facultad de Arquitectura.

Colegio de Arquitectura.

Vivienda Multifamiliar

Propuesta de diseño de hábitat con criterios de diseño biomimético en Jaronú, Cuba.

Enero 2023

Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Arquitectura.

Presentan:

Frida Gala Canseco Pérez.

Jesús Gasca Ordóñez.

Director de Tesis:

Mtra. Leticia Villanueva Gómez.

100382233

Asesores de Tesis:

Dr. Alejandro Bribiesca Ortega.

100469544

Mtro. Eric Barceinas Cano.

100529709

Índice

1.-Introducción.

2.-Planteamiento Del Problema.

3.-Justificación.

4.-Objetivos.

4.1.-Objetivo General.

4.2.-Objetivo Particular.

5.-Pregunta Conductora.

6.-Capítulo 1: Marco Teórico Conceptual.

6.1.-El Hábitat Como Núcleo Del Desarrollo Humano.

6.2.-Resiliencia Y La Fortaleza De Readaptarse.

6.2.1.-Resiliencia En La Arquitectura.

6.3.-Biomímesis, La Ética De Diseñar Como La Naturaleza.

6.3.1.-La Emulación De La Naturaleza En La Arquitectura.

6.3.2.-Arquitectura Bioclimática Y Su Impacto En El usuario.

7.-Capítulo 2: Marco Histórico Conceptual.

7.1.-Batey Jaronú, El Origen Del Asentamiento.

7.2.-Análisis Histórico Del Hábitat Y La Vivienda Cubana.

7.3.-La Biomímesis Como Una Ciencia Ancestral.

7.3.1.-Antecedentes De La Arquitectura Bioclimática.

7.4.-Precedentes De Las Prácticas De La Resiliencia.

8.-Capítulo 3: Marco Analítico.

8.1.-Casa Cc

8.2.-Bhp

9.-Capítulo 4: Proyecto Arquitectónico

9.1.-Análisis Climático

9.2.-Conceptualización Del Diseño

9.3.-Fachada

9.4.-Planta Baja

9.5.-Primer Nivel

9.6.-Segundo Nivel

9.7.-Tercer y Cuarto Nivel

9.8.-Azotea

9.9.-Corte Transversal

9.10.-Departamento Tipo 1

9.11.-Departamento Tipo 2

9.12.-Núcleo de Instalaciones

9.13.-Acabados

Introducción

La necesidad humana de resguardarse de factores externos ha sido fundamental desde tiempos primitivos, la evolución biológica involucra directamente al desarrollo del hábitat en los conjuntos humanos. A lo largo de la historia, el ser humano ha enfrentado adversidades de la naturaleza, desde pasar frío y calor hasta verse expuestos a catástrofes naturales que dejan destrucción a su paso. El instinto de protección, lo ha llevado a ocupar territorios que ofrecen condiciones adecuadas para su desarrollo sedentario, no obstante, la escasez de superficie habitable propiciada por cualquier factor externo conduce al desplazamiento a zonas que se ven amenazadas por fenómenos ocasionados por la naturaleza.

Dentro de las catástrofes naturales existe una con gran capacidad destructiva que afectan en su mayoría a las zonas costeras, esta tiene una temporada que se desenvuelven durante verano y otoño en el hemisferio norte; los ciclones tropicales, son generados debido al aumento de temperatura oceánica en el atlántico norte, elevando el aire cálido y húmedo. “El nuevo aire se mezcla con las bajas presiones, elevándose y enfriándose, generando así nubes que giran por la rotación de la tierra, mientras crece absorbe más energía, desplazándose a cientos de kilómetros desatando tormentas al tocar tierra” (Zulficar A. 2018).

Un ciclón tropical recibirá su nombre de acuerdo con su fuerza; depresión tropical, huracán, tormenta tropical o tifón. “Se caracteriza por formarse en aguas oceánicas cercanas al ecuador, y tener una circulación superficial bien definida y organizada alrededor de un centro de baja presión atmosférica, girando en el hemisferio norte en sentido contrario al de las manecillas del reloj. Se manifiestan por intensos vientos cambiantes de dirección, oleajes, altas mareas y lluvias torrenciales” (Castro, S. C. D. 2010).

Figura 1

Imagen de un ciclón tropical.



Nota: Adaptado de *Tropical Cyclone Winston (11P) in the South Pacific Ocean*, Por Visible Earth Nasa, 2016, <https://visibleearth.nasa.gov/images/136422/tropical-cyclone-winston-11p-in-the-south-pacific-ocean/1364261>

Debido a su ubicación geográfica, hay lugares en el mundo que son abatidos más fuerte y constantemente que otros, y de estos, los más afectados son las zonas costeras, al encontrarse rodeadas por el océano, las islas se ven en constante acecho.

Tal es el caso de la isla de Cuba, ubicada en el mar caribe, esta se ha levantado varias veces tras el paso de tormentas tropicales durante toda su historia. La temporada de éstas, afecta en mayor proporción al lado noroeste en comparación al lado sureste del territorio, sin embargo, la provincia de Camagüey que se ubica en este costado ha sido una de las más afectadas por el paso esporádico de estos fenómenos naturales, debido a esto se ha generado una disminución en el desarrollo de las zonas costeras, afectando en mayor proporción a la industria turística.

El auge de estos fenómenos naturales ha fomentado la creación de inmuebles prescindibles en las zonas costeras del lado norte de la provincia de Camagüey, esto ha conllevado a la búsqueda de territorios de construcción seguros, dignos y cercanos para personas que puedan llegar a trabajar en estas áreas litorales, gracias al actual aumento de visitantes extranjeros que ha creado un crecimiento en la demanda turística Cubana, propiciando de esta manera la contratación de mano de obra de localidades cercanas a las regiones con un mayor desarrollo turístico. Ubicándose en un punto crucial para el paso a las costas cercanas, se encuentra el asentamiento del Batey Jaronú, el cual cuenta con condiciones geográficas aptas para el correcto desarrollo de viviendas. Sin embargo, la falta de servicios básicos, el aumento del núcleo familiar cubano, las condiciones ambientales y el mal diseño estructural son factores importantes para resolver para la creación de un conjunto multifamiliar adecuado.

El presente documento analizará los factores pertinentes para el desarrollo de los usuarios, así como las variantes existentes para un diseño apropiado a las condiciones de la zona implementando ejes de investigación como son; Biomímesis, Resiliencia y Hábitat, generando así un espacio digno para la nueva población obrera. Mediante la investigación de los conceptos de interés de casos con similitud a los de este proyecto se abstraerán puntos de mejora para la innovación del diseño, generando una integración con el entorno social, para concluir con el resultado final de un bloque de edificios multifamiliares apto para satisfacer la demanda de vivienda basada en principios biomiméticos para los trabajadores en la zona costera aledaña al Batey Jaronú.

Para efectos de esta investigación y la aplicación en el proyecto a tratar, no se desarrollarán temas referentes a costos, abarcando únicamente el estudio y análisis de los ejes de investigación empleados dentro del proyecto arquitectónico, en el cual se presenta una solución para el recorrido de instalaciones, se plantea una solución para el sistema estructural y una propuesta para los acabados en interior como en exterior.

Planteamiento Del Problema

“La geografía tropical y sus paisajes de llanuras podrían definir a Cuba como el principal destino turístico del Caribe Insular, cuenta con sus 8 regiones principales: La Habana, Varadero, Jardines del Rey, Norte de Camagüey, Norte de Holguín, Santiago de Cuba, Costa Sur Central y los Canarreos” (Chávez, Chávez y Cerdán, 2019). El turismo en Cuba está relacionado directamente con la historia económica, político – social del país, después del triunfo de la Revolución en 1959, donde se optó por el desarrollo turístico como una opción para poder reactivar la economía cubana, posterior a este año y hasta 2014, es decir, durante 55 años, Cuba y EUA se ven envueltos en tensiones diplomáticas que afectarían la vida y el desarrollo de la isla.

Cabe destacar que, a partir del año 2015, con el restablecimiento de las relaciones diplomáticas entre Cuba y EUA, se despertó esperanzas de inversión entre empresarios y operadores nacionales e internacionales del turismo de la isla, dicho evento se ve reflejado cuando durante este mismo año, el número de visitantes aumenta medio millón con respecto al año anterior y para el 2016 se alcanzaron los 4,000,000 de turistas. Sin embargo, no es hasta el año 2017, con las elecciones presidenciales de EUA que esta posibilidad se potencializó, haciéndose visible con la visita de 4.5 millones de visitantes. Mencionado lo anterior, durante este mismo año Cuba se consolidó como un destino internacional con el arribo de 4.7 millones de visitantes, esta cifra representa un incremento del 6.4% a comparación del cierre del año anterior.

No obstante, el crecimiento de este sector, no se debe principalmente a la visita de turistas estadounidenses, pero la reanudación de relaciones diplomáticas entre Cuba y EUA dio el efecto de empuje que necesitaba el país para este incremento, muestra del crecimiento anual de medio millón de visitantes en los últimos 3 años, es el hecho de que en 2020 se permitiría llegar al arribo de 5.2 millones de turistas. (Chávez et al. 2019, p.36)

Un tipo de turismo que ofrece Cuba se conoce como “Sol y Playa”, esto significa una considerable potencialización de capacidades de alojamiento en las áreas litorales debido al desarrollo y aumento de flujo turístico en la isla. El gran peligro que este modelo representa es la fragilidad de sus ecosistemas, sin olvidar que las islas constituyen sistemas particularmente sensibles, por sus aislamientos naturales, la fuerte influencia marina, la reducida superficie y la fuerte vulnerabilidad a las catástrofes naturales y ambientales.

Como se señaló anteriormente, debido al incremento significativo del sector del turismo en el país, MINTUR (Ministerio De Turismo) ha señalado el Norte de Camagüey como una zona con gran potencial, brindándole la construcción de 2 complejos hoteleros ubicados en Cayo Coco y Cayo Guillermo.

Figura 2

Collage del turismo de Cuba.



Nota: Adaptado de *Dreamstime*, por Annycos, <https://es.dreamstime.com/stock-de-ilustraci%C3%B3n-colecci%C3%B3n-de-iconos-cubanos-image47896998>

Al principio de este documento se mencionó la demanda que se espera para el año 2020, indirectamente, esto quiere decir que, para poder brindar un servicio en estos complejos hoteleros, se requiere de una contratación masiva de personas prestadoras de servicios. (Chávez et al. 2019, p.39).

Uno de los retos que afronta la demanda creciente de turismo es mejorar el servicio a los visitantes, mediante empleadores efectivos. Desde el punto de vista de manejar un buen sistema de empleados que ofrezcan cada día un mejor servicio, nos encontramos con el desplazamiento prolongado entre la vivienda del trabajador al lugar de labor.

Figura 3

Mapa de la Isla de Cuba enfocando a Jaronú.



Es en este punto que Jaronú juega su crucial papel, Jaronú es una comunidad cercana a ambos Cayos y al encontrarse entre uno y otro, así como ser una zona menos propensa a ser abatida por un desastre natural, y el hecho de que es un sitio que aún no ha sido poblado en su totalidad, tiene la capacidad de absorber y dar hogar a los futuros trabajadores de los Cayos turísticos.

Figura 4

Mapa de la Isla de Cuba enfocando los cayos y playas más cercanas a Jaronú.



La materia de política de vivienda en Cuba, se ve amenazada por varios factores, como lo son la falta de técnicas en la construcción que lleva consigo una mala ejecución de los sistemas constructivos y un escaso análisis de sitio y beneficiarios, por otro lado pero no menos importante, el 80% de las viviendas existentes se desarrolla de manera significativa el hacinamiento, debido a que la planeación de viviendas no fue concebida para este desarrollo progresivo, este tipo de desarrollo contempla que las familias crezcan, aumentando el número de miembros durante su permanencia en estos sitios, provocando hacinamiento, el cual es la agrupación de seres vivos que conviven dentro de un lugar en el que no pueden prosperar correctamente. (Chávez et al. 2019, p.43).Gelabert & González (2013) evidencian de lo anterior al expresar “Una limitación en el enfoque de la vivienda social cubana actual es su rigidez e invariabilidad.

"Los planes habitacionales estatales están orientados hacia soluciones definitivas construidas con materiales duraderos, que no consideran en el diseño las posibilidades de adecuación que debe satisfacer la vivienda, como lugar fundamental del desarrollo de la dinámica cotidiana de la vida familiar, y como reflejo del desarrollo de la sociedad." ("Progresividad y flexibilidad en la vivienda. Enfoques teóricos")

Por otro lado, la vivienda progresiva queda sólo como opción para la familia que construye su vivienda por esfuerzo propio, generando urbanizaciones extensivas de baja densidad, y generalmente mala calidad de diseño". ("Progresividad y Flexibilidad en La VIVIENDA | PDF - Scribd")

Por otro lado, el no considerar aspectos bioclimáticos en el diseño y construcción de las viviendas trajo consigo incomodidad a largo plazo dentro de las instalaciones, provocando que el espacio que fue proyectado ahora sea inhabitable o cause molestias y no propicie un bienestar físico y espacial.

Como se dijo anteriormente, las islas constituyen un sistema vulnerable, debido a la fuerte influencia marina y una alta posibilidad de sufrir tragedias por las catástrofes naturales y ambientales, a pesar el estudio de PVR (Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo), en el que se indica que Jaronú no se encuentra al margen del océano y no es golpeado tan abruptamente por ciclones tropicales, en el año 2017 el huracán Irma tocó tierra provocando grandes catástrofes en la provincia, dejando a 10,000 personas sin vivienda. (PVR, 2017)

Cada año sufre las consecuencias secundarias como las inundaciones por penetración de mar o las precipitaciones que anualmente alcanzan un volumen mayor al que pueden absorber. Representan un peligro menor, pero las viviendas existentes se comprometen puesto que estas pierden la facultad de resguardar a sus habitantes adecuadamente, y como se mencionó, esto pasa debido a la pobre capacidad de los materiales que no resisten la intensidad de estos eventos.

Sumando a la problemática de las inundaciones, la inexistente red de drenaje pluvial hace que la única manera de disipar estas aguas estancadas sea por medio de la filtración natural, a pesar de esto el suelo tiene una baja permeabilidad que impide el completo desagüe de estas aguas, generando un acumulamiento excesivo que causa daños a las edificaciones existentes.

Figura 5

Imágenes de construcciones afectadas tras el paso del huracán Irma en Camagüey, Cuba.



Nota: Adaptado de Fotogalería: *El paso del huracán Irma por Cuba*, por Cubahora,2017,

<https://www.cubahora.cu/sociedad/fotogaleria-el-paso-del-huracan-irma-por-cuba>

Esto implica un problema circular, se debe considerar la problemática de satisfacer la demanda de trabajadores para los complejos turísticos, pero cuidando que estas personas tengan un bienestar físico y especial considerando que la isla tiene gran afectación cuando se habla de desastres naturales.

Justificación

Para analizar el porqué de este documento se deben de tomar aspectos a considerar; como lo son el crecimiento del turismo en las costas de Camagüey, así como el requerimiento de mano de obra en este sector que se verá en aumento, y en vista de este suceso se precisará la construcción de nuevas viviendas, sin embargo, recientes fenómenos hidrometeorológicos en las áreas litorales de Camagüey representan un riesgo constante para la población, tal como sucedió tras el paso del huracán Irma, el cual inundó y devastó total o parcialmente los 16 complejos turísticos que existen en las zonas de Cayo Coco y Cayo Guillermo, con daños en las cubiertas, lobbies, y mobiliario desperdigados (L.M.F. 2017), tras estos hechos, es necesario el planteamiento de inmuebles capaces de resistir el paso de catástrofes naturales.

Figura 6

Mapa señalando el paso de los huracanes en el caribe hasta el año 2017.



Nota: Adaptado de *Ciclones tropicales y huracanes que han azotado Cuba y el Caribe*, por Norfi Carrodegua, 2022, <https://norfipc.com/cuba/ciclones-tropicales-huracanes-han-azotado-cuba.php>

Y aunado al crecimiento y la demanda turística, en junio de 2014 se determinó la posibilidad de convertir al Batey azucarero en un atractivo turístico aplicando este movimiento como Modelo de Gestión para el rescate del asentamiento.

La Universidad de Valencia en España junto a la Doctora Aurora Pedro Bueno, realizaron un estudio sobre la Política Turística “Creando Estructuras para la Política Turística y Gestión de Destinos” y se llegó a la conclusión de la posibilidad de permitir que este Batey pueda convertirse en un recurso turístico al mejorar los servicios de soporte que mejoraría la calidad de vida de los habitantes y visitantes, significando nuevas oportunidades de trabajo para los residentes y la necesidad de nueva mano de obra, restaurando edificios y formando a personas para que sean especialistas en atención al turista.

Hoy en día este asentamiento es considerado monumento nacional por la existencia del central azucarero, siendo mayormente un pueblo de desarrollo rural.

Que, en vista de la propuesta de ordenamiento urbano, por factores como el aumento de población, se pretende que el crecimiento de la población se de en todo el lado este, en el cual se encuentra el predio destinado a la construcción del conjunto habitacional afrontando la escasez de vivienda generada por los nuevos habitantes que trabajaran en las áreas turísticas de las costas.

Figura 7

Jaronú, Cuba.



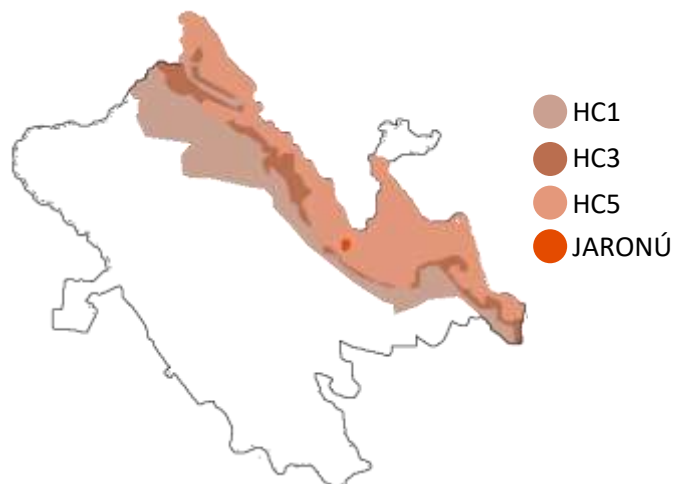
Nota: A la derecha el interior de la Casa del Hacendado y a la izquierda vista del central azucarero, 2020.

Debido a los acontecimientos de fenómenos hidrometeorológicos en los últimos 10 años en las zonas costeras de Camagüey, la calidad de las viviendas debería de ser la óptima para resistir el paso de los desastres naturales que acechan la zona, para que de esta manera se generará una mejor calidad de vida en los asentamientos.

Por desgracia este no es el caso, ya que la calidad de vida otorgada en las zonas aledañas a la costa, los daños y pérdidas son numerosos. Jaronú se encuentra dentro del municipio de Esmeralda, el cual alberga en total 3 314 viviendas, de las cuales el 31,2 % pertenecen al fondo habitacional del municipio, 1 775 (el 16,7 % del fondo habitacional) se encuentran en zonas de vulnerabilidad estructural media y 1 539 (el 14,5 %) están ubicadas en zonas de vulnerabilidad estructural alta, esto debido a las inundaciones provocadas por intensas lluvias con que pudieran ocurrir cada 50 años (Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente delegación provincial Camagüey. 2011).

Figura 8

Peligro de inundaciones costeras por penetraciones del mar provocados por huracanes de categoría 1,3 y 5, (HC1, HC3 y HC5).



El otorgar una mejora en el proceso de habitabilidad para las personas ha demostrado que ellas se sienten mejor, “la calidad del espacio arquitectónico, apariencia y acondicionamiento dentro del hábitat aportan mucho a este bienestar” (M. Arzoz, 2014), provocando una estadía más amena para las personas que lo habitan, esto ha demostrado un aumento en las construcciones renovadas para proveer una mejor calidad de vida a sus habitantes (Arquitectura y Urbanismo, vol. XXX, 2014).

Muchas veces la mejora de estas viviendas o conjuntos habitacionales va aunado a la implementación de diseño de índole ambiental y/o biomimético, estos de manera independiente aportarán al inmueble un confort térmico.

El conjunto de estos principios de diseño podrá lograr un uso apropiado del entorno a favor del inmueble, logrando así de manera exponencial disminuir la dependencia absoluta de los altos costos por los servicios brindados a la población.

Tomando en cuenta el correcto funcionamiento de las ciudades resilientes (ONU hábitat, 2018), la implementación de este concepto en las nuevas edificaciones ha conllevado a la disminución del gasto monetario por reconstrucción de inmuebles damnificados por desastres naturales (ONU hábitat, 2018).

De igual manera, la calidad de las viviendas ha aumentado gracias al uso de materiales adecuados al lugar provocando un sentido de pertenencia más fuerte con sus habitantes, logrando de esta manera la conservación de las zonas por los mismos lugareños.

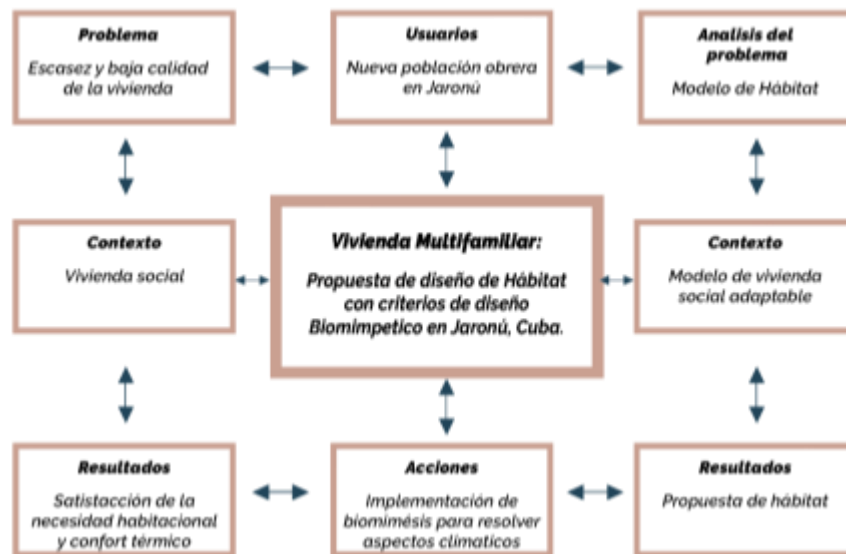
Si bien Jaronú funcionará como un espacio dedicado a la infraestructura habitacional en un punto de transición entre las áreas turísticas, se proponen ejes y técnicas para solucionar diferentes problemáticas que aquejan a la zona y así mejorar el diseño y la funcionalidad de las instalaciones, puesto que al aplicar estos conceptos se pretende resolver las carencias de la vivienda local construida en la región, para incrementar el bienestar de los usuarios dentro del inmueble.

Conceptos como resiliencia que se adapta hacia situaciones negativas para salir a flote de estas y a su vez da pauta a la flexibilidad de los espacios y al fácil mantenimiento del inmueble, entre otras condiciones que facilitan la capacidad de un material de regresar a su estado inicial luego de un siniestro.

Otro apartado que mejorará la calidad de la vivienda dentro del hábitat es el Bioclimatismo que va de la mano con la Biomímesis al aprovechar los elementos naturales y usarlos a nuestro favor mejorando el carácter urbano del conjunto.

Figura 9

Esquema del proceso de justificación.



Objetivos

Objetivo General

Dotar de infraestructura habitacional al municipio de Batey Jaronú que propicie el bienestar en su comunidad cubana a través de la implementación y diseño de viviendas unifamiliares bioclimáticas en las que se apliquen estrategias de diseño biomimético y resiliente para responder a las condiciones climatológicas del lugar y hacer frente a situaciones de riesgo ante desastres naturales.

Objetivos Particulares

- 1.-Fomentar la integración social de los usuarios a través de la implementación de espacios públicos, que propicien una comunidad con sentido de pertenencia dentro del hábitat.
- 2.-Proyectar viviendas con criterios de diseño resiliente que sean capaces de adaptarse y resistir frente a un fenómeno catastrófico.

3.-Aplicar estrategias de diseño biomimético que permita implementar criterios bioclimáticos que, acorde a la zona generen confort térmico.

Pregunta Conductora

¿Qué condicionantes de diseño deberán tomarse en cuenta para la creación de viviendas unifamiliares que permitan dotar de infraestructura habitacional a la comunidad de Batey Jaronú, favorecer el bienestar de la sociedad y a su vez responder a las condiciones climatológicas del lugar?

Capítulo Uno

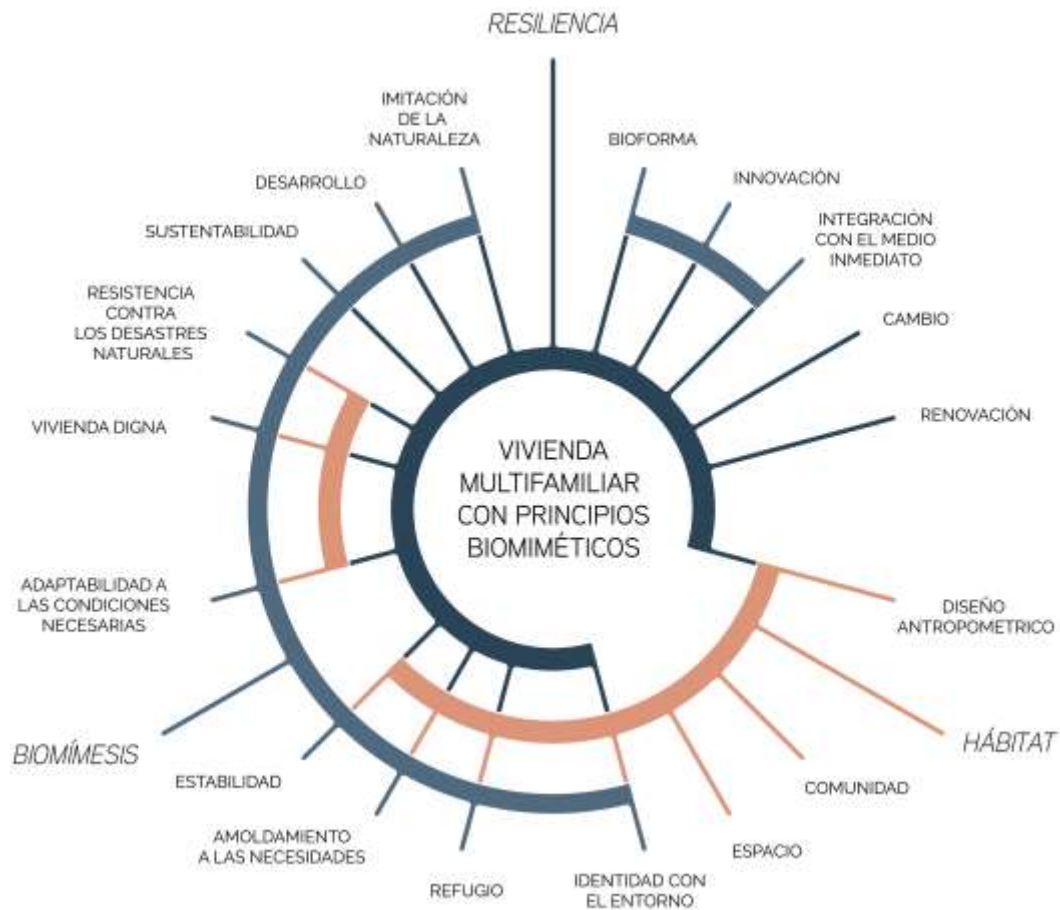
Marco Teórico Conceptual

Al identificar las necesidades del proyecto, las debilidades y fortalezas de la vivienda edificada en Cuba, así como los factores que puedan significar un daño para esta, se estipulan 3 ejes de estudio, para dar solución a la situación presentada.

Estos ejes tendrán la finalidad de establecer la base de los argumentos que generen y moldeen la propuesta de la edificación final.

Figura 10

Interacción entre los ejes de estudio.



El Hábitat Como Núcleo Del Desarrollo Humano

Para comenzar con nuestra investigación debemos conocer la definición de habitar, que es el hábitat para el ser humano y cómo ha ido evolucionando. Heidegger (1951) menciona que "La manera según la cual los Hombres somos en la tierra es el Habitar. Ser Hombre significa estar en la tierra como mortal, significa Habitar". ("MARTIN HEIDEGGER CONSTRUIR, HABITAR, PENSAR | exedrablo.com")

Como criaturas en constante cambio, tenemos la habilidad de modificar los espacios y adaptarlos a nuestras necesidades, así como a las actividades que desarrollaremos en estos.

“Las personas, no tienen la costumbre de adaptarse a su hábitat como si lo hacen el resto de los animales, como seres pensantes, intervienen el ambiente en el que viven, adaptan el entorno a sus necesidades. De esa manera el ser humano se apropia de su ambiente material, dotándolo de significado. El cual solo se adquiere con el habitar diario, habitar que proviene de hábitos, acciones repetidas que se tornan costumbres. Pero mismas estas costumbres no son inamovibles sino todo lo contrario, son acciones que con el pasar del tiempo y las circunstancias se van modificando, por eso la necesidad de una vivienda que se adapte a esos cambios” (Ayelén. 2017). Usualmente estos emplazamientos nos brindan un refugio ante las adversidades climáticas, así como de los peligros que puedan representar otras especies. Es por eso por lo que, como menciona Ayelen (2017) “no se debe simplificar el significado de habitar, como el solo hecho de vivir dentro de una casa, se lo debe considerar con el hecho de tener hábitos, los cuales pueden ir cambiando y requieren espacios que acompañen esas diferentes necesidades. Se debe acompañar la progresiva evolución del hombre y su espacio circundante”.

“Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal” es la definición que le da la Real Academia de la Lengua española al término de Hábitat, sin embargo, para tratar este tema dentro de esta investigación, es apropiado darle un enfoque arquitectónico.

Este concepto es el núcleo base de la arquitectura, pues esta disciplina proporciona al hombre espacios en los que habitar desde sus orígenes más remotos.

Como bien se indica, es el sitio donde alguna especie desarrolla su vida e interactúa con diferentes individuos dentro de este entorno. Dependiendo de la escala de estos lugares, así como de los organismos que lo habiten, en estos encontraremos diferentes factores para el desarrollo de estos seres.

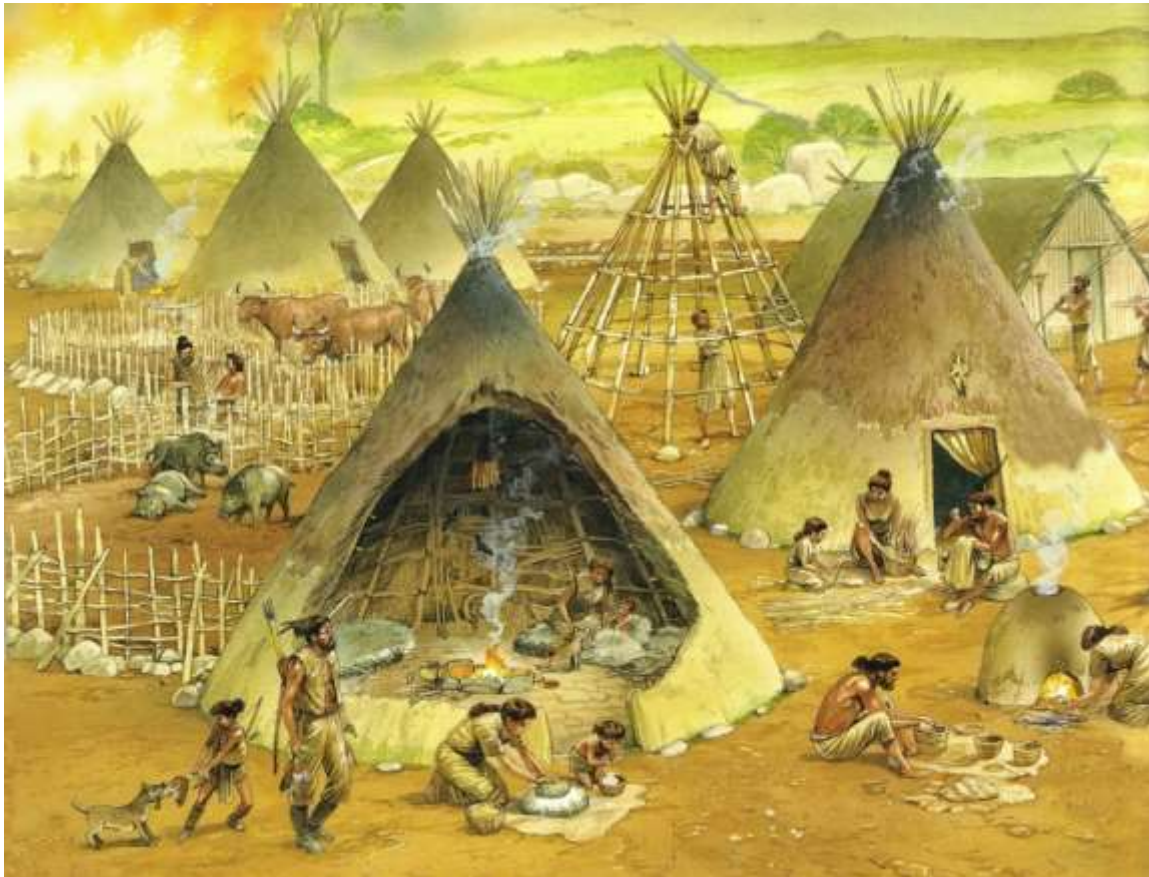
Cuando hablamos de un hábitat podemos pensar en las junglas en las que viven distintos especímenes de monos, o en los arrecifes en los que diferentes especies marinas conviven como sociedad, en estos lugares encontrarán su alimento y su refugio, y de esta manera propiciarán su vida, todo esto usando su entorno natural.

Sin embargo, el ser humano actual encuentra su lugar de residencia dentro de estructuras más complejas en lugares contruidos específicamente para su morada, pero esto no lo es todo, para que un humano pueda desarrollar su vida necesita de otras edificaciones en las que pueda satisfacer sus necesidades; lugares de comercio en los que pueda adquirir alimentos y otros objetos materiales, hospitales y clínicas para atender su salud, escuelas en las que será instruido de distintos conocimientos, lugares de recreación para su disfrute y entretenimiento, así como lugares en los que trabajará, criará especies animales para su consumo, etc.

Todo esto se entiende como una complicada red en la que una sociedad llevará su vida a cabo. De esta manera, agrupando todos los servicios y lugares de residencia que requiere una comunidad humana se creará un sistema biológico en el que este habitará. Tal como lo menciona Ayelen (2017), “una sociedad en constante evolución requiere una arquitectura que se adapte a esos cambios. Los espacios son una gran parte de esa sociedad, y en una vivienda, aun sin conocer al habitante, se puede tener una idea muy cercana a su realidad, a sus gustos y preferencias”.

Figura 11

Aldea del Neolítico.



Nota: Adaptado de *Historialutorres*, 2021, <http://historialutorres.blogspot.com/2012/11/blog-post.html>

La unidad básica de este sistema es el hábitat construido, que visto desde un enfoque arquitectónico antrópico es el sitio que sirve como vivienda para los humanos, este tipo de hábitat puede tratarse de dos maneras, hábitat colectivo o hábitat individual, en esta parte no nos adentraremos tanto en esos temas, sin embargo, es fundamental su conocimiento para poder seguir hablando del hábitat construido. Esta unidad básica proveerá de un lugar de refugio ante las condiciones exteriores. Dentro de este pueden residir una o más personas, pero el hecho de estar en contacto con varios individuos es lo que le dará la calidad de hábitat, ya que el desarrollo social de estos especímenes es de gran importancia para su vida dentro de una sociedad.

Figura 12

Quinta Monroy. Vivienda Social En Iquique.



Nota: Adaptado de *Quinta Monroy / ELEMENTAL*, por Archdaily, 2008, <https://www.archdaily.com/10775/quinta-monroy-elemental/50102df128ba0d4222000ff7-quinta-monroy-elemental-image>

Hábitat, es un concepto que fue desarrollado principalmente en el campo de la biología, tras la evolución del humano y su lugar de habitar, el término se extendió hasta llegar a la arquitectura. Los asentamientos humanos, así como los factores que existen dentro de este pueden ser analizados desde perspectivas sociales, económicas, políticas y ambientales, con el fin de crear una ciudad. Las variables que influyen en la calidad del hábitat, tanto a escala urbana como de la vivienda, se estructuran para ser evaluadas según su impacto en el medio físico y en las personas, en cuyo caso se incluye la identidad de los habitantes con el lugar y su criterio respecto al proceso de gestión, además de su satisfacción con la calidad de la vivienda y el ambiente urbano (González Couret et al. 2011).

Es factible decir que, al hablar del hábitat a una menor escala, podemos tratar de la vivienda, pues en primera instancia es un microambiente en el cual el ser humano se desarrolla. Le Corbusier (1949) se refería a una casa como “La máquina de habitar”.

La vivienda por sí misma es un modelo habitable de dimensiones variables, que ha provisto al hombre de un lugar de refugio y de seguridad. Una vez adentrados en el concepto de vivienda, le definiremos cómo la edificación o lugar adaptado para ser habitado por personas.

Ya en el tema de la vivienda, Canales (2017) refiere que es en la casa, la primera arquitectura que creó el ser humano, donde pasamos la mayor parte de nuestras vidas y donde se produce la intermediación básica entre nuestro cuerpo y el entorno.

“La vivienda es el espacio vital de los seres humanos y la familia, con un impacto directo en la salud física y mental, como la comunidad o la ciudad, con sus servicios e infraestructura y su tradición cultural, que condicionan la calidad de vida, la identidad y el arraigo” (González Couret et al. 2011).

Figura 13

Municipio de Esmeralda, Camagüey.



Nota: Viviendas de pretopalma de Jaronú, 2020.

Con lo dicho anteriormente se puede entender por vivienda al ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas. Considerada como un proceso, se pueden abrir líneas básicas de acción en el campo habitacional, de acuerdo con el Código de Edificación de Vivienda (2017).

A nivel espacial y constructivo la vivienda ha evolucionado y ha sido modificada a través del tiempo, producto de las nuevas actividades, así como de las diferentes maneras en las que la sociedad interactúa. Todos estos factores han propiciado cambios estéticos y funcionales en todo el mundo, transformaciones que se ven afectadas por motivos religiosos, sociales, así como por las condiciones climáticas y topográficas.

De acuerdo con el Código de Edificación de Vivienda (2017) se pueden abrir líneas básicas de acción en el campo habitacional:

- Progresiva: Línea de acción orientada a incrementar el inventario habitacional existente, mediante programas caracterizados por abrir un proceso que permita complementar y consolidar la vivienda en el tiempo.

-Mejoramiento: Esta línea de acción no incrementa el inventario de vivienda existente, sino lo conserva, lo consolida, lo rehabilita y buscar optimizar su utilización.

-Terminadas: línea de acción que bajo la gestión de agentes públicos y privados se realiza la construcción de viviendas completas y acabadas en un proceso continuo y único.”

Sin embargo, a pesar de estas clasificaciones, en la construcción, las viviendas dependen en gran medida de las fuentes del mercado y de las políticas de los gobiernos federales y locales, así como fuentes de financiamiento.

En una clasificación recuperada de la Tabla 301.4 “Clasificación por número de viviendas por lote”, (CEV, 2017, p. 62). Se mencionan que las principales características que diferencian a las viviendas son:

1. Por precio: Su base son el pago por las licencias y permisos, el costo de producción, la forma de edificación de la vivienda y fuente de financiamiento.

Y se pueden diferenciar entre Viviendas de interés social, así como las viviendas medias, residencias y residencias plus, construyéndose en conjunto habitacionales y fraccionamientos

2. Forma de construcción: Su construcción puede ser por encargo a desarrolladores privados o por autoproducción.

3. Número de viviendas por lote: Los condominios son propiedades sobre una casa, un grupo de departamentos o locales, para uso habitacional con un derecho exclusivo sobre los elementos y partes del inmueble.

- Unifamiliar: La construcción está destinada para alojar una sola familia por predio.

- Dúplex o Doble: La construcción está destinada para alojar a dos familias en un mismo predio.

- Plurifamiliar o Multifamiliar: La construcción está destinada para alojar a más de dos familias en un mismo predio.

- Condominio Vertical: Cada condómino es propietario de un piso, departamento y copropietario de áreas comunes.

- Condominio Horizontal: Cada condómino es propietario de un área privativa del terreno y la edificación se construye sobre ella, la edificación no supera los dos niveles”.

Resiliencia Y La Fortaleza De Readaptarse.

El origen de la palabra surge del latín *resiliens*, que significa: “saltar hacia atrás, rebotar” o “replegarse”. La RAE, establece a la resiliencia como “La capacidad de un material, mecanismo o sistema para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido”.

El termino surge con, Madariaga (2014) relata que se tomó un término técnico que existía para los vegetales, ya que dice que un suelo es resiliente cuando tras un incendio la flora y la fauna se recuperan, vuelven a la vida, aunque no del mismo modo que antes.

Aparecen una nueva flora y fauna, a veces muy bellas, pero distintas. Como menciona AA (2013) "Hablamos de un mecanismo que nos empuja para seguir adelante frente a las dificultades, una herramienta que facilita la adaptación y que, de alguna manera ha acompañado a la Humanidad en todas sus grandes empresas".

Asimismo, la resiliencia es el potencial de tener éxito de modo admisible para la sociedad, aunque este se haya logrado gracias a una experiencia estresante o algún tipo de adversidad, ya que esto implica normalmente un alto porcentaje de resultados negativos. Resiliencia es la habilidad de los seres vivos para amoldarse positivamente a situaciones adversas.

El concepto de resiliencia corresponde con cierta similitud al término "entereza". La RAE, lo define como "Valor, fortaleza de ánimo".

En ecología hace referencia a un tipo específico de comunidades que pueden sobrellevar los cambios esporádicos en el medio ambiente, sin alterar su forma de interactuar con él mismo. "Un ecosistema con una buena resiliencia es aquel que tiene una gran diversidad de especies y esa diversidad es la que le permite lidiar con las múltiples perturbaciones que pudieran surgir en el entorno inmediato" (Pérez Porto & Gardey, 2008). Por lo tanto, se podría expresar que la resiliencia es "Un desarrollo, que considera como resultado el amoldamiento positivo, en un entorno de gran adversidad".

Figura 14

Ejemplo de Resiliencia en Ecología.



Nota: Adaptado de *Resiliencia en tiempos de crisis*, por Huffpost, 2015, https://www.huffingtonpost.es/david-martin-escudero/resiliencia-en-tiempos-de_b_7119348.html

Una definición, si bien es tomada en psicología, se puede aplicar a otros campos, según lo define Truffino (2010) “La resiliencia refleja la confluencia dinámica de factores que promueven la adaptación positiva a pesar de la exposición a experiencias adversas”. Ante el constante sometimiento de las ciudades al cambio provocado por la mano humana o los diferentes medios naturales, la resiliencia surge de manera innovadora atacando las problemáticas. Aurrekoetxea (2018) habla de tres ejes que configuran el paradigma de la sostenibilidad: economía, medio ambiente y sociedad. Sin embargo, en el escenario urbano actual uno de estos ejes, el medioambiental, ha adquirido un protagonismo mayor.

Tomando en cuenta lo anterior Villagra et al. (2016) mencionan “La dimensión física se refiere a las características de la morfología urbana que afectan a la capacidad de adaptación de las ciudades, como la densidad de población, la cantidad de espacio abierto, la infraestructura construida para el refugio, y la distancia y cantidad de rutas de evacuación, entre otros.

La dimensión ambiental se refiere a las características de los sistemas naturales que proporcionan ventajas para la supervivencia después de un desastre como para la provisión, la mitigación y la regulación. Por último, la dimensión social se refiere a las características de las comunidades que influyen en la resiliencia, incluyendo porcentaje de pobreza, población con necesidades especiales, la participación en organismos de emergencia y número de organizaciones civiles y de emergencia”.

Resiliencia En La Arquitectura

La arquitectura resiliente aún no está delimitada en su plenitud, podemos empezar definiéndola, para ello consideraremos lo establecido por la RAE, resaltando un aspecto esencial que tendremos presente, el cual es “La capacidad para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido”, interpretando perturbación como alguna catástrofe que pueda afectar drásticamente las edificaciones o el comportamiento de una ciudad.

Podríamos exponer la resiliencia de un inmueble como la capacidad para reponerse tras una perturbación, lo que podría interpretarse como la facultad de resistir a el paso de los desastres naturales, esto contempla la preservación y restauración de este, de igual manera repone la estructura y funciones básicas. Ahora bien, la facultad de resistir el paso de un desastre natural no solo debe de ser una característica de inmuebles, muchas veces se ignora el entorno en el cual el inmueble se desarrollará, por lo mismo de igual manera se debe precisar que es una “Ciudad resiliente”, para ello consideraremos el concepto de ONU Hábitat, estipula que “Las ciudades resilientes son aquellas que están preparadas para el cambio y cuentan con medidas adecuadas para recuperarse de alguna crisis”.

Este criterio no es distante del concepto que hemos interpretado de resiliencia de un inmueble, nos proporciona una común solución con diferentes escalas.

Por consiguiente, ubiquemos un escenario ficticio como ejemplo, para poder entender la magnitud de la resiliencia; Una ciudad ficticia cuenta con un hospital que da servicio en la zona este y satisface las necesidades de la ciudad de forma normal.

Un día un terremoto afecta edificaciones y viviendas, lo que genera que el hospital existente no sea capaz de dar atención en esta situación, sin embargo, el Departamento de Urbanismo municipal se anticipó a esta situación con un modelo resiliente.

En la zona oeste de la ciudad fue previsto un Hotel que tiene la capacidad de transformarse en hospital en una emergencia, de esta manera ambas zonas de la ciudad tendrían atención médica. Este mismo órgano municipal aplicó el modelo de resiliencia a otros edificios que tendrían la capacidad de ser albergues, centros de recaudación, oficinas, etc. El sistema estructural de estas edificaciones fue previsto para soportar situaciones desfavorables, todo esto sucedió debido a las medidas de Resiliencia tomadas por el Departamento de Urbanismo del municipio.

“Se considera que las habilidades logradas por una comunidad acerca de cómo resistir y reaccionar ante adversidades, dependen del accionar y la capacidad del gobierno en la región; esto permitiría crear un sistema listo para resistir, relacionar y recuperarse a corto plazo, para lograr medidas de reducción de riesgos en el futuro, y así exista resiliencia en el sector y los habitantes puedan incorporarse a la actividad turística después de un hecho acaecido”. (Ponce et al. 2018)

Todo el hábitat se ve involucrado en la reconstrucción y la mejora de un entorno tras un suceso devastador, tal como menciona Arner-Reyes (2013) “La dimensión riesgos urbanos y la reducción del riesgo de desastres hacen énfasis en la mejora de la capacidad de las ciudades, sistemas de infraestructura, poblaciones urbanas y comunidades para recuperarse con rapidez y eficacia de los riesgos naturales y los provocados por el hombre.

La resiliencia es considerada una teoría complementaria a la teoría de la vulnerabilidad, que permite analizar la reducción del riesgo, estrategias eficientes de reconstrucción y adaptación al entorno". (“Redalyc.RESILIENCIA URBANA: LA ADAPTACIÓN A CORTO PLAZO PARA LA ...”)

(Rocha. 2014) “El Edificio y ciudad resiliente debería contar con las siguientes características previamente planificadas:

- Capacidad de transformación de uso, en situaciones de urgencia.
- Agricultura apoyada por y para la comunidad.
- Ciudades caminables.
- Condiciones de equipamiento previamente planificado.
- Utilización de energía renovable.
- Reorganización espacial en situaciones de urgencia.
- Resistencia ante condiciones adversas.
- Diseños Biomiméticos.”

De igual manera, el programa de ciudades resilientes de UN-Hábitat (CRPP por sus siglas en inglés), presenta un enfoque más biológico, en el cual resalta la importancia de relacionar las ciudades con las personas, dado que las dos tienden a tener sistemas interconectados, con dependencias de la naturaleza (tierra, aire y agua).

A consecuencia de esto en sus fundamentos exige una estabilidad entre la infraestructura verde y la gris. Esta visión percibe a la urbe como un sistema complejo que, a similitud del cuerpo humano, requiere el buen funcionamiento de los diversos órganos para disfrutar de buena salud.

Por último, podemos concluir en que la arquitectura resiliente debe de ser capaz de poder soportar condiciones adversas, además de contar con equipamiento previsto para generar un cambio de uso, y de reorganización espacial en situaciones de desastre, tomando en cuenta las características previamente mencionadas.

Biomímesis, La Ética De Diseñar Como La Naturaleza

Se utiliza el término Biomímesis para hacer referencia a la ciencia que toma problemáticas humanas y las soluciona con medios procedentes de la naturaleza, estos recursos pueden tomarse como principios biológicos o biomateriales. De igual manera el Bioclimatismo es una parte importante que queremos agregar en esta definición ya que también busca aprovechar los recursos naturales para evitar el uso de energías convencionales por medio de su configuración arquitectónica. Entre sus principales ventajas están, ahorro energético, que busca minimizar el impacto ambiental y proporcionar confort a los usuarios.

Tal como mencionan Göker y Tuna (2017), “los organismos naturales están en constante y exitosa interacción con el medio ambiente y no eliminan los recursos naturales ni causan contaminación ambiental. Desarrollaron sistemas biológicos eficientes para hacer frente a diversas dificultades adaptándose a las condiciones ambientales. El eco mimetismo pretende imitar e integrarse con los sistemas naturales reduciendo la energía, el material, el peso, el coste y la contaminación”.

Como sabemos, la naturaleza ha repetido patrones por millones de años, por lo que es seguro decir que nos lleva una distancia inmensurable en cuanto avance tecnológico en cualquier campo disciplinario, así que solucionar nuestras problemáticas emulando a la naturaleza parece un medio factible, pues se ha visto que los resultados funcionan.

Esto lo confirma Dicks (2019) al expresar que “la naturaleza ha adquirido el conocimiento de valiosas cosas: 1. Lo que funciona; 2. Lo que es apropiado; 3. Lo que dura.

El primero de ellos, lo que funciona, puede identificarse con la eficacia y la eficiencia; lo que funciona es lo que es eficiente. El segundo, lo que es apropiado, puede identificarse con la idoneidad; lo que es apropiado es que es adecuado. La característica clave de la idoneidad es contextual; lo que es apropiado en un contexto puede no serlo en otro. El tercero, lo que dura, puede identificarse con la sostenibilidad. Lo que dura es lo que puede sostenerse durante largos períodos de tiempo”.

Figura 15

El velcro como ejemplo de Biomimesis.



Nota: Adaptado de *Biomimicry Design: What Can We Learn from Nature*, por The design tourist, 2018, <https://thedesigntourist.com/biomimicry-design-what-can-we-learn-from-nature/>

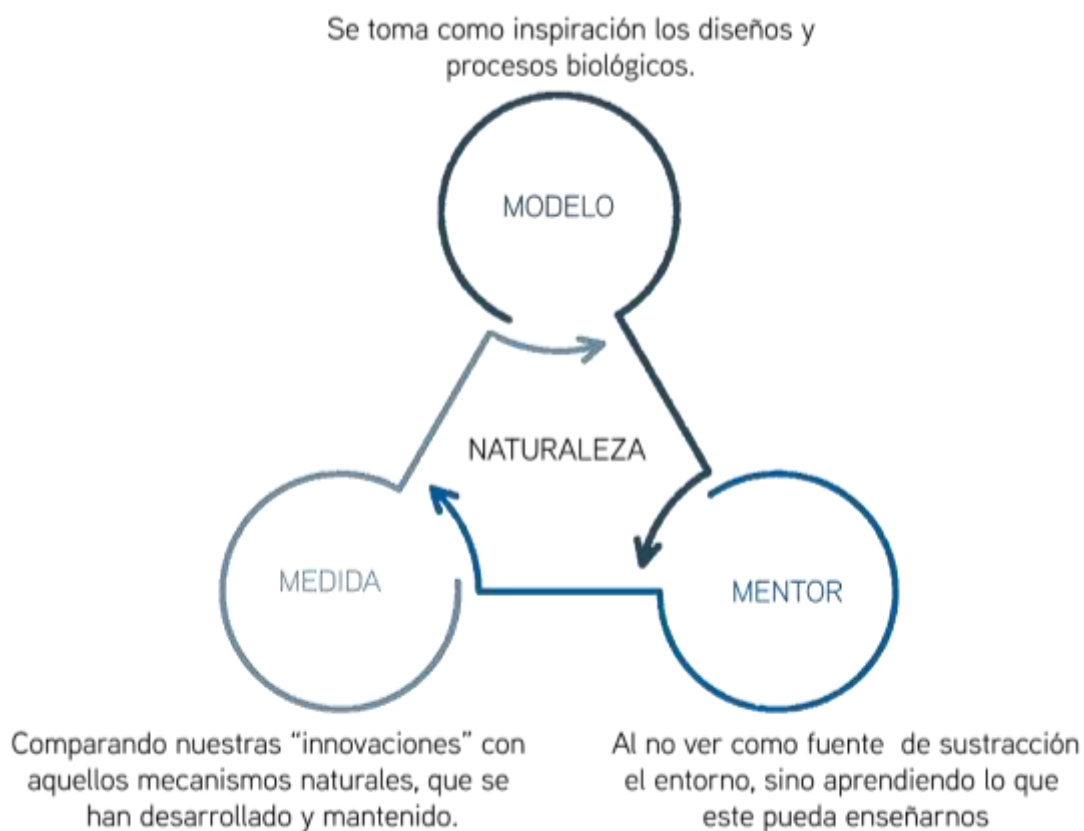
El ámbito natural ha hecho todo lo que nosotros soñamos; conseguir energía limpia, construir sistemas de hábitats, atravesar enormes distancias para llegar a sitios adecuados, etc. Y todo esto sin contaminar el planeta, ¿Será posible para la raza humana tomar ese camino?

Para comenzar con el desarrollo de este tema es necesario conocer el significado nato de estos fundamentos. Comenzando con Biomímesis, del griego bios, vida, y mímesis, imitación. Biomímesis es un término relativamente nuevo, que describe la relación entre un producto creado por el hombre, pero cuyo objetivo es imitar a la naturaleza. En su libro Biomímesis, Janine M. Benyus (2012) nos menciona que “La Biomímesis es una nueva ciencia que estudia los modelos de la naturaleza para imitar o inspirarse en los diseños y procesos biológicos para resolver problemas humanos (Por ejemplo, una célula fotovoltaica inspirada en una hoja).”

De igual manera Benyus (2012) define un sistema para identificar la aplicación de la Biomímesis, El factor de imitación puede llevarse a cabo de tres maneras:

Figura 16

Diagrama de la naturaleza



El término nos abre una ventana más amplia que simplemente un buen diseño estético; nos hace voltear a ver lo que le ha funcionado a la naturaleza y ha perdurado en nuestro mundo.

Si observamos cuidadosamente, muchas de las problemáticas que tenemos los humanos han sido solucionadas por organismos fuera de nuestra especie, tanto animal como vegetal. Podemos hablar no únicamente del diseño, sino también de la organización que estos individuos han creado en cuanto a movimiento y relaciones, que tratan también sobre las comunidades y los cambios estructurales.

Al emular distintas especies con sus soluciones elegantes y bien adaptadas podemos concebir productos con menor impacto ambiental, mejores estructuras de resiliencia social y fractales desarrollados por organismos que nos han demostrado que si algo no funciona a pequeña escala, es imposible que lo haga a grandes dimensiones.

Göker & Tuna (2017) mencionan “en lugar de establecer de nuevo nuestro estilo de vida y el entorno construido para lograr el diseño ecológico y sostenible, tenemos que formarlos tomando como ejemplo los ecosistemas naturales generados por las comunidades de plantas, animales y microorganismos que sostienen sus vidas de forma natural”.

Uno de los procesos químicos más importantes en el mundo es el que realizan las plantas con la fotosíntesis, consideremos que este recurso produce 300,000 millones de toneladas de azúcar al año, y todo esto gracias a la capacidad de sus moléculas al absorber los rayos de sol y convertirlos en materia. Este procedimiento ha sido reproducido por el hombre en las celdas fotovoltaicas que generan energía a través de materiales más “sofisticados”.

Esto nos da pauta para poder decir que el proceso de crear combustible limpio y basado químicamente en la luz solar parece complicado para los humanos y es extremadamente común para las plantas.

Hablar de estas labores nos muestra la importancia que tiene la luz solar en el mundo natural, tanto para especímenes animales como vegetales, puesto que aprovechan procedimientos fotosintéticos que desencadenan una serie de estructuras y órdenes a través de cual esta cadena de individuos se mantiene.

En cambio, al humano, que tiene como una de sus principales fuentes de sustento el uso de un combustible fosilizado, que no son más que seres vivos cuya fuente de sustento alguna vez fue la luz solar.

En este aspecto tenemos un mentor químico, pero tengamos presente que esta es una ciencia multidisciplinaria, así que si nos preguntamos qué problema aqueja a nuestra sociedad es probable que en el mundo natural ya esté resuelto.

La Emulación De La Naturaleza En La Arquitectura

¿Qué pasaría si los inventores y diseñadores al proponerse una nueva creación se preguntarán “Cómo ha resuelto esto la naturaleza”?

En nuestro planeta existen alrededor de 7.77 millones de especies animales (BBC, 2011), y es necesario decir que dichos individuos (incluyéndonos) compiten por un lugar dentro de una cadena trófica en la que las soluciones eficaces prevalecerán y las que no logren los cometidos desaparecerán.

Dentro de nuestro mundo humano hemos desarrollado edificaciones que han satisfecho las necesidades propias, haciéndolas cada vez más altas, más amplias y con mejores instalaciones, pero el hecho es que no hemos logrado superar a los arquitectos de la naturaleza.

El mundo natural nos ha dado a grandes constructores, existen varias especies de aves como el tejedor republicano, que construye enormes nidos que funcionan como vivienda para varios ejemplares de estos animales.

El pájaro hornero es otro caso de aves constructoras, estos esperan a que pase la temporada de lluvias para tomar el barro que ha quedado como resultado de las tempestades, y en conjunto con paja, raíces y ramas crean una especie de horno grueso que al secarse funciona como refugio.

Los insectos han demostrado que también son grandes creadores de edificaciones, las termitas brújula son capaces de construir enormes montículos en forma de cuña a base de arcilla, que curiosamente siempre se encuentran orientadas de norte a sur y tienen la capacidad de permanecer termo reguladas (Hernández. 2014).

Si bien no es necesario construir como estos especímenes, que a través de elementos que se encuentran en la naturaleza son capaces de crear viviendas para varios ejemplares, haciendo que una serie de colonias habitacionales, el ser humano ha puesto cartas en el asunto y ha tomado como inspiración a distintos mecanismos naturales de animales y plantas para poder ventilar, iluminar y captar energía solar de manera que la edificación se vuelva óptima.

Uno de estos ejemplos es la Torre Qatar Sprouts que sido proyectada para albergar al ministerio de Asuntos municipales y Agrícolas de Qatar. El diseño de esta torre toma como referencia al comportamiento de un cactus que crece en los desiertos de Qatar (Del Sol. 2011).

El comportamiento biomimético que ésta usa, es el mecanismo del mismo cactus al imitar sus poros y así mantener la transpiración, de esta manera se hace frente al clima caliente y árido del desierto. Estas estomas funcionan abriéndose durante la noche para permitir el paso del aire frío y se cierran durante el día para restringir el acceso de aire caliente.

Figura 17

Torre Qatar Sprouts, Qatar.



Nota: Adaptado de *Qatar Sprouts a Towering Cactus Skyscraper*, por Inhabitat, 2009, <https://thedesigntourist.com/biomimicry-design-what-can-we-learn-from-nature/>

Un notable ejemplo, que podría ser tomado como uno de los más populares dentro de las reproducciones biomiméticas en edificaciones es el Eastgate Centre ubicado en Zimbabue. Al proyectar esta edificación los dueños pidieron que este tuviera un gran ahorro energético en materia de ventilación y climatización, por lo que el arquitecto Mike Pearce tomó como inspiración al nido de una especie de termitas, ya que estas requieren mantenerse a una temperatura constante de 30° centígrados a pesar del clima exterior. El hogar de estas criaturas tiene forma de chimenea, y consigue que el aire caliente se disipe al ser más pesado, mientras que el aire frío se renueva en la base, esto gracias a una red de conjuntos subterráneos que funcionan como red de refrigeración. Este es un ejemplo de ventilación pasiva que fue rescatado por insectos y replicado por Mike Pearce.

Figura 18

Edificio East Gate, Zimbabwe



Nota: Adaptado de *Biomimicry: Imitating nature in our designs*, Por CCD Engineering Ltd, 2014, <https://ciprianicharlesdesigns.wordpress.com/2014/08/05/biomimicry-imitating-nature-in-our-designs-2/>

“Esplanade, Theatres on the Bay” es un recinto de teatro en Singapur. Aunque este edificio toma únicamente la forma para ser considerado con un proceso biomimético sigue siendo considerado como un ejemplo para esta ciencia, dentro del campo de la arquitectura biofórmica.

La edificación toma inspiración en una fruta local, el durian. Y a través de sus cúpulas de aluminio se garantiza una iluminación natural.

Desde la perspectiva biológica, el imitar patrones y técnicas existentes en la naturaleza puede no parecer una idea descabellada para aminorar el impacto ecológico que genera la construcción de nuevas edificaciones, somos naturaleza – “todos los cambios en la naturaleza y el hábitat tienen un impacto en nosotros” (Williams, 2006).

Al buscar que la arquitectura sea capaz de absorber términos como eficiencia de los recursos, reducción de la contaminación y aminoramiento del impacto en el ecosistema, se abstraen principios de sostenibilidad, los cuales son contemplados dentro de la Biomímesis, procurando un entorno en el que el usuario se vea beneficiado dentro de la edificación, sin afectar al exterior.

Observando las circunstancias en las que se encuentra el planeta, estas soluciones son aptas y evolucionan al pasar del tiempo, convirtiéndose en métodos fundamentales para la subsistencia de la nueva arquitectura, “Conforme el futuro llega, se convierte en presente” (Dicks. 2019)

Arquitectura Bioclimática Y Su Impacto En El Usuario

El Bioclimatismo busca reducir los impactos ambientales, generando una situación de confort térmico en el interior del inmueble procurando aminorar los consumos de energía y a su vez, aprovechar los recursos libres como el clima y las condiciones del entorno.

La arquitectura bioclimática consiste en el diseño de edificaciones teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, lluvias, vegetación, vientos, etc.) para disminuir los impactos ambientales y reducir los consumos de energía, valiéndose al máximo de las energías alternativas respecto al diseño de las edificaciones teniendo en cuenta las condiciones climáticas, meteorológicas y ambientales, tal como lo mencionan Lara, Trujillo & Ospina (2010).

Al estar tratando del hábitat Bioclimático dentro de este escrito, este hace referencia a la transformación que debe dar el hombre a su concepción de habitabilidad “No es posible concebir el diseño de los espacios en una vivienda sin tener en cuenta las características, composición y necesidades sociales de sus habitantes y su relación con el medio ambiente, guardando una estrecha relación, pero al mismo tiempo un inmenso respeto entre entorno y desarrollo”. (Lara, Trujillo & Ospina, 2010)

Para que pueda cumplirse con una arquitectura bioclimática debemos realizar la construcción con estructuras o procedimientos constructivos que sean responsables con el medio ambiente y utilicen recursos de forma segura a lo largo de la vida útil de la construcción.

Se necesita conocimiento del medio natural en la que se debe ubicar el proyecto a desarrollar. El Dr. Arq. Flavio Celis D’Amico (2000) menciona: “poca arquitectura bioclimática se puede realizar si las condiciones urbanísticas de partida como son obstrucciones solares, exposiciones de viento, malas orientaciones, etc., las dificultan. Por lo tanto, la arquitectura tendría que adecuarse a la ubicación y condiciones del lugar”.

Para diseñar un edificio con estas características debemos tener en cuenta algunos datos y criterios básicos como el movimiento del sol, conocimiento de materiales, condiciones de confort y factores climáticos que harán que el edificio posea una influencia bioclimática. “Las viviendas no se deben diseñar sin tener en cuenta su entorno físico, puesto que sólo con relación a su contexto es que logran tener sentido”. Ayelén (2017)

Como el movimiento del sol, ya que su influencia es decisiva en la adecuación climática de una edificación. Una correcta orientación permite aprovechar o evitar los efectos de asoleamiento logrando así un ambiente interior agradable.

Figura 19

Arquitectura Bioclimática.



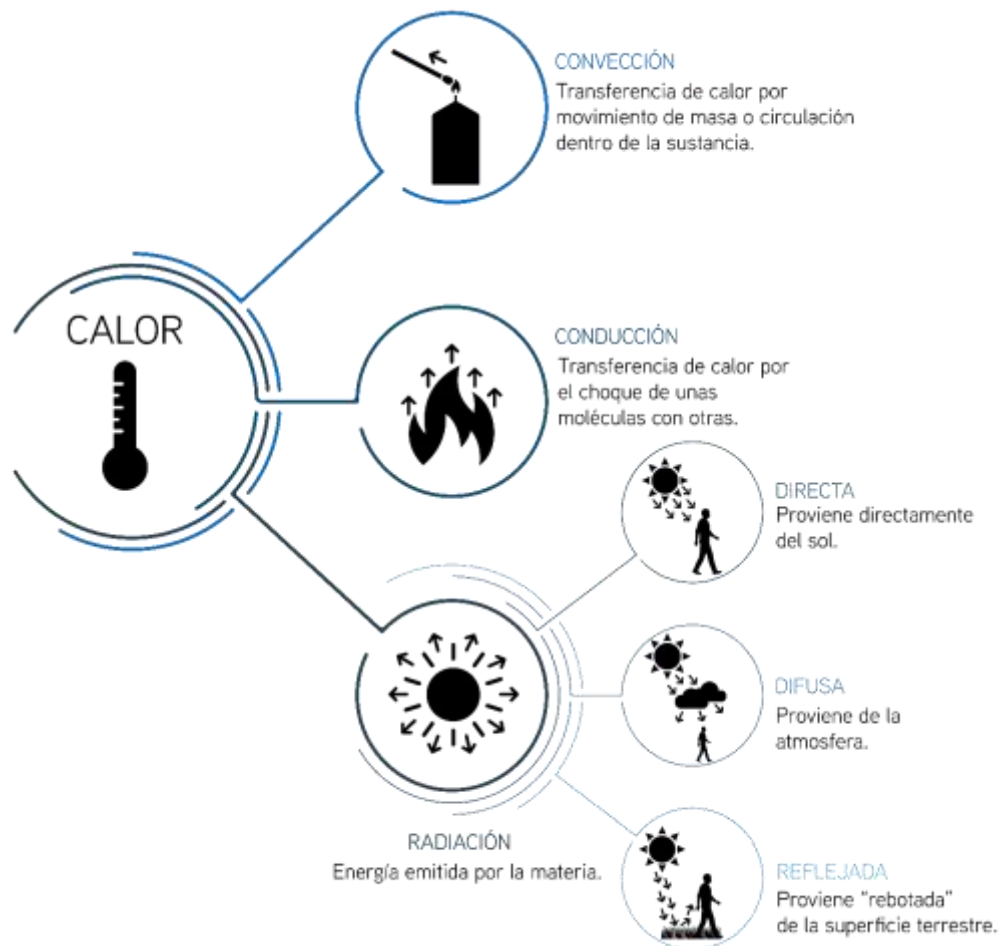
Nota: Adaptado de *Arquitectura bioclimática, tendencia que crece en el país*, por El Nuevo Siglo, 2019, <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/11-2019-arquitectura-bioclimatica-tendencia-que-crece-en-el-pais>

El sol es la principal fuente de energía que incide en el diseño bioclimático, es importante tener en cuenta su trayectoria en las distintas estaciones del año. (“Trayectoria solar - Portal de arquitectura ARQHYS.com”) Esto nos lleva a hablar de sus efectos en sus orientaciones. La consecuencia clara sobre la radiación recibida por fachadas verticales, la fachada que recibe la mayoría de radiación es gracias que el sol está bajo mientras que otras orientaciones apenas reciben radiación. Cuando el sol está más vertical a mediodía, recibe menos radiación directa, mientras que las mañanas y las tardes castigan especialmente a otras fachadas.

Es importante que entendamos que los efectos de asoleamiento influyen en las formas que se transmite el calor en la edificación porque así podemos comprender el comportamiento térmico en el interior de ésta.

Figura 20

Diagrama de calor.



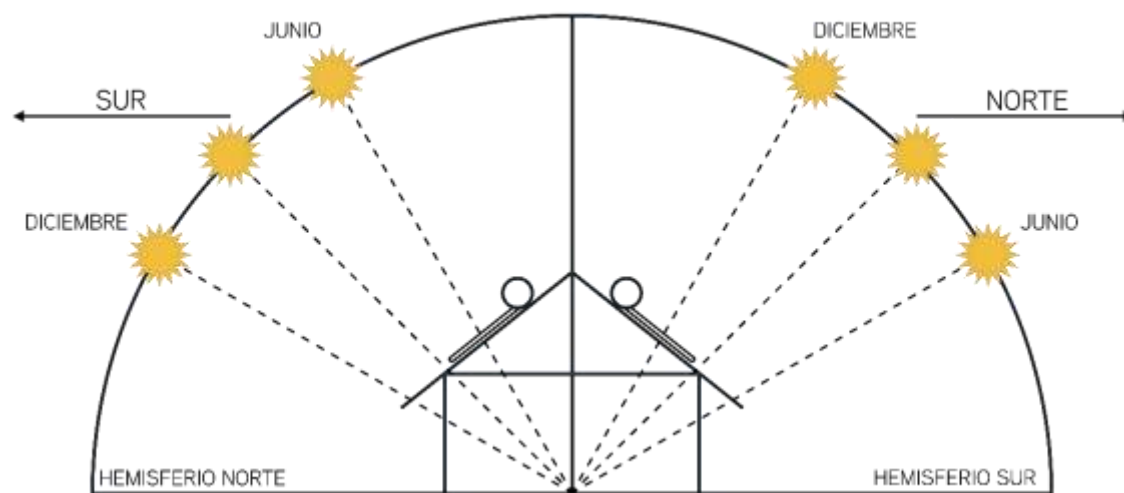
De acuerdo con Conesa (2013) "El calor se define como la energía cinética de los átomos o moléculas de una sustancia, y se transfiere cuando dos cuerpos de distintas temperaturas se ponen en contacto entre sí", esto puede ocurrir de tres maneras:

La radiación es de suma importancia para el diseño arquitectónico bioclimático, debido a que el calor emitido por el sol se transfiere por medio de la radiación, que puede llevarse a cabo de tres maneras, Hernández (2014) nos explica la siguiente clasificación:

La absorción de calor mediante la radiación solar en una vivienda influye directamente con las condiciones de confort térmico al interior de una edificación, Stouhi (2019) nos explica otra variable que determina los parámetros térmicos en el interior, “la ganancia solar (la cantidad de calor que se genera a medida que los rayos del sol son absorbidos por el edificio), la cual se controla mediante el diseño y la orientación del edificio, la relación de áreas opacas-vidriadas, el porcentaje de reflexión de calor, el nivel de aislamiento y la cantidad de elementos de sombra cercanos”.

Figura 21

Angulo de incidencia de los rayos solares a lo largo del año, diferencias entre hemisferio sur y hemisferio norte.



Nota: Adaptado de *¿Cuál es la mejor orientación para tu vivienda?*, por ARREVOL, 2017, <https://www.arrevol.com/blog/cual-es-la-mejor-orientacion-para-tu-vivienda-casa>

Otro factor que afecta la absorción o la liberación del calor dentro de una edificación son los materiales utilizados para su construcción.

Como por ejemplo el vidrio ordinario deja pasar la mayor parte de la energía del Sol que, una vez que entra, se convierte en energía calorífica y el vidrio no deja que salga; el vidrio reflectante, refleja una buena cantidad de energía; y el vidrio absorbente, como su nombre lo dice, absorbe la energía en el mismo vidrio. La cantidad de radiación que se transmite a través de un vidrio depende del ángulo de incidencia, por ejemplo, hasta los 45° la magnitud no varía, pero a partir de los 60° la energía transmitida disminuye bruscamente hasta anularse. El uso de cualquier tipo de vidrio depende de las condiciones que se requieran lograr en el interior de la edificación.

El vidrio tiene la posibilidad de acceso de luz, calor y ruido, por lo tanto, genera algunos problemas que generalmente resolvemos con aparatos de climatización que representan un mayor costo. Por su puesto que las cantidades dependen del tipo de vidrio y de combinaciones de estos mismos que pueden cambiar el acceso de estos factores.

La aplicación del vidrio en la construcción es sólo un ejemplo de un material con características bioclimáticas, además de que su uso es común en las edificaciones, pero existen materiales denominados ecológicos, tal como lo explica Hernández (2014) los cuales se elaboran a partir de escombros y de residuos sólidos industriales, que sustituyen el consumo de materias primas, escasas o ubicadas en lugares distantes, reduciendo el incremento de costos y resultando más económicos que los materiales tradicionales de construcción. Y las cualidades que estos deben de poseer son:

- Permeabilidad.
- Transpirabilidad.
- Higroscopía.

- Permeabilidad al campo de radiación natural.
- No toxicidad.
- Radioactividad baja.
- Aislamiento térmico.
- Inercia térmica.

Otras características que los materiales deben tener para conformar un edificio bioclimático son la densidad, calor específico, calor específico volumétrico, conductividad, resistividad, admisividad y difusividad.

En primera instancia todo diseño arquitectónico debe dirigirse hacia el logro del confort de los usuarios. Por confort entendemos que es el estado psicofisiológico (mental y físico) que expresa satisfacción con el ambiente hipotérmico y sensorial que rodea al usuario.

Para conseguir el confort humano, nos enfocamos en función de múltiples variables como el régimen de flujo de aire sobre la piel; la temperatura radiante media; temperatura del aire; niveles de humedad del aire; cantidad y tipo de vestimenta; y nivel de actividad del usuario están entre las principales.

El confort es una sensación subjetiva, pero es necesario constatar que un cierto número de factores determinan el confort físico, ya sea en el trabajo o en el descanso, existiendo indicadores directos e indirectos de confort. Tal como lo expresa Moyano (2012) "En la arquitectura bioclimática se trata de aprovechar el clima y las condiciones del entorno, a fin de llegar a dicho confort en su interior. También se trata de jugar con el diseño y los elementos básicos de la arquitectura, sin la necesidad de que estos sean complejos."

Distintos factores influyen en la adaptación del confort térmico individual al interior de una edificación, es así como lo menciona Astudillo (2009) al explicar “El confort térmico depende de varios parámetros globales externos, como la temperatura del aire, la velocidad de este y la humedad relativa, y otros específicos internos como la actividad física desarrollada, la cantidad de ropa o el metabolismo de cada individuo. Para llegar a la sensación de confort, el balance global de pérdidas y ganancias de calor debe ser nulo conservando de esta forma nuestra temperatura normal, es decir se alcanza el equilibrio térmico”. (“Análisis y estudio del confort térmico en Santiago”)

La temperatura del aire influye en el confort térmico, se recomienda una temperatura media entre 18 y 24°C, pero puede variar según la actividad física o la vestimenta.

En el interior de una edificación es aconsejable que la temperatura de las paredes sea mayor que la del mismo. Una habitación con 20°C del aire y 16°C en sus paredes tiene la misma sensación de confort que otra con una temperatura del aire de 12°C y con las paredes a 24°C.

Este tipo de situaciones es una característica de las edificaciones bioclimáticas y es debido a la temperatura de radiación.

Esto se puede lograr utilizando muros de gran volumen, capaces de captar la radiación solar y transmitirla en forma de calor al interior, logrando de esta manera mejorar el confort aun existiendo una temperatura más baja en el interior.

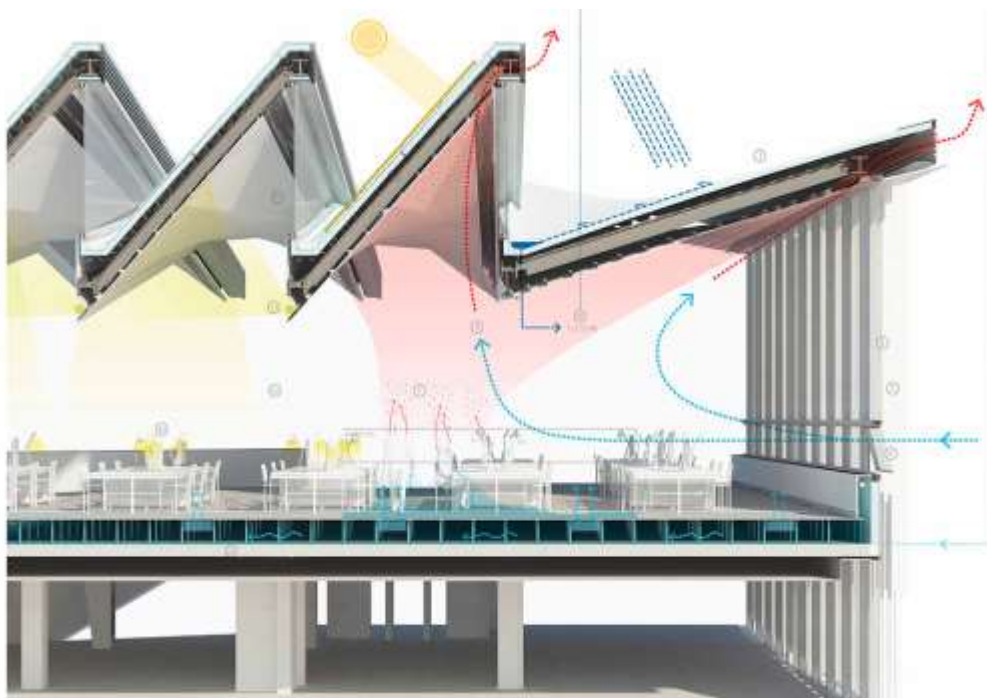
Por otro lado, la velocidad del aire y su movimiento afecta de manera considerable la sensación de frío o calor, la velocidad media del aire en el interior de un local debe rondar entre 0.1 y 0.3 m/s dependiendo de la época del año, en la temporada de calor se puede aumentar dicha velocidad para mejorar la refrigeración.

La anteriormente mencionada humedad relativa y su influencia es descrita por Chávez del Valle (2002) al expresar “La humedad relativa es otro factor importante debido a que influye en varios fenómenos, uno de ellos es la tasa de evaporación del sudor, que es una de las respuestas fisiológicas del cuerpo humano para disipar el calor, ya que a menor humedad en el ambiente mayor es la tasa de evaporación del sudor y por tanto mayor la pérdida de calor por evaporación del cuerpo.”

La aplicación de estas técnicas de Bioclimatismo (tanto materiales como ubicación y orientación de la edificación) definirán brutalmente el confort térmico de un espacio, ya que, tras una buena implementación de técnicas y soluciones, éstas pueden reducir el choque térmico que existe en la comunidad de Jaronú, Cuba, esto teniendo presente el tipo de clima y otros factores respecto al tema.

Figura 22

Diagrama de confort térmico, propuesta de escuela de arquitectura.



Nota: Adaptado de *NADAAA proposes a new school of architecture for Toronto*, por DESIGNBOOM, 2013, https://www.designboom.com/architecture/nadaaa-proposes-a-new-school-of-architecture-for-toronto-10-20-2013/?utm_campaign=daily&utm_medium=e-mail&utm_source=subscribers

Capítulo Dos

Marco Histórico Conceptual

El análisis de los antecedentes históricos de nuestros ejes de estudio es fundamental para comprender el éxito, las dificultades y los resultados de su implementación.

Al aterrizar su pasado en Cuba, nos brinda una mayor certeza de lo que puede acontecer con nuestro proyecto es por ello, que estos ejes se aborden desde el territorio cubano, sin embargo, el intercambio que se pretende lograr con nuestro país y la isla del caribe es aportar técnicas y soluciones con los que se cuenta en México sin ser invasivos a las tipologías construidas en Cuba.

Batey Jaronú, El Origen Del Asentamiento.

La creación y desarrollo de la comunidad de Jaronú se relaciona estrechamente con la industria azucarera cubana, tal como lo menciona Lozada Álvarez (2001) al narrar que la historia económica y demográfica de Cuba, especialmente en el primer tercio del siglo XX, ha sido identificada tradicionalmente con la historia de la gran expansión azucarera y del poblamiento de las zonas orientales del país.

En conjunto con el desarrollo industrial se crean distintas necesidades para las personas que laboran en estos sitios de producción azucareras, Herrera Pupo (2007) explica “La construcción de las centrales azucareras se considera el principal condicionador del surgimiento del poblado donde están ubicados. Inicialmente, alrededor de ellos se fueron desarrollando los bateyes donde se asentaron fundamentalmente, los trabajadores y los funcionarios administrativos de la industria. Posteriormente con la introducción y el empleo de nuevos materiales y técnicas de construcción, se edificaron nuevas viviendas, edificios públicos y sociales.”

Estos hechos de crecimiento industrial tienen lugar entre 1902 y 1959, es decir, durante la llamada República de Cuba.

Durante este periodo se crean distintos bateyes azucareros pertenecientes a dueños estadounidenses en su mayoría, uno de estos establecimientos tiene lugar en Esmeralda, es aquí cuando se crea el llamado Batey Jaronú. De esta manera lo expresa Herrera Pupo (2008) “Del período republicano existen en la actualidad 10 centrales azucareros. Cuatro ubicados en la región de Florida y que pertenecen a la concentración de Jatibonico a Florida, y al norte de la provincia solo quedo uno, Brasil (Jaronú en 1921) que pertenece a la concentración Chambas, Esmeralda. Los restantes cinco se ubican en la concentración sureste de la provincia”.

El Batey Jaronú, hoy Batey Brasil fue considerado el mayor de su tipo durante un periodo, y sobre su disposición y el establecimiento que existió en Jaronú debido a la creación del Batey azucarero, Herrera Pupo (2007) expone “Tiene un desarrollo urbanístico con un formato reticular a pequeña escala, formado por una retícula cuadrangular exacta de 100 por 100 metros, que conforman un bloque de tres por seis manzanas, alargadas de norte a sur, con la industria al oeste. Su desarrollo fue en cinco zonas fundamentales: área de la industria, área de parques, área de comercio, área de hábitat de los obreros y área de hábitat para empleados de mayor rango y personal administrativo”. Dentro de esas divisiones también existían zonificaciones destinadas a gente negra y gente blanca, beneficiando a estos últimos debido a las ocupaciones que estos tenían, teniendo viviendas más grandes y privilegiadas. Esto fue previsto durante el ordenamiento urbano del batey, distinguiendo entre la división de clases que predominaba en la época.

Posterior a esta cuadrícula comienza un crecimiento desordenado en el batey, modificando también el panorama debido a la implementación de construcciones más sencillas.

Figura 21

Batey Jaronú, 1954.



Nota: Adaptado de *Sábado de Jaronú-Nuestra Historia-*, por CJaronu's Blog, 2010, <https://cjaronu.wordpress.com/2010/10/16/sabado-de-jaronu-nuestra-historia/>

Como es de esperarse, la morfología de las viviendas también era irregular debido a la distinción de clases sociales, siendo las viviendas con tipológicas vernáculas norteamericanas de las más populares. Herrera Pupo (2007) expresa “Ésta se vio afectada por adaptarse a un nuevo clima, contexto, materiales y mano de obra, lo cual trajo como resultado un nuevo arquetipo y no una copia fiel de los modelos norteamericanos. Por otra parte, la vivienda de aquellos con menor estatus económico y social tenía diferentes tipos de viviendas a base de distintos materiales”.

En 1959, posterior a la Revolución se establece una migración hacia las comunidades urbanizadas, así como lo explica Herrera Pupo (2008) “A partir de esta etapa y hasta la actualidad se consolida el crecimiento del asentamiento agroindustrial azucarero, y llega a superar en más de seis veces y hasta casi 20, en algunos casos, el tamaño del batey azucarero”.

En 2002 la actividad azucarera en Cuba disminuye, afectando a varios bateyes. Esta disminución es explicada por Pérez López & Álvarez (2005) “se cerraron las plantaciones de caña de azúcar, especialmente en las partes occidental y central de la isla. La presión para reducir el tamaño de la industria azucarera había estado aumentando desde principios de la década de 1990, cuando las producciones de la isla colapsaron. Al mismo tiempo, Brasil, India y Tailandia aumentaron su producción. El aumento de la producción mundial resultó en un saturado mercado mundial del azúcar.”

Años después y tras distintos eventos, en 2011 el Batey Jaronú es declarado Monumento Nacional de la República de Cuba, funcionando como un atractivo turístico en la zona.

Figura 22

Batey Jaronú, 2020.



Análisis Histórico Del Hábitat Y La Vivienda Cubana

Hablando del hábitat, en este escrito se le maneja desde el enfoque de los grandes conjuntos habitacionales, una vez aquí nos remontamos a los inicios de estos asentamientos construidos en Cuba con el fin de solucionar la problemática de la escasez de vivienda, teniendo de esta manera un referente histórico sobre la construcción de hábitats en el país.

Posterior a la Revolución Cubana, se comenzó a priorizar el tema de vivienda, debido a que previo a este movimiento la materia de vivienda era escasa y marginal.

Para materializar la solución al tema habitacional, se crea la Ley No. 86 en febrero de 1959, creándose el Instituto de ahorro y Vivienda para invertir lo recaudado con la Lotería en la construcción de viviendas, es así como este proceso es explicado por Cuadra (2018).

Dichos edificios eran construidos en predios libres de cultivos y con geometrías irregulares. “La disposición de estos conjuntos obedeció a de la manzana tradicional y se sustituyó por espacios abiertos en que los edificios estuviesen separados. El resultado, una estructura urbana fragmentada, sin embargo, persistió la intención de crear diferentes ambientes y perspectivas al igual que en los repartos, en alternar diferentes modelos de edificios” (Muñoz Hernández & Zardoya Loureda. 2015)

“Estas primeras viviendas y urbanizaciones se caracterizaron por una alta calidad de diseño y ejecución, en cuanto a las tendencias arquitectónicas más avanzadas de la época. En algunos casos, los proyectos arquitectónicos de los edificios de vivienda fueron repetidos en diversos lugares, pero existía una variada gama de diseños que, aunque en ocasiones se repetían, no llegaron a constituir proyectos típicos para reproducir a gran escala” (González Couret. (“MEDIO SIGLO DE VIVIENDA SOCIAL EN CUBA”) 2009).

De esta manera se comenzó con la construcción de edificios multifamiliares en Cuba, pretendiendo dar solución al problema de vivienda. Cuadra (2018) narra que el 8 de mayo de 1960, se hace entrega de 100 viviendas en la denominada "Ciudad Camilo Cienfuegos" de Santa Clara, pero conocidas como Edificios de Pastorita, siendo este uno de los primeros complejos habitacionales. Al interior de las viviendas dispuestas para obreros, se distribuía la sala-comedor, de dos a tres dormitorios, un baño, cocina y un área para de servicio. Estos hábitats contaban con grandes avenidas para tránsito vehicular y peatonal.

Cabe mencionar que con la construcción de edificios multifamiliares se comenzó también con la implementación de materiales prefabricados para la materialización de estos, tal caso es descrito por Cuadra (2018) mediante el conjunto de viviendas "La Campana" en Manicaragua, este es uno de los efectuados a inicio de la Revolución con sistema constructivos experimentales para disminuir el déficit habitacional existente. Es un ejemplo de prefabricación in situ con paneles verticales para conformar los muros. Es uno de los pocos edificios de la época con ventilación cruzada.

En estos edificios se cuidaba el aspecto de la escala, y se mantenían cuatro niveles por edificación, evitando de esta manera el uso y la aplicación de elevadores. Predominaban también los espacios pequeños, haciéndose común el uso de salas-comedores como único espacio en lugar de crear dos áreas diferentes.

Figura 28

Vivienda multifamiliar, La Habana, Cuba.



Nota: Adaptado de *A Brief introduction to Cuba Rumba Dancing*, por Culture Trip, 2017, <https://theculturetrip.com/caribbean/cuba/articles/a-brief-introduction-to-cuban-rumba-dancing/>

Entre 1959 y 1960 el Instituto de ahorro y Vivienda edificó edificios multifamiliares en las provincias de Guanabacoa, La Habana, Marino y San Antonio de las Vegas, unificándose así la creación de 1,583 viviendas multifamiliares (Muñoz Hernández & González Gonzáles. 2015) que compartían ciertos criterios arquitectónicos.

“Un segundo período se inicia hacia 1965 con el desarrollo de la prefabricación, orientándose hacia 1970 a la industrialización pesada. En este marco, arquitectos y urbanistas elaboraron soluciones que ponían en relación “el proyecto” con los condicionamientos productivos y de montaje de las unidades de habitación basadas en las nuevas tecnologías” (Rabinovich. (“Los intereses sectoriales de la vivienda social en Cuba”) 2010).

Durante este lapso, la construcción de viviendas y la industrialización de materiales para la misma comenzaron a verse en aumento. Estos hechos fueron posibles con la ayuda de la Unión Soviética y los restantes países socialistas.

Así se planteó la aplicación de nuevos sistemas de prefabricación, flexibles, económicos y adaptados a las condiciones locales, para lograr una diversificación e intercambiabilidad con los sistemas tradicionales, que en conjunto lograran alternativas tipológicas adaptables a los requerimientos sociales y ambientales (Segre. 2005).

Estéticamente, estas edificaciones se adaptaban a las tendencias temporales de la época, y se optaba por elementos racionalistas y brutalistas.

“En Europa, el funcionalismo inspiró los grandes conjuntos habitacionales del período de entre guerras mientras que, en América Latina en las décadas de 1970 y 1980, se realizaron numerosos conjuntos habitacionales basados en los postulados del movimiento moderno, pero con tintes nacionalistas” (Rabinovich. 2010).

En este sentido, Cuba demostraba la capacidad para la creación de hábitats para sus residentes aprovechando recursos industrializados que favorecían a la construcción de viviendas multifamiliares, pero estos asentamientos no eran los únicos que se llevaron a cabo posterior a la Revolución, la vivienda unifamiliar se haría presente también. La vivienda representa una importante prioridad, en cuanto al bienestar de la estabilidad familiar, su equilibrio emocional, su salud física, su nivel de capacidad del trabajo y otros aspectos de importancia como la utilización del tiempo libre y la elevación del nivel cultural. También para la sociedad en su conjunto, la vivienda debe jugar un papel destacado como motor de su desarrollo en planos social, económico y ambiental (Gazmuri. 2013).

La construcción de vivienda cubana es remarcable debido a que su realización se debió a los esfuerzos llevados a cabo por el gobierno nacional. Sin embargo, es justo mencionar que la población también influyó en la creación de viviendas, construidas con mano y recurso propio. “Los censos de 1970 y 1981 demostraron que, más allá de los planes de vivienda construidos por el estado, más de la mitad de estas fueron construidas o transformadas por los habitantes mismos, con poca asistencia técnica y disponibilidad de materiales” (Rabinovich. 2010).

“Censos Nacionales de Población y Viviendas, realizados en 1970 y 1981, mostraron que de 1953 a 1980 las cifras de vivienda existente se elevaron considerablemente, pasando de 1,256,594 a 2,363,364, construidas por el Estado y por mano propia” (Segre, 2005).

Durante este periodo, el crecimiento de la vivienda estuvo relacionado estrechamente con la creación de las micro brigadas. “Compuestas por hombres y mujeres que abandonaban sus trabajos habituales a fin de construir viviendas para ellos y sus compañeros, quienes debían quedarse cubriendo sus funciones con el objetivo de que la producción no se afectara. Una vez concluidas las viviendas, el 20 por ciento de ellas se entregaba al Estado y el resto se asignaba en asambleas de trabajadores, donde se consideraban méritos y necesidades” (Pérez. 2016)

Para 1984 se había creado el Instituto Nacional de la Vivienda, simultáneamente se creó la Ley No. 48 de la Ley General de la Vivienda, haciendo propietarios a la mayoría de los cubanos que no lo eran. Sin embargo, en 1989 se derogó la ley anterior con la Ley No. 5, propiciando la construcción por cuenta propia, permitiendo la compraventa de viviendas que favorecían al Estado. Dentro de esta ley se estableció a las Micro brigadas como la forma más importante de organización para la ejecución de viviendas (Cuadra. 2018).

Desafortunadamente con la culminación de los años ochenta comienza una época de desasosiego para la población cubana, y da inicio el denominado Periodo Especial. “En la década del 90, la búsqueda de soluciones alternativas para enfrentar la problemática habitacional se vio precipitada por la caída del bloque socialista y la consecuente ruptura de los lazos de colaboración de los países del Este con Cuba. (“Los intereses sectoriales de la vivienda social en Cuba”)

Figura 29

Villa Panamericana, La Habana, Cuba.



Nota: Adaptado de *Matthieu Guyonnet-Duluc, Villa Panamericana, Cuba*, por Flickr, 2011, <https://www.flickr.com/photos/matthieu/5627821487/>

La misma trajo una profunda crisis comercial, productiva y financiera que afectó el base técnico material del sector de la construcción y desembocó en la paralización de la producción de materiales y de los programas de viviendas” (Rabinovich. 2010)

Durante este denominado Periodo especial, la problemática del hábitat se basaba en la necesidad de innovar en la búsqueda de tipologías y modelos de vivienda, recentrando el debate sobre la importancia de articular las dimensiones técnicas y las del diseño, y propusieron al mismo tiempo alternativas concretas de colaboración entre profesionales y habitantes, a través de experiencias “participativas” (Rabinovich. 2010)

Estas limitaciones políticas darían origen a una serie de problemáticas para la comunidad cubana, evidenciando y acrecentando aún más la escasez de vivienda.

La industria de la construcción se vio afectada al punto de tener que detener edificios en plena edificación y muchos de los brigadistas fueron retirados. Sin embargo, entre 1990 y 1991 Cuba construye una de sus obras de viviendas más importantes, la Villa Panamericana para los atletas que participaran en tal evento deportivo. Esta recuperó algunos valores reconocidos de la ciudad tradicional, tales como su estructura en manzanas, donde se insertaron edificios no típicos, proyectados por diferentes arquitectos, siguiendo las regulaciones establecidas en el Plan General Urbano (González Couret. 2009).

En cuanto al aspecto arquitectónico, este proyecto garantizó la armonía del ambiente urbano, manteniendo la continuidad de la fachada y colocando los espacios verdes abiertos en el interior de la manzana. La calidad del diseño arquitectónico no es uniforme, ya que algunos arquitectos no pudieron evitar la influencia del estilo postmoderno tardío.

Las plantas bajas de los edificios se aprovecharon en muchos casos como espacios de recreación, y en ellas se focalizaron servicios comerciales hacia la avenida principal (González Couret. 2009).

“Las acciones tomadas para evitar detener la construcción de viviendas fueron la reducción del consumo por unidad de recursos escasos (cemento, acero, madera, material eléctrico e instalaciones hidrosanitarias). Así en 1992 nace el "Movimiento de viviendas de bajo consumo material energético" o "bajo costo" encaminado a la búsqueda de tecnologías alternativas de construcción. La durabilidad de las viviendas era muy corta debido a la baja calidad de los materiales, diseños de construcción y ejecución” (Cuadra. 2018).

Simultáneamente a todas las viviendas edificadas por el Estado, surgieron las viviendas producidas por medios propios, siendo estas las elaboradas mediante la autoconstrucción, cabe mencionar que en Cuba era inexistente el mercado formal de la vivienda, por lo que aquellas moradas autoconstruidas pertenecen a aquellos con la capacidad de enfrentar a sus propios problemas habitacionales.

“La participación de los profesionales en el proceso de autoconstrucción fue limitada o algo "formal" antes de la creación del movimiento de los "Arquitectos de la Comunidad" en los '90s, de manera que la escasa participación de los arquitectos en las viviendas construidas por la población influyó en su baja calidad de diseño” (González Couret. (“MEDIO SIGLO DE VIVIENDA SOCIAL EN CUBA”) 2009). El Programa del Arquitecto de la Comunidad tenía como objetivo brindar asesoramiento técnico-profesional a la población con el fin de contribuir al mejoramiento de sus condiciones de vida, mediante un método de diseño participativo y que consideraba la intervención del usuario de la vivienda en la gestión, el diseño y ejecución del proyecto (Cuadra. 2018).

Con el comienzo del siglo XXI el desarrollo de la vivienda cubana se encuentra estrechamente relacionado con la recuperación económica del país. Este siglo se encuentra marcado por la apertura de nuevas fronteras comerciales para la isla y el crecimiento económico que le acompaña. El presidente Raúl Castro auspició en 2011 una nueva Ley de Vivienda con pasos positivos: revocó varias de las restricciones anteriores, reautorizó la compraventa de casas, permitió la construcción privada, proporcionó ayudas a los necesitados y abrió el mercado inmobiliario. Decreto Ley No. 288, 22 noviembre 2011 (Mesa-Lago. 2017)

A pesar de los esfuerzos realizados por la población y el estado para la creación y la estabilización de la vivienda en Cuba, las dificultades económicas del país aún representan un inconveniente para el desarrollo habitacional, es así como se aprecia el panorama actualmente;

Durante el periodo de 1959 - 2012, la población del país creció un 58%, pasando de 7.7 millones a 11.16 millones de habitantes, mientras que el fondo habitacional creció en un 149%, pasando de 1 millón 560 mil a 3 millones 885 mil 900 viviendas, esto quiere decir que, de acuerdo a datos oficiales de Censos de Población y Vivienda del año 2012, en Cuba existen 3.9 millones de unidades habitacionales donde viven 11 millones 165 mil 325 personas.

Sin embargo, el sector enfrenta retos importantes identificados en el estudio del sector de la Vivienda en Cuba realizado por ONU-Hábitat y el Gobierno de Cuba en el año 2014.

El desarrollo habitacional proviene fundamentalmente del Estado, que construye viviendas accesibles a la población a través del subsidio estatal. El Estado prioriza a la gente que vive en estado de precariedad y personas afectadas por huracanes y otros eventos hidrometeorológicos. “La vivienda no puede considerarse como un hecho aislado, en su lugar, deberá enfocarse como un sistema que garantice una visión coherente, integral con la necesaria interrelación entre las políticas y estrategias sociales” (Valencia. 2018), puesto que el sector vivienda tiene conexión prácticamente con todos los

aspectos políticos del país, las actividades económicas y productivas intrínsecas al sector vivienda fomentan el desarrollo tecnológico y son fuentes de generación de empleo y de ingresos, contribuyen a la disminución de pobreza y precariedad habitacional.

De acuerdo con la Nueva Agenda Urbana y el Plan de Alineación de la Vivienda en Cuba (2018) En el país existe la voluntad política de encontrar la solución gradual del problema de la vivienda para alcanzar el desarrollo de un hábitat sostenible con carácter social. La insuficiencia de recursos económicos y tecnológicos para la producción en masa de vivienda y materiales para la misma representan una limitante que impide el alcance, diversificación y la escala de los programas de vivienda.

Desde el punto de vista constitucional, la Constitución Cubana señala que el Estado trabaja por lograr que no haya familia que no tenga una vivienda confortable y que cada familia tiene derecho a una vivienda adecuada, esto refiere a la calidad del carácter habitacional de la población cubana.

Lo que respecta hacia el hábitat y la vivienda en Cuba es un tema histórico que se abarca con gran importancia desde mediados del siglo XX, teniendo como referente el desarrollo de otros países en Cuba se pretende dar solución a la escasez habitacional mediante planes y programas desarrollados por el Estado, y estos, aunque efectivos, no atacan completamente el problema orillando a la población a construir por sí misma significando casi siempre, viviendas deficientes y decadentes. El abordar la materia habitacional desde una perspectiva histórica, brinda la capacidad de observar los puntos débiles y fuerte con los que fue atacada, y de esta manera se da la oportunidad de mejorar la implementación de un hábitat.

La Biomimesis Como Una Ciencia Ancestral

Recordemos que el concepto de Biomimesis discutido en este estudio es una nueva área de trabajo que selecciona los principios de la naturaleza y diseña materiales y procesos de acuerdo con los principios que han garantizado la continuidad de la vida durante 3.800 millones de años.

Resumiendo, la Biomimesis puede definirse como la innovación que se inspira en la naturaleza, es así como lo explican Tavsan et al. (2015).

Al tratar de la Biomimesis, a lo largo del escrito se le ha denominado como una ciencia relativamente nueva, sin embargo, la novedad en sí es el termino, pues estudios a la naturaleza fueron aplicados siglos atrás como explica Pawlyn (2011) “Sabemos por los cuadernos de bocetos de Leonardo da Vinci que estudió detenidamente las formas de cráneos y alas de las aves: fue, en muchos sentidos, un pionero de la Biomimesis. También sabemos que Filippo Brunelleschi se refirió a las formas de las cáscaras de huevo al diseñar el Domo en Florencia y es muy probable que la inspiración del diseño de la naturaleza se remonta aún antes”.

Es importante señalar que parte de los estudios realizados a la naturaleza para su aplicación en la arquitectura y sus estructuras, se hacían muchas veces para plasmar las formas que ahí veían y volver ciertos elementos más estéticos, es decir, que durante estos análisis e implementaciones, la imitación del medio ambiente era aún un tanto superficial, tal como menciona Aziz (2016) “La arquitectura inspiró sus estructuras de la naturaleza y se manifestó en los antiguos templos de la antigua civilización egipcia, por ejemplo, las columnas de los templos que se inspiraron en la planta de loto, que era sagrada para los egipcios. Los árboles y las plantas generalmente se han utilizado como fuente de inspiración para las columnas estructurales ornamentadas del orden clásico en las edades griega y romana, respectivamente.

Dos de los capiteles de estas columnas (el orden Corintio y Compuesto) se inspiraron en la planta de Acanto, donde estas columnas aparecieron ampliamente en la arquitectura griega y romana”.

Dicho precedente histórico, da pauta al hombre para seguir analizado e imitando la naturaleza para abstraer elementos, procesos y características que mejoren la vida humana. Con respecto a estas aplicaciones Taysan et al. (2015) recalcan “Estos puntos de inspiración de la naturaleza muestran que la Biomímesis ha tenido lugar en el campo de la arquitectura, especialmente como forma, estructura y textura”. Cuando se comenzó a hablar de la Biomímesis en el escrito se trató uno sino es que el ejemplo más famoso en la arquitectura de esta ciencia, el East Gate Centre ubicado en Zimbabue, en el cual se aplica un sistema de refrigeración copiado de un nido de termitas.

Figura 23

East Gate Centre, Zimbawe.

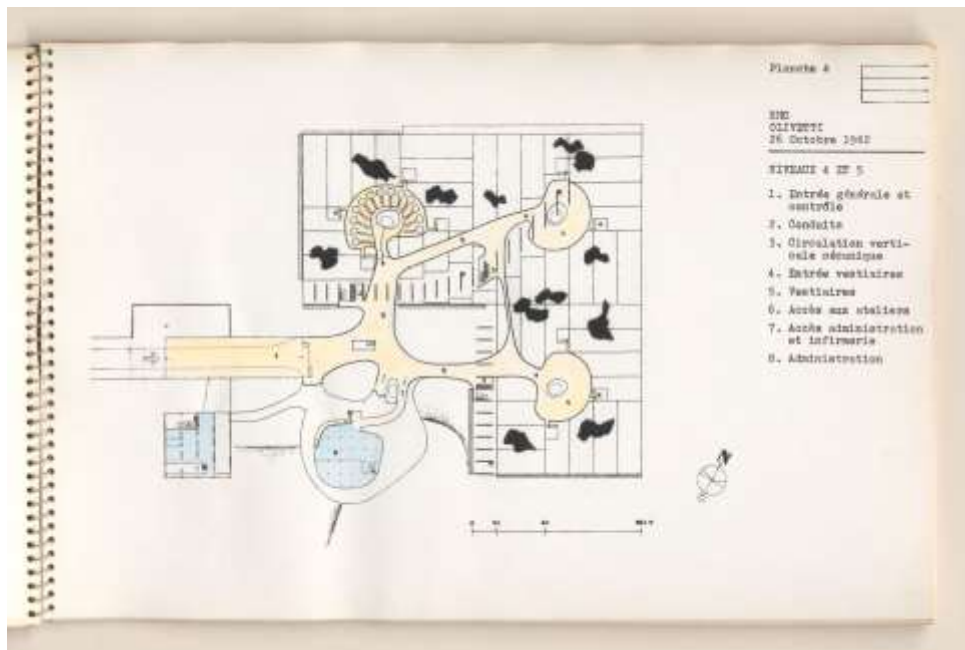


Nota: Adaptado de *Biomímesis: No te digo que lo mejores, solo iguálamelo*, por BloGOTec, 2022, <https://www.blogotec.com/biomimesis-emulando-a-la-naturaleza/>

Pero no es el único ni el primer ejemplar de esta disciplina aplicado a la arquitectura. Pawlyn (2011) menciona este hecho “Le Corbusier posiblemente el mayor arquitecto simbolista de todos los tiempos, parece haber hecho referencia deliberada a la función de limpieza de los riñones en el diseño de los baños para el proyecto de la sede central de Olivetti.”

Figura 24

Le Corbusier (1962-1964) Olivetti Electronic Computer Centre



Nota: Adaptado de *Le Corbusier Olivetti: due geni a confronto*, por DesignStreet, 2020, <https://designstreet.it/le-corbusier-olivetti-due-geni-a-confronto/>

Esta obra representa el estudio de la naturaleza más allá únicamente de la abstracción geométrica o visual, sino que emula un proceso biológico.

La implementación de la Biomímesis en la arquitectura ha tendido a verse replicada principalmente de forma biofórmica, es decir, la substracción formal de algún elemento natural que es aplicado a una edificación.

Tal es el ejemplo de SEC Armadillo proyectado por la famosa oficina Foster + Partners, quienes crearon un auditorio cuya forma semeja al exoesqueleto del armadillo, tal como su nombre lo indica. Dicha forma permite que el interior consiga la isóptica requerida, así como la acústica adecuada para su uso.

Uno de los proyectos más ambiciosos y actuales que presenta la unión del campo arquitectónico y de la Biomímesis son las ciudades flotantes de Lilypad ingenizadas por Vincent Callebaut. La denominada Ecopolis está ideada para funcionar como el hábitat de refugiados ambientales, por lo que su ubicación se encuentra en los océanos, representando esto una problemática de funcionalidad y seguridad, pero ha sido resuelta bajo la implementación de alta tecnología. De esta manera, la arquitectura refleja aspectos existentes en la naturaleza, que al replicarlos y agrandar su escala es capaz de resolver y dar cabida a las necesidades humanas.

Figura 25

Quick, D. Lilypad City Concept



Nota: Adaptado de *Lilypad floating city concept*, por New Atlas, 2011, <https://newatlas.com/lilypad-floating-city-concept/17697/>

Pero ¿Por qué creer que la Biomímesis es el futuro de la arquitectura y de otros campos disciplinarios? Debido al gran impacto que el humano ha tenido sobre el planeta, incluyendo la variable de la huella que es producida por la construcción, esta ciencia permite un reencauzamiento natural sin tener que limitar a esta, sino entendiéndola para aminorar el gasto energético y la producción residual.

Antecedentes De La Arquitectura Bioclimática

Los antecedentes de la arquitectura bioclimática fueron definidos por los hermanos Olgyay en el siglo XX, quienes diseñaron una gráfica ilustrando la mejor adaptación para lograr que la humedad y la temperatura fueran óptimas en las edificaciones utilizando las transferencias naturales de calor.

Para entender más este tema y tener una idea de cómo aplicarlo en nuestro proyecto, debemos conocer cómo es que ha ido evolucionando con el tiempo en la isla de Cuba.

El modelo de arquitectura bioclimática en climas cálido-húmedo, corresponde a la arquitectura vernácula cubana, la cual, como tiende a ser en la mayor parte del mundo, se construye con materiales naturales de la región y son el reflejo de la cultura de la zona.

Esta arquitectura desempeñada por los aborígenes cubanos era ejecutada a partir de maderas y fibras naturales locales, y su forma respondía a las condiciones del medio y el clima.

Las cubiertas inclinadas desaguaban las lluvias; los materiales orgánicos en cubiertas y paredes eran poco absorbentes de la radiación solar y de baja transferencia térmica, por lo que dejaban pasar poco calor hacia el espacio interior, y las paredes resultaban permeables al paso del aire, favoreciendo la ventilación natural cruzada como mecanismo esencial para el balance térmico humano en climas cálido-húmedos, explica así Heredia (2015).

Así también, se adecuaba a las condiciones climáticas del entorno. “Como protección contra el sol y la lluvia, una mínima ganancia térmica en los espacios interiores gracias al uso de materiales orgánicos de bajo coeficiente de transferencia térmica, y máxima permeabilidad al paso del aire como mecanismo termorregulador en climas cálidos y húmedos” (EcuRed. 2019)

Las viviendas ubicadas en las costas se levantaban sobre pilotes debido a los cambios de la marea, evitando la humedad en el interior. Estos sistemas fueron abstraídos de los aborígenes cubanos, de acuerdo con Crespo et al. (2009).

Figura 26

Quick, D. Lilypad City Concept



Nota: Adaptado de *Labores de restauración en el conjunto histórico de Birán*, por Radio Habana Cuba, 2018, <https://www.radiohc.cu/noticias/cultura/177426-labores-de-restauracion-en-el-conjunto-historico-de-biran>

En las viviendas de los hacendados emplearon criterios bioclimáticos auxiliándose de distintas técnicas, es así como es descrito por Leyva et al. (2016) “Por ejemplo: paredes de gran espesor e inercia térmica (para almacenar el calor ganado durante el día y aprovecharlo por la noche), con mínimas aberturas al exterior (para evitar la entrada del aire caliente) y abiertos a un patio interior (generalmente con presencia de agua como recolectores de agua o tinajones, fuentes, estanques) a través del cual los espacios interiores se relacionan con el exterior, regulándose el microclima de la edificación, se comenzó a hacer uso de los vitrales para tamizar la luz solar, y aumentaron las dimensiones de los vanos cerrados con persianas que permitían regular el paso de la luz y el viento. Los patios llenos de vegetación proporcionaban la sombra necesaria para mantener un microclima interior más fresco que en los espacios exteriores como calles y plazas”.

Otro elemento importante para el diseño bioclimático en Cuba son los puntales por los beneficios que estos ofrecen. “Los puntales son considerados como un recurso esencial para el diseño bioclimático en climas como el de Cuba, aunque es sólo útil en cuanto a edificaciones de un nivel se trata, puesto que el puntal alto aleja la fuente emisora de calor radiante y con ello reduce el ángulo sólido entre el ser humano y la superficie emisora, y, por tanto, la sensación de calor percibida” (González Couret. 2015)

Posteriormente, a mediados del siglo XX, la arquitectura cubana se readaptó con la finalidad de amoldarse a los cambios que la sociedad tenía, descuidando en cierta parte el diseño bioclimático. “Con el crecimiento de la ciudad fue desapareciendo la medianería y el patio interior.

Las edificaciones comenzaron a ubicarse en el centro del lote, de manera que la relación de los espacios interiores con el exterior se producía por la periferia.

Desde finales de los años cuarenta irrumpió en Cuba el movimiento moderno, este nuevo estilo, proponía urbanizaciones abiertas donde los edificios estrechos se disponían en un espacio verde, suficientemente separados entre sí para garantizar el acceso de todos al sol” es así como es mencionado por Leyva et al. (2016).

Figura 27

Vivienda del hacendado



Años después, a inicios de los años 80 se trabajó en la elaboración de normas para regular el control solar, la iluminación, el comportamiento térmico de los materiales de construcción, las variables climáticas y otras, algunas de las cuales fueron aprobadas.

Sin embargo, aquellos documentos regulatorios iban fundamentalmente dirigidos a establecer métodos de cálculo y tal vez fue esa la razón que motivó que estos no fueran realmente aplicados en los proyectos (Heredia. 2015), es de este modo que los principios bioclimáticos para la arquitectura son valorados.

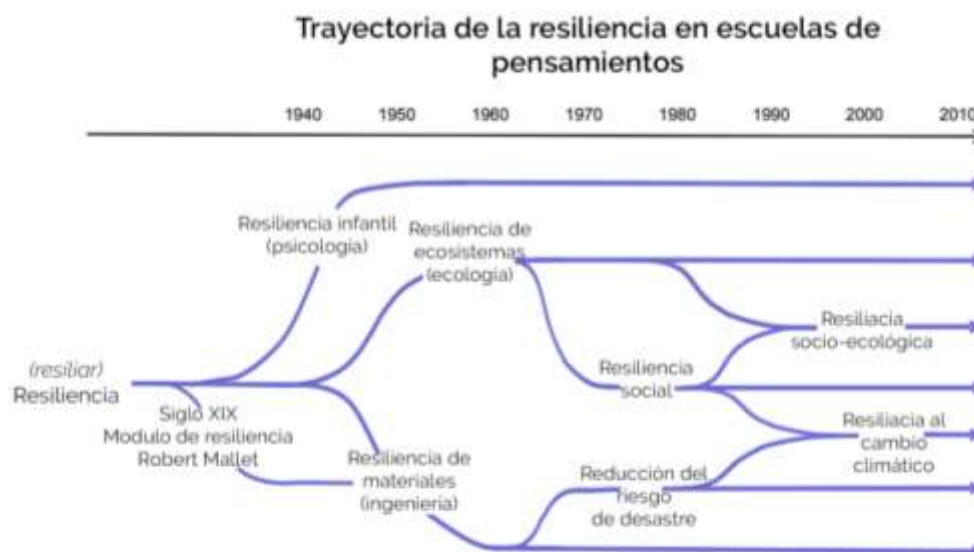
A pesar de estas situaciones, nos parece de vital importancia retomar las variables climatológicas de la zona para proponer mejores soluciones dentro del inmueble.

Precedentes De Las Practicas De La Resiliencia.

La resiliencia hace referencia a la capacidad de un organismo o sistema para flexibilizarse en situaciones adversas y sobreponerse a ellas (Moreno Flores, 2015). Este concepto es empleado en distintos campos, incluyendo la arquitectura y su desarrollo ha evolucionado gradualmente y en diferentes momentos dependiendo de la disciplina.

Figura 28

Béné Et. Al., Trayectoria De La Resiliencia En Escuelas De Pensamientos.



En el caso particular de este proyecto, se remota a la arquitectura y la manera de readaptarse ante un suceso limite, de igual manera al atender las necesidades de vivienda se tiene que plantear correctamente el desarrollo social para evitar el hacinamiento.

El crecimiento desmesurado de las ciudades a lo largo del tiempo ha generado un sin fin de problemas a aquellos que la habitan, gracias a una deficiente planeación urbana, la calidad de vida en muchos países ha disminuido, primordialmente en países que se encuentran en vías de desarrollo, esto se ha generado principalmente por la falta de asesoramiento, planificación y falta de acceso a la información adecuada.

El 1 de enero de 1975 cuando la Asamblea General de la ONU (Organización de las Naciones Unidas) estableció la “Fundación de las Naciones Unidas para el hábitat y los Asentamientos Humanos” (FNUHAH), el primer órgano oficial de la ONU dedicado a la urbanización, su tarea consistía en ayudar a los programas nacionales sobre asentamientos humanos mediante la provisión de capital y asistencia técnica, en particular en los países en vías de desarrollo (Tamayo, 2019). (“Historia, mandato y misión en el sistema de la ONU | UN-hábitat”)

A partir de 2010 la resiliencia comienza a ser relevante en el discurso del cambio climático para responder a los desastres socio-naturales, así como los impactos del clima (Vázquez Sánchez, 2018).

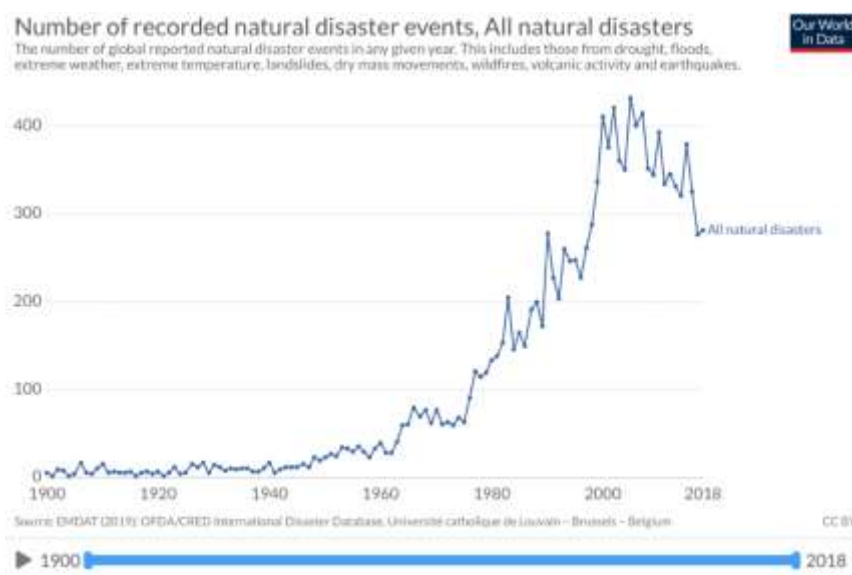
Para el año 2016 las Naciones Unidas celebraron su tercera conferencia “Hábitat III” en Quito, Ecuador, donde se expuso una nueva agenda urbana, en la que se incluyó la Resiliencia Urbana, en la cual se ofrece un marco global para abordar los riesgos y las oportunidades asociadas con la creciente incidencia y los costos de desastres urbanos, los impactos actuales y futuros del cambio climático y la protección de los recursos naturales y servicios ecosistémicos, (...). En los últimos años, la resiliencia ha surgido como un tema central del desarrollo urbano que sirve como base para una amplia gama de intervenciones estratégicas, (...). Resiliencia en el nivel de la ciudad reconoce el área urbana como un sistema complejo y dinámico que debe adaptarse continuamente a diversos desafíos en una manera integrada y holística. (ONU-Hábitat III, 2016, Tema 15 p.1)

El concepto de resiliencia ha evolucionado con los años, el estudio psicológico, ambiental, sociológico ha dado pauta a la aplicación de la conceptualización de la resiliencia en otros sistemas.

Esto en parte, se ha debido al aumento significativo de los fenómenos naturales ocurridos en los últimos años.

Figura 29

Grafica representando el número de los desastres naturales registrados en el periodo de 1900-2018.



Nota: Adaptado de *Our World In Fake Data*, por Real Climate Science, 2019, <https://www.radiohc.cu/noticias/cultura/177426-labores-de-restauracion-en-el-conjunto-historico-de-biran>

En la gráfica anterior se refleja el aumento de los fenómenos naturales ha ido en incremento significativo, “un análisis de riesgo reciente de 616 grandes áreas metropolitanas, que comprende 1,7 mil millones de personas, es decir casi el 25% de la población total del mundo y aproximadamente la mitad del PIB mundial encontró que el riesgo de inundaciones amenaza a más personas que cualquier otro riesgo natural.

Inundaciones rio representa una amenaza a más de 379 millones urbano-residentes, con terremotos y vientos fuertes que puedan afectar a 283 millones y 157 millones, respectivamente” (ONU-Hábitat III, 2016, Tema 15 p.5).

Al analizar los estados de vulnerabilidad por los que puede pasar una comunidad, serán planteados los puntos pertinentes para proponer las medidas de resiliencia que mejor se adapten, así como las condicionantes que permitan y ofrezcan una mejor calidad de vida para los usuarios.

Capítulo Tres

Marco Analítico

Al plantear una edificación con criterios específicos para su diseño y proyección resulta pertinente analizar ejemplos que presenten características o resultados similares a los que se pretende conseguir.

Tomando en cuenta las construcciones ya existentes se hicieron análisis relacionados con el desarrollo del inmueble para poder complementar su estructura de diseño, funcionalidad y aceptación social, esto con el fin de garantizar un inmueble que responda a las necesidades de la sociedad cubana.

Casa Cc

Estudio a cargo: Trinhvieta-Architects.

Ubicación: Ho Chin Minh City, Vietnam.

Año del Proyecto: 2018

Área del proyecto: 700 m2

Figura 30

Fachada, Casa Cc.



Nota: Adaptado de *Casa CC/Trinhvieta-Architects*, por Archdaily, 2019, <https://www.archdaily.mx/mx/914780/casa-cc-trinhvieta-architects>

El proyecto de Casa CC es planteado para generar espacios cómodos en una zona muy poblada en los trópicos, con clima cálido y húmedo irradiado por el sol, la condicionante es crear la mayor cantidad de espacio posible.

La Casa CC es en realidad un edificio de 5 niveles con 7 departamentos diseñados con una "doble piel" para optimizar el paso del viento y la luz solar

En la edificación se plantea la implementación de vegetación como un elemento de control climático, los arquitectos llegan a plantear distintas estrategias para esta condición:

- Los balcones generan una especie de superficie con poros por lo que pasan el viento y la luz natural dentro de la casa.

- Las áreas se distribuyen mediante la volumetría con dos vacíos internos que a su vez generan balcones.

- Mediante un alero se protege de la radiación solar directa, así como con la implementación de vegetación.

Figura 31

Elementos que permiten la ventilación, Casa Cc.



Nota: Adaptado de *Casa CC/Trinhvieta-Architects*, por Archdaily, 2019, <https://www.archdaily.mx/mx/914780/casa-cc-trinhvieta-architects>

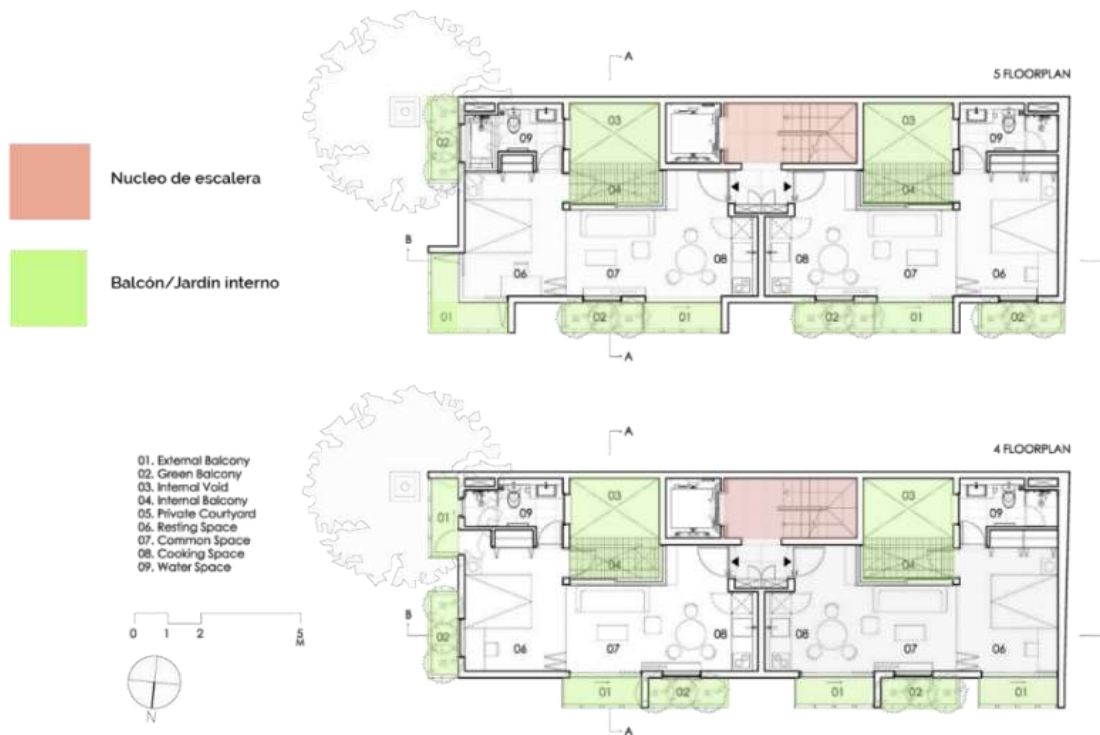
La fachada logra verse como algo asimétrico y deconstruido debido a sus balcones y áreas verdes que se distribuyen de forma aleatoria, mezclando su fachada con la de los edificios circundantes.

La distribución por planta alberga dos departamentos con espacios básicos como dormitorio, baño, cocina y sala comedor, sin embargo, lo que resalta en este proyecto es la disposición de los

espacios abiertos como los balcones y jardines internos que se distribuyen de forma aleatoria, mezclando su fachada con la de los edificios circundantes.

Figura 32

Distribución de Planta, Casa Cc.

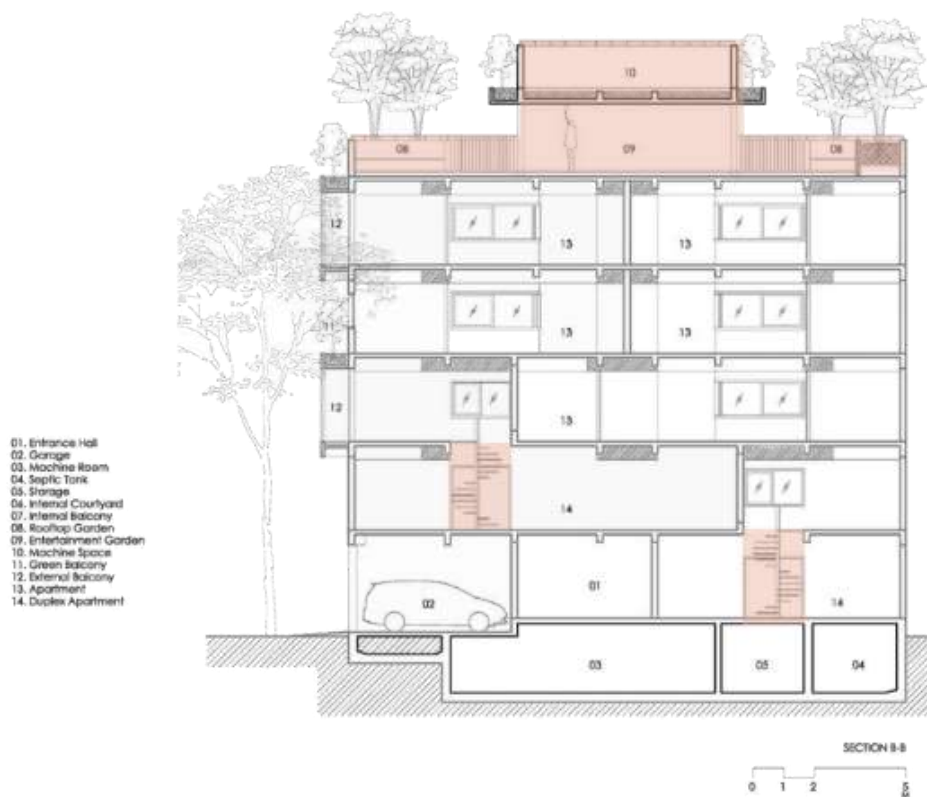


Nota: Adaptado de *Casa CC/Trinhvieta-Architects*, por Archdaily, 2019, <https://www.archdaily.mx/mx/914780/casa-cc-trinhvieta-architects>

En un corte vertical del edificio se aprecian también las distintas áreas en las que los usuarios conviven como comunidad, sienten estas los bloques de escaleras y un jardín superior abierto en la cubierta del edificio.

Figura 33

Áreas Públicas En Corte, Casa Cc.

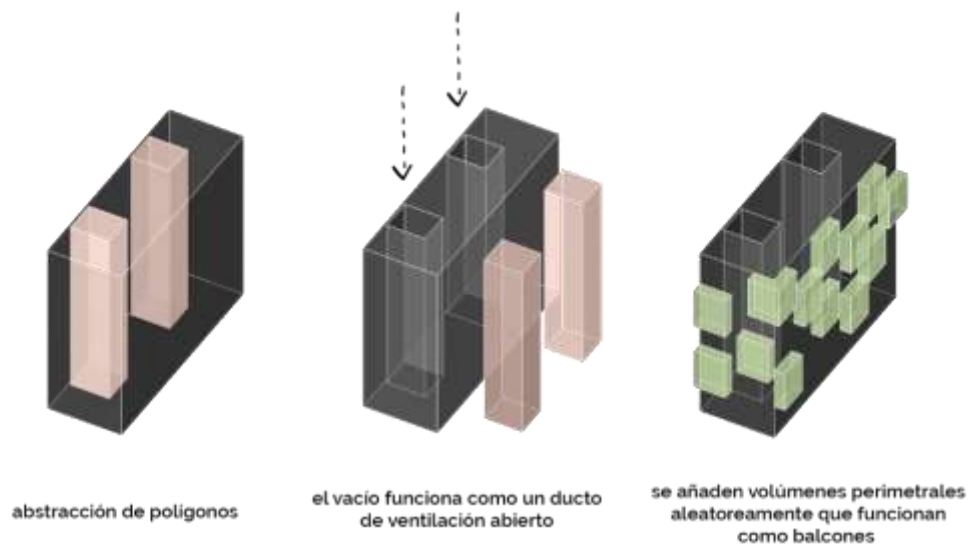


Nota: Adaptado de *Casa CC/Trinhvieta-Architects*, por Archdaily, 2019,
<https://www.archdaily.mx/mx/914780/casa-cc-trinhvieta-architects>

El desarrollo conceptual del edificio se basa en una serie de polígonos que penetran, abstraen y se superponen creando una volumetría con ángulos muy definidos y ortogonales.

Figura 34

Desarrollo Volumétrico, Casa Cc.



Nota: Adaptado de *Casa CC/Trinhvieta-Architects*, por Archdaily, 2019, <https://www.archdaily.mx/mx/914780/casa-cc-trinhvieta-architects>

Lo que se pretende abstraer de esta analogía es la parte bioclimática, debido a que la edificación no tiene la capacidad de cambiar de uso o crecer, sino que es una estructura de uso rígido. Elementos significativos son el uso de doble pieles y vegetación como parte de la edificación para aminorar los efectos climáticos del entorno.

BHP

Prototipo de vivienda multifamiliar bioclimático.

Autores: Natalia Carrero + Juan Calies.

Institución: Universidad Santo Tomás.

Ubicación: Bucaramanga, Colombia.

Año del Proyecto: 2016.

Figura 35

Prototipo de vivienda multifamiliar Bioclimático.



Nota: Adaptado de BHP, *Un Prototipo De Vivienda Multifamiliar Bioclimático Desarrollado En Colombia*, por Archdaily, 2018, https://www.archdaily.mx/mx/886708/bhp-un-prototipo-de-vivienda-multifamiliar-bioclimatico-desarrollado-en-colombia?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Si bien esta analogía es únicamente proyectual, el desarrollo que plantea es bastante extenso.

Basado en conceptos de arquitectura bioclimática, su diseño desarrolla estrategias pasivas para la mitigación de los efectos climáticos de Bucaramanga.

Su orientación reduce la exposición solar y favorece la ventilación natural permanente, garantizando condiciones de confort término de manera prolongada, reduciendo de esta manera la necesidad de utilizar aire acondicionado. Esto es algo que se requiere adquirir para nuestro proyecto, pero adaptado a las condiciones de Cuba.

Debido a sus vanos y pasillos, el viento pasa casi sin interrupción. Si bien el edificio usa formas ortogonales, su disposición en planta presenta una variación que da un efecto de movimiento al edificio.

Figura 36

Configuración en planta del edificio, BHP.



Nota: Adaptado de BHP, *Un Prototipo De Vivienda Multifamiliar Bioclimático Desarrollado En Colombia*, por Archdaily, 2018, https://www.archdaily.mx/mx/886708/bhp-un-prototipo-de-vivienda-multifamiliar-bioclimatico-desarrollado-en-colombia?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Es realmente importante mencionar que este complejo no es únicamente habitacional, sino que la planta baja se configura de tal manera que puede ser usada para comercios.

Figura 37*Espacio De Comercio, BHP.*

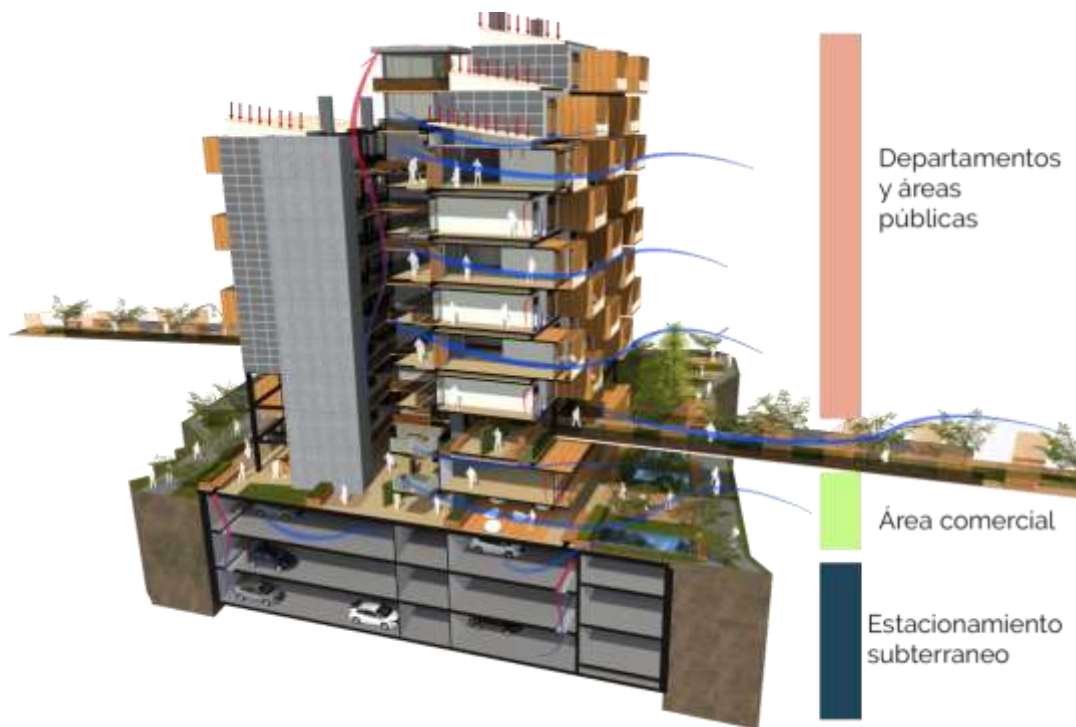
Nota: Adaptado de BHP, *Un Prototipo De Vivienda Multifamiliar Bioclimático Desarrollado En Colombia*, por Archdaily, 2018, https://www.archdaily.mx/mx/886708/bhp-un-prototipo-de-vivienda-multifamiliar-bioclimatico-desarrollado-en-colombia?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Este es un hecho importante pues está capacitado para recibir otro uso además del meramente habitacional. La actividad comercial para la que es planeado refleja libertad de movimiento en su diseño al encontrarse sin delimitaciones físicas como muros.

El proyecto fue concebido de manera modular basado en criterios de estandarización e industrialización de procesos constructivos, se configuraron unidades de vivienda para 2, 4 y 6 personas como módulos independientes que se anclan a una matriz estructural metálica.

Figura 38

Distribución Volumétrica, BHP.

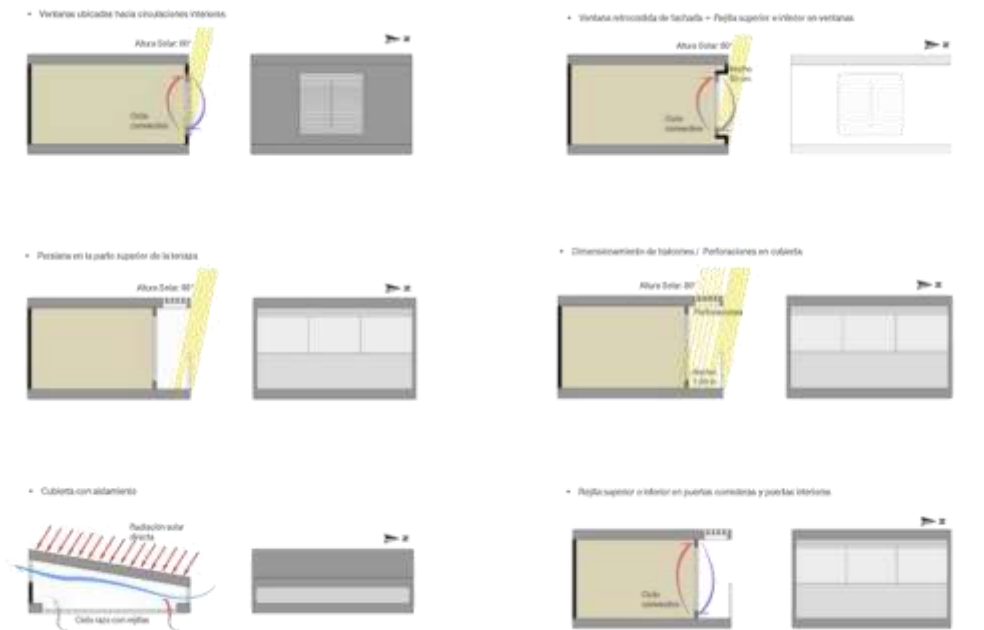


Nota: Adaptado de BHP, *Un Prototipo De Vivienda Multifamiliar Bioclimático Desarrollado En Colombia*, por Archdaily, 2018, https://www.archdaily.mx/mx/886708/bhp-un-prototipo-de-vivienda-multifamiliar-bioclimatico-desarrollado-en-colombia?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Esta modulación permite un mayor control estructural y espacial en los departamentos, por volumen se disponen 4 departamentos con los espacios básicos y entre cada departamento existe un pequeño pasillo que permite la ventilación de este sin cerrar totalmente la planta arquitectónica.

Figura 40

Estrategias Bioclimáticas, BHP.

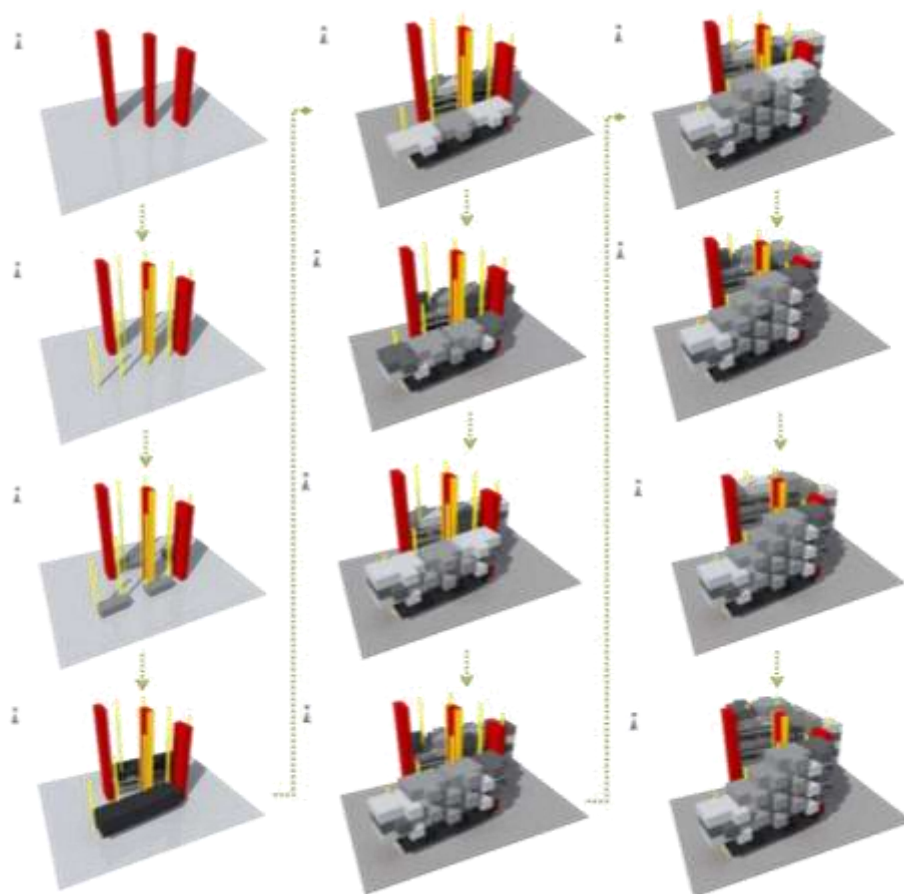


Nota: Adaptado de BHP, *Un Prototipo De Vivienda Multifamiliar Bioclimático Desarrollado En Colombia*, por Archdaily, 2018, https://www.archdaily.mx/mx/886708/bhp-un-prototipo-de-vivienda-multifamiliar-bioclimatico-desarrollado-en-colombia?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Su concepción volumétrica se basa en la modulación mediante adición y sustracción, el edificio es sostenido por columnas que dan forma a la estructura.

Figura 41

Desarrollo Volumétrico, BHP.



Nota: Adaptado de BHP, *Un Prototipo De Vivienda Multifamiliar Bioclimático Desarrollado En Colombia*, por Archdaily, 2018, https://www.archdaily.mx/mx/886708/bhp-un-prototipo-de-vivienda-multifamiliar-bioclimatico-desarrollado-en-colombia?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

A pesar de que, por su diseño modular, las técnicas de Bioclimatismo que usa, así como el tipo de ambiente orgánico que genera este conjunto, pareciera ser una analogía bastante apta para lo que se pretende conseguir respecto a los ejes de investigación, sin embargo, la clase de proyecto parece ser para un sitio con un desarrollo económico al existente en Jaronú.

Capítulo Cuatro

Proyecto Arquitectónico

La finalidad de este trabajo es lograr la concepción de un complejo de edificios multifamiliares que al implementar la creación un hábitat con principios biomiméticos y resilientes, serían capaces no sólo de dotar de infraestructura habitacional a la nueva población obrera del Batey Jaronú, sino que los resguardarían del medio exterior y les brindarían confort en el interior.

La planificación del hábitat es llevada a cabo al este del Batey, en un terreno que se desplanta sobre 38.97 hectáreas y que con la intervención del proyecto un número edificios serían construidos dentro. Sin embargo, una incógnita que no se planteaba, era la ocupación del terreno en uno de sus lados, reduciendo el terreno en una fracción de su tamaño.

Analizando el crecimiento que puede tener una familia cubana, y que en ocasiones tiende a ser similar a la familia mexicana popular, en la que en una sola vivienda residen no únicamente un matrimonio y sus hijos, sino un número de personas más, orillándonos a pensar que plantear un sistema tradicional podría no ser lo más beneficioso.

En un desglose de las áreas y espacios que se tratan en esta parte del trabajo se encuentran las siguientes:

- 3 de edificios que albergan 20 departamentos con 2 tipologías diferentes; departamento tipo 1 que tiene capacidad para albergar hasta 12 personas, departamento tipo 2 que da cabida hasta 6 personas. Dichas tipologías están pensadas para que una familia pueda crecer sin tener que mudarse de casa y evitar el hacinamiento en espacios reducidos.

- Se plantea la ubicación de un conjunto de 3 edificios por manzana creando una circulación vehicular y peatonal en el perímetro.

Siguiendo este criterio de diseño urbano, al ubicar los 3 edificios dentro de la cuadra, se crea un espacio central ideal para el desarrollo comunitario de los usuarios, tema importante para la conceptualización del proyecto, puesto que como menciona Montiel (2018) “Cuando el espacio se convierte en lugar, la comunidad se identifica con él, lo aprovecha, limpia y cuida – Cuando el diseño de un espacio expresa las necesidades funcionales e integrales de una comunidad, sus habitantes desarrollan sentido de propiedad y orgullo”.

- Teniendo en cuenta los estudios de PVR (Peligro, vulnerabilidad y riesgo), los departamentos estarán ubicados desde el primer nivel a 3.30m sobre el nivel de suelo, esto para evitar que durante la temporada de tempestades el acumulamiento de agua inunde los departamentos inferiores.

- Replanteando los ejes de investigación, su aplicación dentro del proyecto tiene un orden de adaptación en la edificación acondicionado a las necesidades de la población a beneficiar, la ubicación y las ideas de concepción de los autores.

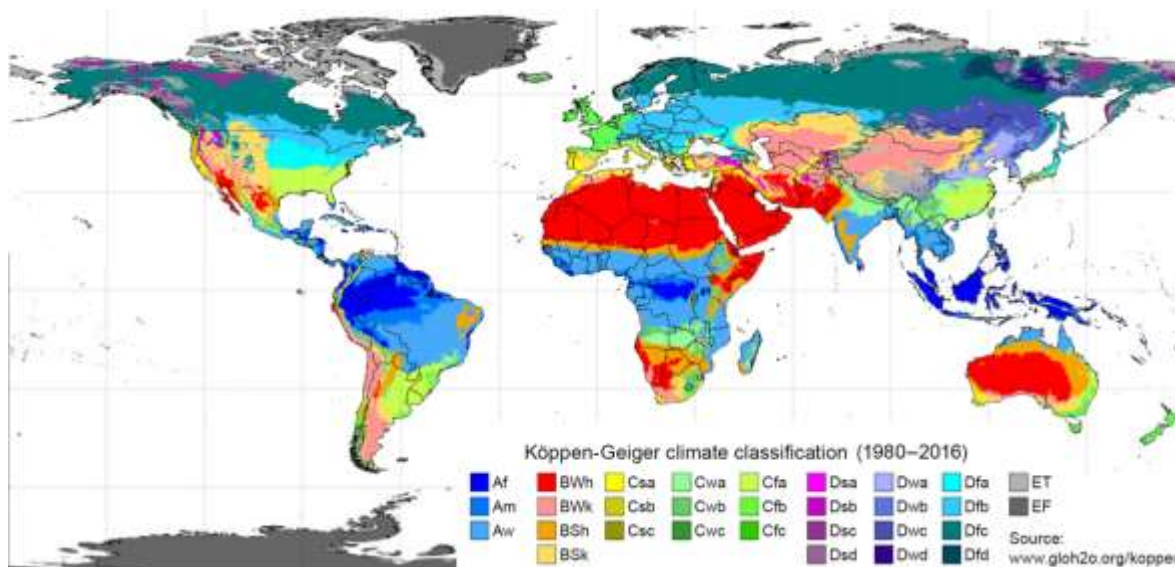
- El proyecto se encapsula y desarrolla hasta límites de planteamiento arquitectónico en cuanto a diseño, estructuración e instalaciones de este, excluyendo temas como costos y/o precios unitarios.

Análisis Climático

Conforme a la clasificación climática de Köppen, Cuba tiene un clima denominado “AW” que corresponde a tropical-sabana, el cual tiene como características: humedad, ningún mes con temperaturas medias inferiores a 18°C, cálido todo el año y cuenta con estación seca.

Figura 42

Clasificación Climática De Köppen.



Nota: Adaptado de Köppen-Geiger, *Global 1-km climate classification maps*, por GloH2O, 2018, www.gloh2o.org/koppen/

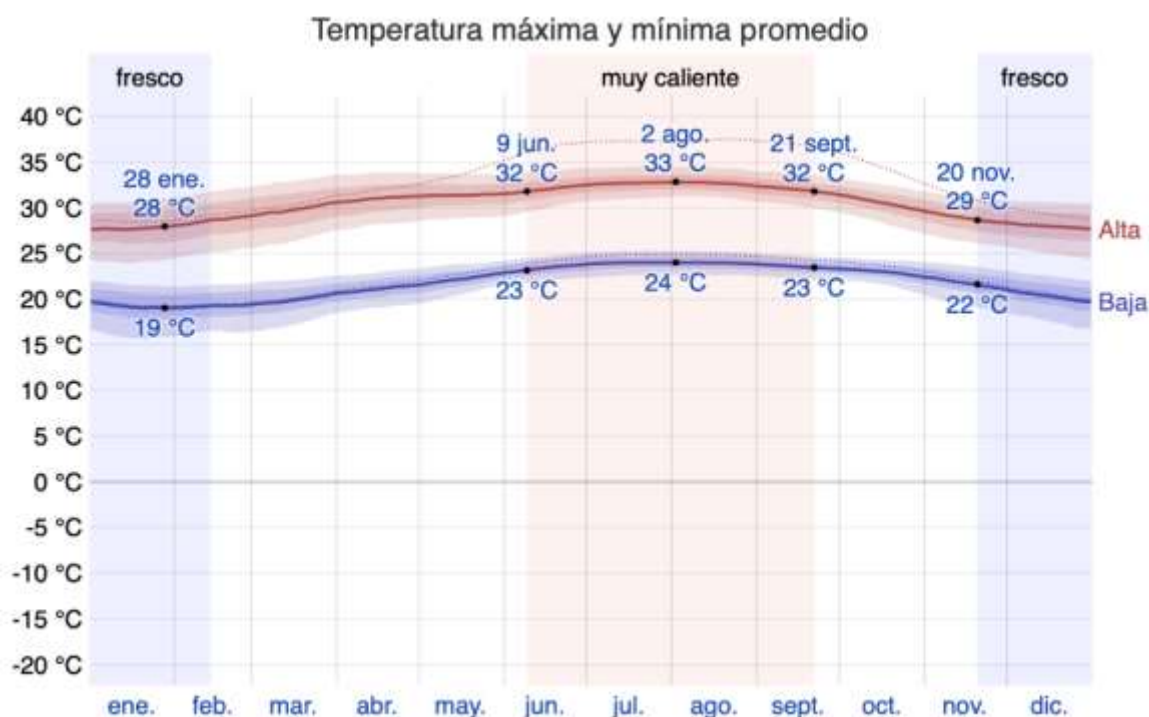
Por las características territoriales de Cuba, no existe una gran variación climatológica alrededor de sus provincias.

A continuación, y de manera más detallada, se presenta las características climatológicas del municipio de Esmeralda:

- **Temperatura:** La temporada calurosa dura 3.4 meses, la temperatura máxima promedio diario es de 32°C, el día más caluroso del año presenta una temperatura máxima de 33°C y una mínima de 24°C.

Figura 43

Temperatura mínima y máxima promedio.



Nota: Adaptado de *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Esmeralda Cuba*, por Weather Spark, 2020, <https://es.weatherspark.com/y/20094/Clima-promedio-en-Esmeralda-Cuba-durante-todo-el-a%C3%B1o>

La temporada frescura dura 2.8 meses, la temperatura máxima promedio diaria es de 29°C, el día más frío del año presenta una temperatura máxima de 28°C y una mínima de 19°C. En la gráfica siguiente se expresa que los periodos más calientes son alcanzados en agosto.

- Precipitación: La temporada más mojada dura 5.8 meses, con una probabilidad del 19% de ser un día mojado. La temporada más seca dura 6.2 meses, con una probabilidad del 4% de ser un día mojado. Un día mojado es un día con mínimo cinco milímetros de líquido.

Figura 44

Probabilidad diaria de precipitación.



Nota: Adaptado de *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Esmeralda Cuba*, por Weather Spark, 2020, <https://es.weatherspark.com/y/20094/Clima-promedio-en-Esmeralda-Cuba-durante-todo-el-a%C3%B1o>

- Lluvia: La temporada de lluvia dura 11 meses, con una acumulación mínima de 102 milímetros y máxima de 252.6 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 1.3 meses, con una acumulación mínima de 8 milímetro máxima de 28.1 milímetros.

Figura 45

Precipitación de lluvia mensual promedio.



Nota: Adaptado de *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Esmeralda Cuba*, por Weather Spark, 2020, <https://es.weatherspark.com/y/20094/Clima-promedio-en-Esmeralda-Cuba-durante-todo-el-a%C3%B1o>

- Sol: El día más corto del año tiene 10 horas y 48 minutos de luz natural, y el día más largo con 13 horas y 28 minutos de luz natural.

Figura 46

Horas de luz natural y crepúsculos.

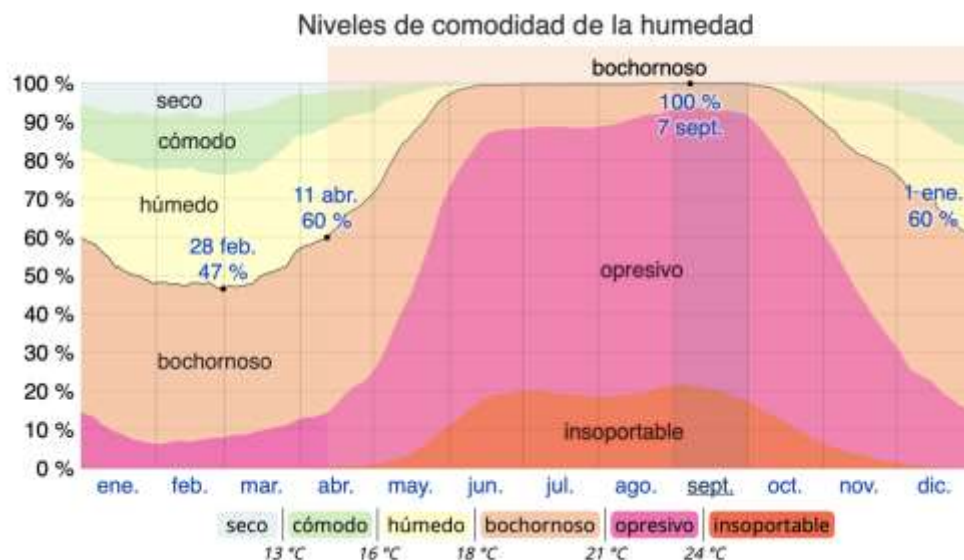


Nota: Adaptado de *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Esmeralda Cuba*, por Weather Spark, 2020, <https://es.weatherspark.com/y/20094/Clima-promedio-en-Esmeralda-Cuba-durante-todo-el-a%C3%B1o>

- Humedad: El periodo de humedad del año dura 8.7 meses, durante este tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable, por lo menos durante el 60% del tiempo. Durante el resto del año la humedad radica en un 47% del tiempo.

Figura 47

Niveles de comodidad de la humedad.



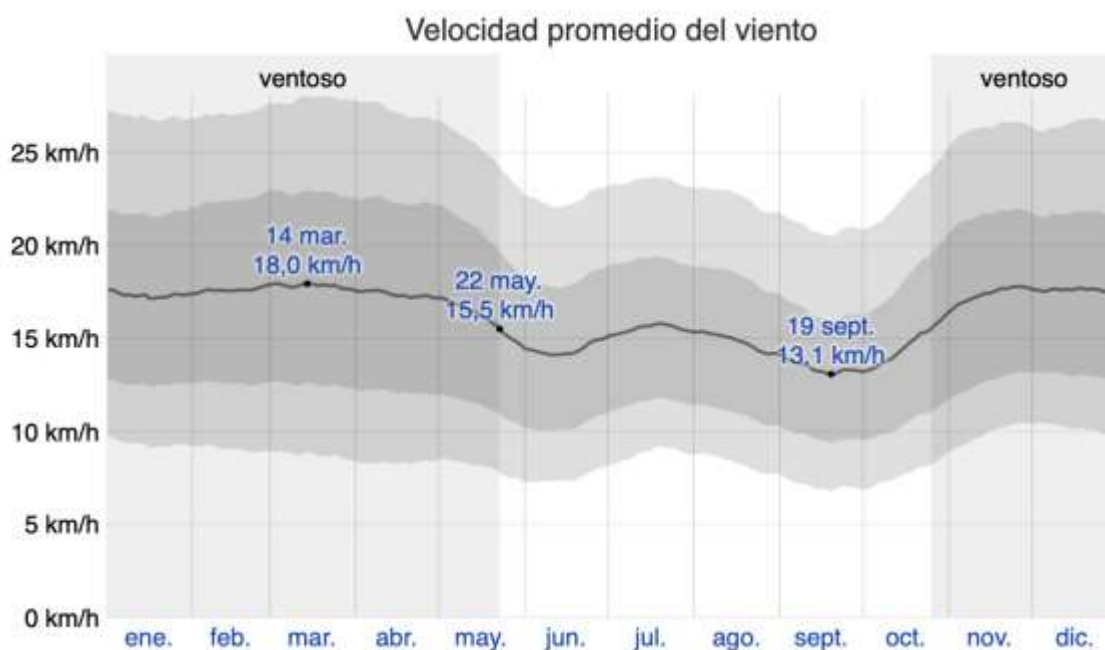
Nota:

Adaptado de *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Esmeralda Cuba*, por Weather Spark, 2020, <https://es.weatherspark.com/y/20094/Clima-promedio-en-Esmeralda-Cuba-durante-todo-el-a%C3%B1o>

- Viento: La parte más ventosa del año dura 6.9 meses, con velocidades promedio del viento de más de 15.5 km/hr. El tiempo más calmado del año dura 5.1 meses, con una velocidad promedio de 13.1 km/hr. Presentando una máxima de 18.0 km/hr. La dirección del viento promedio es predominante del este durante el año, seguidos por la dirección noreste.

Figura 48

Velocidad promedio del viento.



Nota: Adaptado de *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Esmeralda Cuba*, por Weather Spark, 2020, <https://es.weatherspark.com/y/20094/Clima-promedio-en-Esmeralda-Cuba-durante-todo-el-a%C3%B1o>

- Fenómenos hidrometeorológicos: Por su ubicación, Cuba se encuentra en una zona con un alto porcentaje de susceptibilidad a la ocurrencia de fenómenos naturales, ya que está rodeada por el Golfo de México, el Mar Caribe y el Océano Atlántico, donde en promedio de 11 tormentas tropicales, 6 se convirtieron en huracanes. Estos factores resultan importantes debido a que la isla ha sido abatida a lo largo de su historia por diferentes ciclones tropicales.

Figura 49

Categorías de los ciclones tropicales según la clasificación de Beufort.

Categoría de los ciclones tropicales según la clasificación de Beufort.		
Clasificación	Velocidad del viento (km/hr a 10m de alto)	Altura promedio olas en (m)
0	Calma	0-1
1	Brisa	1-5
2	Viento suave	6-9
3	Viento leve	12-19
4	Viento moderado	20-28
5	Viento regular	29-38
6	Viento fuerte Depresión Tropical	39-49
7	Vetarrón Depresión Tropical	50-61
8	Temporal (Tormenta Tropical)	62-74
9	Temporal fuerte	75-88
10	Temporal muy fuerte	89-102
11	Tempestad	109-117
12	Huracán	>118

Nota: Adaptado de *Categorías De Los Ciclones Tropicales*, por Estado Mayor Nacional De La Defensa Civil, 2000.

Por su parte, los huracanes se subdividen en 5 categorías mediante la escala Saffir-Simpson, de la siguiente forma:

Figura 50

Categorías de los Huracanes según la escala Saffir-Simpson.

Categoría de los Huracanes según la escala Saffir-Simpson.				
Categoría	Viento Max sostenido (km-hr)	Marea de tormenta sobre nivel normal (m)	Clasificación de los daños	Estimación de posibles daños
1	118-153	1.5	Mínimos	Daños a casas rodantes, arbustos y árboles, algunas inundaciones en calles costeras, daños en muelles.
2	154-177	2.0-2.5	Moderados	Daños en tejados, puertas y ventanas, daño considerable a la vegetación, las carreteras costeras se inundan dos o cuatro horas antes de la entrada del huracán.
3	178-209	2.5-3.7	Extensos	Provoca daños estructurales, fisuras en los muros de revestimiento, inundaciones cerca de la costa, terrenos llanos por debajo de 1.5 pueden resultar inundados hasta 13km de la costa.
4	210-250	4.5-5.0	Extremos	Provoca fisuras en los muros de revestimiento, derrumbe completo de estructuras del techo, saños graves en los pisos bajos de las estructuras cercanas a la costa, inundaciones de los terrenos bajos de 3m situados hasta 10 km de la costa.
5	>250	>5.5	Catastrófico	Derrumbe total de techos, edificios desmoronados por completo, el viento se lleva construcciones auxiliares pequeñas, daños graves en pisos bajos de todas las estructuras situadas a menos de 4.6m por encima del nivel del mar y a una distancia de hasta 46km de la costa.

Nota: Adaptado de *Categorías De Los Huracanes*, por Estado Mayor Nacional De La Defensa Civil, 2000.

Conceptualización del diseño.

Tras el análisis teórico de las pautas más influyentes para la parte arquitectónica, se llega a la abstracción formal del proyecto.

Debido a que uno de nuestros puntos principales para la solución del problema es lograr una arquitectura biomimética y resiliente, lo que refiere a imitar a la naturaleza para llegar a soluciones que no resulten abrasivas hacia el medio ambiente, generando un bienestar para los usuarios, y de la resiliencia que es la capacidad de resistir a las adversidades y recuperarse o resurgir de manera gradual; partimos de la pregunta “¿Cómo es que la naturaleza reacciona o se defiende durante un suceso hidrometeorológico a gran escala, específicamente en zonas costeras?”.

Dentro de la investigación existen dos casos que se volvieron relevantes;

-Primero: Los Manglares; que son una formación vegetal de una altura de 1 a 30 metros, compuesta por una o varias especies de mangle.

Dentro de sus características por las cuáles consideramos a los manglares es que actúan como sistemas naturales de inundaciones y como barreras contra huracanes e intrusión salina, protegen las costas y mejoran la calidad del agua al funcionar como filtro biológico.

Otra de las características rescatadas del manglar es uno de sus aspectos morfológicos, debido a que este al igual que muchas especies vegetales cuenta con “lenticelas”, que son protuberancias rugosas ubicadas al exterior o en la “piel” de estos ejemplares, y las cuales permiten en el intercambio de gases para las plantas.

Figura 51

Manglares, Santuario Nacional Los Manglares De Tumbes



Nota: Adaptado de *Santuario Nacional Los Manglares De Tumbes*, por IcaAlDia.pe, 20219, <http://icaaldia.pe/2019/11/11/santuario-nacional-los-manglares-de-tumbes/>

-Segundo, Los corales. Según National Geographic (septiembre 2010), son pequeños organismos con el cuerpo blando emparentados con las anémonas y las medusas.

Figura 52*Tipos de Coral.*

Nota: Adaptado de *Corales En Movimiento*, por tica tica Música ¡plas!, 2013, <https://ticaticamusica.blogspot.com/2013/05/corales-en-movimiento.html>

Su base está formada por un duro esqueleto protector calcáreo, que compone la estructura de los arrecifes de coral. Los arrecifes comienzan a formarse cuando un pólipo se ancla a una roca del lecho marino y a continuación se divide, rebrota, en miles de clones. (“Coral | National Geographic”) De estos existen tres tipos, con sustrato, sin sustrato y poco sustrato.

El primero tiene forma de raíces crecientes hacia arriba, el segundo en forma de anemona y el último en forma de cerebro. Éste último es el más importante ya que funciona como primera barrera de oleadas, la curvatura de este permite disminuir la presión a la que las corrientes oceánicas se desplazan.

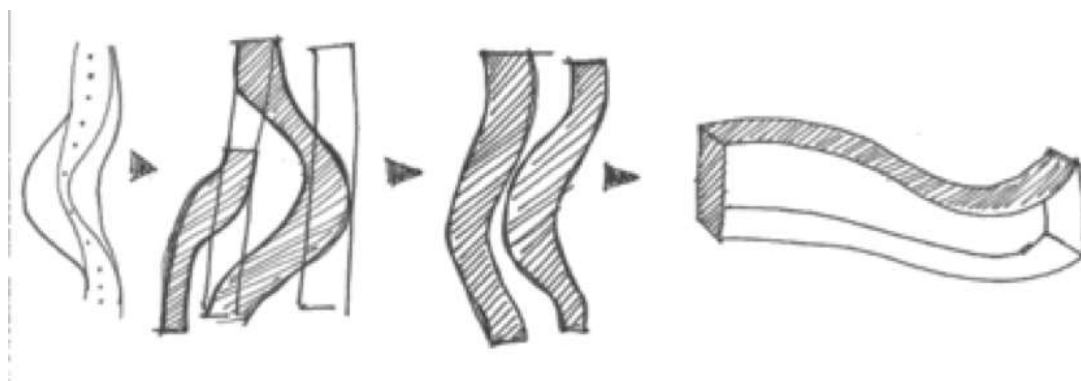
Ambos casos representaron una solución importante para la materialización de este capítulo, ya que respondían adecuadamente a la pregunta planteada anteriormente, ahora la cuestión era poder plasmarlo en un proyecto arquitectónico.

Analizando los dos casos llegamos a la conclusión de que la mejor opción era utilizar el coral cerebro como concepto biomimético ya que podríamos utilizar la forma de sus pliegues y su concepto para resolver la problemática explicada en capítulos anteriores.

Comenzando con el planteamiento formal, se tomó la forma de un pliegue del mencionado coral cerebro y se reprodujo en variedad para extraer la forma arquitectónica y comenzar con análisis de asoleamiento y vientos dominantes para poder determinar si la forma representaba un beneficio dentro del terreno o, por el contrario, si era perjudicial.

Figura 53

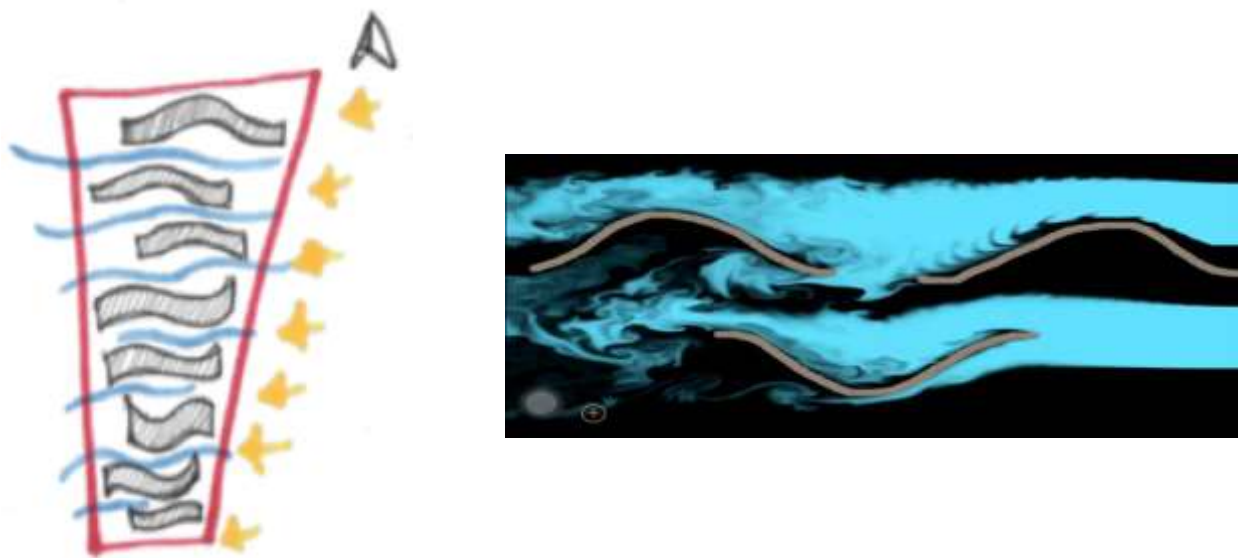
Abstracción de la forma.



Los vientos dominantes provienen del este, así que, al atravesar dentro de un patrón de repetición formal del planteado edificio, circula perfectamente de entre la forma de los pliegues, evitando de esta manera la creación de vórtices de viento que puedan resultar perjudiciales para la población tanto como para la edificación. En cuanto el asoleamiento, la forma pura crearía un juego de sombras en el complejo y al replicar el modelo dentro del terreno a una distancia que permita el aprovechamiento solar, cada edificio tendría el mejor empleo de luz natural durante el día.

Figura 54

Análisis por vientos dominantes.



Como principio básico se comenzó por descomponer la línea curva en planta haciendo módulos cuadrados, sin romper o inhabilitar la curva planteada por el coral cerebro.

Posteriormente en alzado, se agregaron módulos distanciados entre sí para así crear pliegues hacia arriba y circulaciones que funcionen como circulación para el viento.

Como otra idea, se pensó que los departamentos fueran de dos plantas para una mejor distribución espacial y para que los departamentos no fueran tan convencionales como los son de una sola planta.

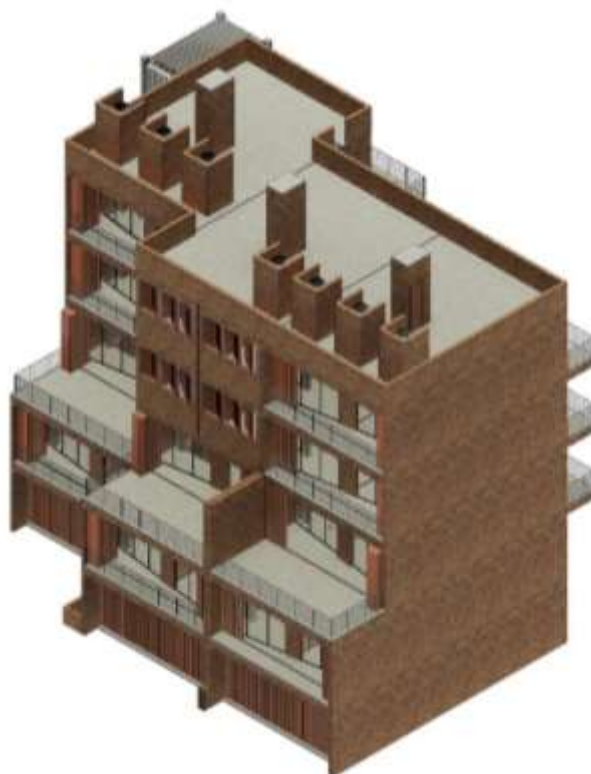
Como consecuencia se llegó a la forma de la figura siguiente, en la cual se muestra las perspectivas y planta de cómo se vería el edificio.

Así mismo, se proponen 2 departamentos tipo para la solución del crecimiento familiar cubano, el primero albergaría hasta 12 personas, el segundo hasta 6 personas.

Figura 55*Cuadro Familiar.*

Familia							
de 4 a 8		4	1	1	1	1	1
de 3 a 6		3	1	1	1	1	1

El proyecto se compone de un conjunto de tres edificios que se comportan como uno mismo, cada edificio se integra de 3 departamentos, con un núcleo de instalaciones que facilita la coordinación de estas mismas y las distribuye eficientemente en cada nivel.

Figura 56*Vivienda Multifamiliar Propuesta.*

Fachada

Se diseñó una fachada que emula al movimiento y protección de los manglares; las fachadas independientes de los departamentos tienen un papel fundamental en este movimiento colocándolas de manera diagonal, creando movimiento en fachada, evitando que se vea un elemento plano. Las escaleras se colocaron a la izquierda liberando la fachada por completo, sin interrumpir la vista de los balcones colocados en 1N por otro lado, podemos observar en la parte superior las azoteas que funcionan como un espacio más que se aprovecha. En este caso en particular se optó por colocar salida por parte de los cuartos de instalaciones, y para el acceso de los demás departamentos se encuentra disponible la escalera de marino ubicada en el cuarto nivel.

Figura 57

Fachada Principal.



Planta Baja

En planta baja se implementó una zona adaptativa para las necesidades que se presenten en el conjunto de los edificios, integrando en una misma zona la convivencia entre los usuarios. De igual manera en Planta Baja se desplanta al exterior una zona de juegos, jardineras y bancas con la finalidad de promover la convivencia al exterior de las viviendas, generando un sentido de pertenencia en todo el conjunto de viviendas multifamiliares

Figura 58

Corte Longitudinal En Planta Baja



Primer Nivel

En el primer nivel del edificio se encuentran 3 diferentes departamentos del tipo 1, este nivel no cuenta con acceso desde las escaleras generales puesto que tiene balcones por la fachada trasera tanto como la frontal, se buscó tener libertad sin perjudicar la privacidad, a lo largo de este nivel se puede observar ventanales tanto al frente como atrás para impulsar la ventilación y soleamiento adecuado.

Cabe destacar que en este nivel solo hay departamentos tipo 1

Figura 59

Corte Longitudinal En Primer Nivel



Segundo Nivel

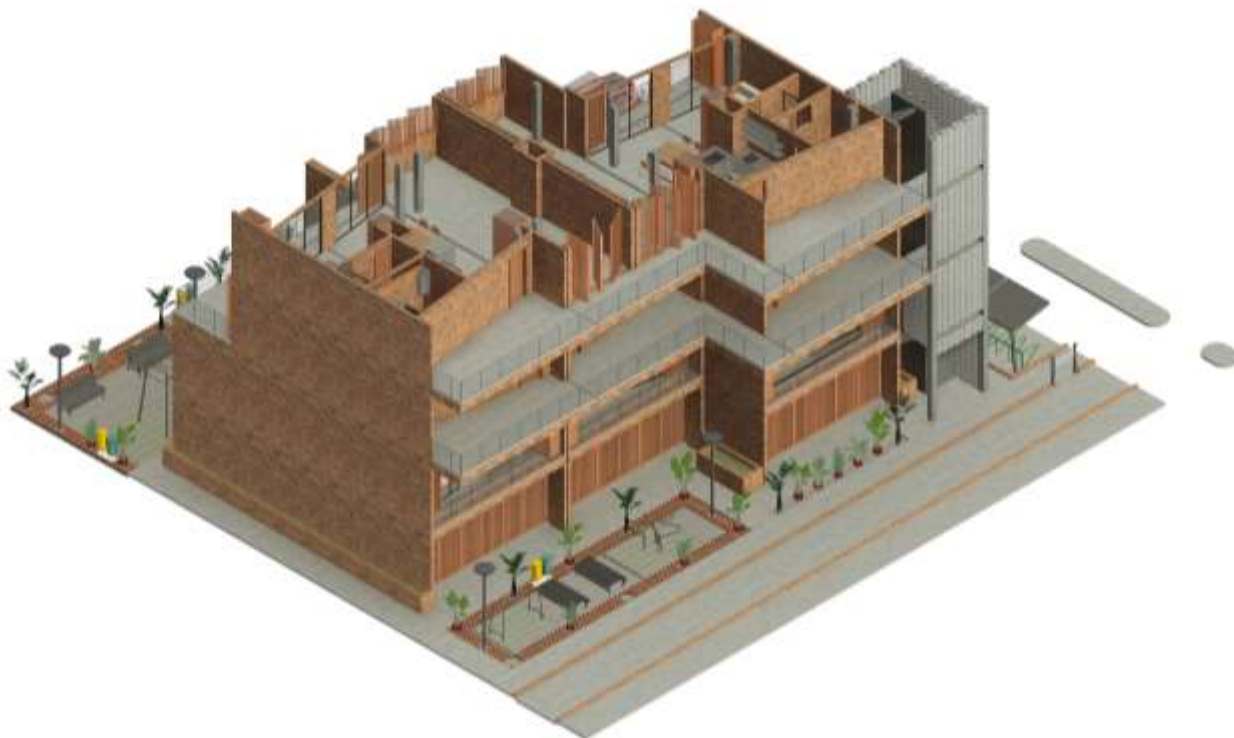
En el segundo nivel se encuentra el primer nivel de los departamentos tipo 1, a diferencia del primer nivel, en este si se encuentra un acceso desde las escaleras principales puesto que la entrada a estos departamentos se encuentra en este nivel como consecuencia del programa de necesidades que alberga este nivel propio de los departamentos.

Al frente nos encontramos con un pasillo de servidumbre que da acceso a las escaleras y a los demás departamentos, también cabe destacar la forma en la que se comportan las fachadas dando un espacio extra para poder apropiarse de la identidad de cada habitante (ej. colocar plantas, hacer un jardín vertical, colocar una silla afuera, una pequeña sala exterior).

Se puede observar que la fachada principal carece las puertas corredizas como en el primer nivel y esto se debe a que las paredes en este nivel son de ladrillo, lo que por sí mismo protege el interior del inmueble a diferencia del primer nivel que tiene ventanales en ambas fachadas.

Figura 60

Corte Longitudinal En Segundo Nivel



Tercer y Cuarto Nivel

Tercer nivel, en este nivel se albergan 2 departamentos tipo 2, que se conforman de un solo nivel expandiéndose a su costado. A diferencia de los niveles ya mencionados, en este nivel existen dos tipos de muros hacia la fachada, dos de ellos siguen respetando el movimiento, mientras que los muros del centro permanecen paralelos al pasillo de servidumbre, con unas puertas abatibles de piso a techo.

Permitiendo una terraza interna a estos departamentos, promoviendo de la misma manera la integración de los habitantes con su entorno y generando espacios que son abiertos dando la ilusión que se puede intervenir hacia adentro del edificio.

Al igual que el nivel 2 cuenta con un pasillo de servidumbre que conecta todo el nivel con las escaleras generales del edificio.

Figura 61

Corte Longitudinal En Planta Tipo Tercer y Cuarto Nivel.



Azotea

La azotea de este edificio se usó como una superficie de uso común, cuenta con bases para el alzado de tinacos que favorecen al sistema hidráulico.

El acceso a este espacio, es mediante una “escalera de marino” ubicada en el cuarto nivel; en la parte superior se encuentra también el acceso a las columnas de instalaciones que conectan todos los niveles.

Figura 62

Vista Aérea De Azotea.



Corte Transversal

La azotea de este edificio se usó como una superficie de uso común, cuenta con bases para el alzado de tinacos que favorecen al sistema hidráulico.

El acceso a este espacio es mediante una “escalera de marino” ubicada en el cuarto nivel; en la parte superior se encuentra también el acceso a las columnas de instalaciones que conectan todos los niveles.

Figura 63*Corte Transversal.***Departamento Tipo 1**

Se divide en 2 niveles:

-Planta baja se encuentra una pequeña sala de estar junto a las áreas de crecimiento como lo deseen los residentes de la vivienda.

-Segundo nivel: se maneja el acceso al departamento con todas las áreas de servicio tales como cocina, cuarto de lavado/aseo, baño y comedor.

El área de crecimiento se equipó con puertas abatibles con su eje al centro sobre rieles que van tanto en piso como en techo para que de esta manera puedan abrir y cerrar las puertas que posteriormente se convertirán en muros divisorios de áreas comunes.

Esto con el fin de que los usuarios puedan ir adaptando su espacio a las necesidades que vayan adquiriendo en su familia, tal como incrementar del número de personas que vivan en el departamento o ampliar la sala de estar por visitas familiares.

Figura 63

Plantas Arquitectonicas Del Departamento Tipo 1.



Figura 64

Isometrico Del Departamento Tipo 1.



Departamento Tipo 2

Departamento desplantado en una sola planta, el área de crecimiento se encuentra a la derecha de la puerta de acceso principal.

El área izquierda se destinó para proyectar los servicios básicos tales como patio de servicio, sanitario, cocina; y áreas de servicio sociales como la sala se estar.

El área derecha es el crecimiento que acompaña a este departamento, de la misma forma se plantea un muro movable de puertas de madera abatibles con su eje al centro sobre rieles que van tanto en piso como en techo para que de esta manera puedan abrir y cerrar las puertas.

Figura 65

Planta Arquitectónicas Del Departamento Tipo 2.

**Figura 66**

Planta Arquitectónicas Del Departamento Tipo 2.



Núcleo de Instalaciones

Tal como lo hemos visto anteriormente, se buscó potencializar el espacio de desarrollo de cada departamento, optimizando las instalaciones dentro de una misma ubicación a lo largo de todo el edificio. En esta ilustración podemos observar que la cocina se encuentra a lado de la columna de servicios que atraviesa el edificio de manera vertical.

Por esta columna se planea la alimentación de gas para la estufa, la alimentación hidráulica para el fregadero y la descarga sanitaria de este mismo. De la misma manera, la alimentación eléctrica proviene de esta misma columna, brindando servicio para las lámparas y contactos.

Figura 67

Núcleo De Instalaciones.



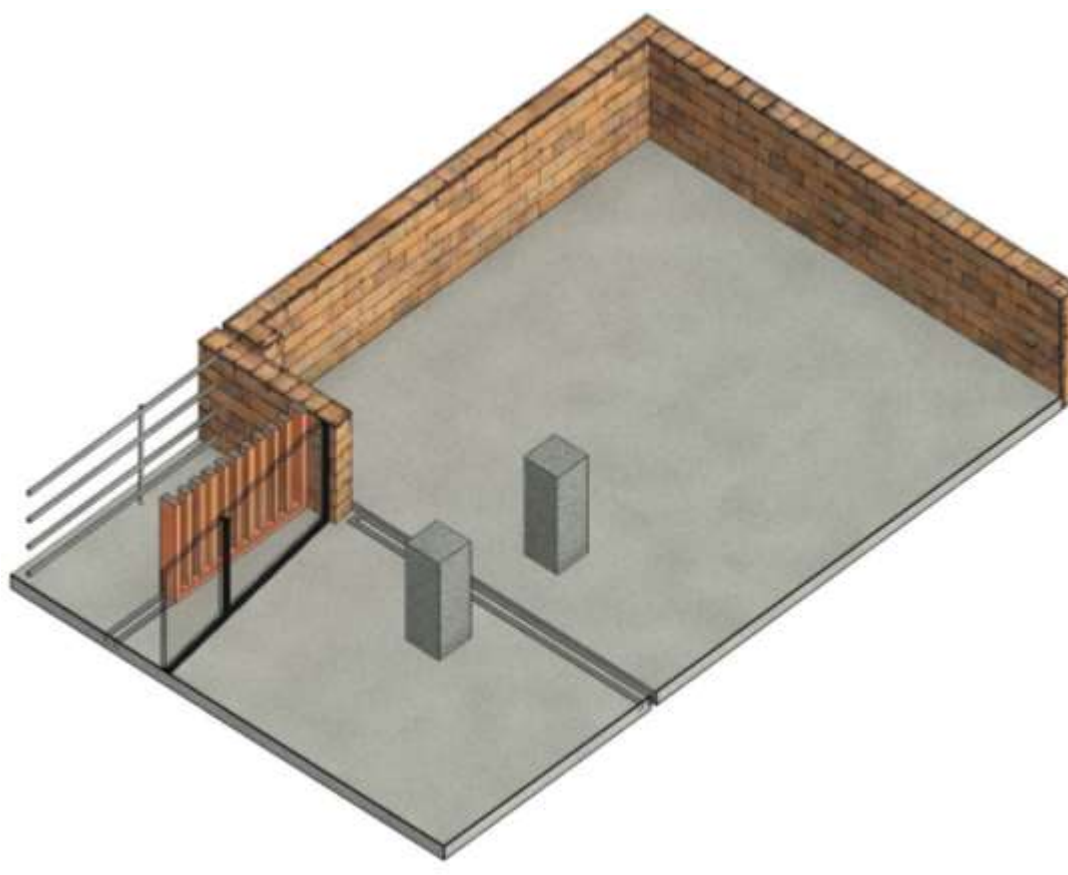
Acabados

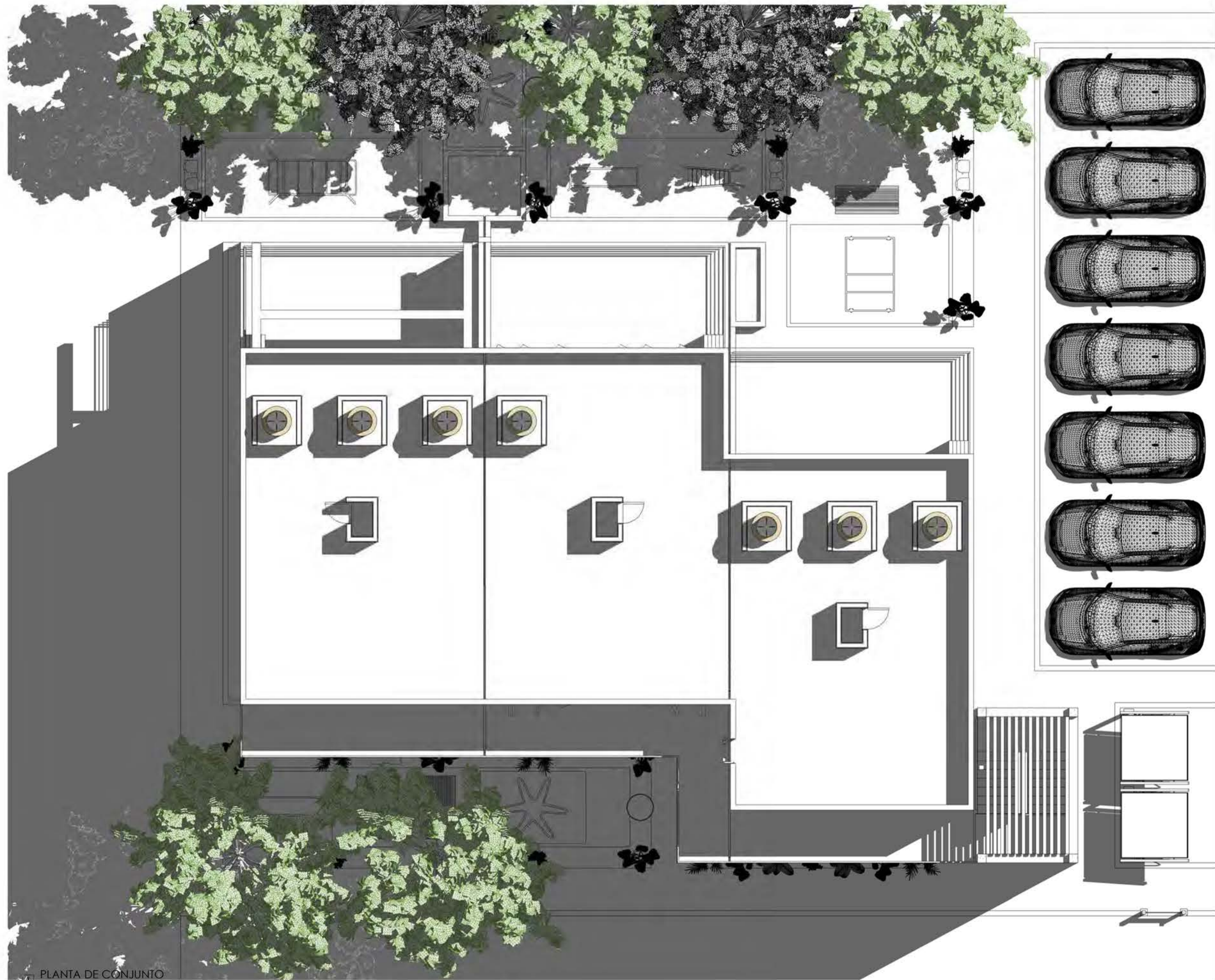
Los acabados proyectados para este edificio son de bajo mantenimiento, por lo tanto, se propone materiales con acabado encofrado aparente. Para muros, se propone ladrillo vintex 6/12 color salmón acabado aparente con su respectiva aplicación de retardante de fuego.

Para pisos un acabado de concreto con agregado de fibras de polipropileno con estampado de loseta de 0.25mx0.25m.

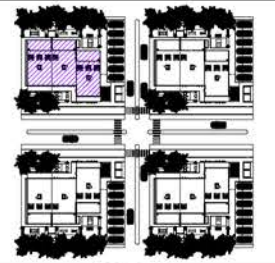
Figura 68

Detalles De Acabados.





PLANTA DE CONJUNTO
1:50



CROQUIS

NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ◄ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- ◉ NIVEL PISO TERMINADO
- N1.1 LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N1.2 LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N1.3 LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N1.4 LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- N1.5 NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N2 NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N3 NIVEL CERRAMIENTO
- N3.1 NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N3.2 NIVEL DE FIRME
- N3.3 NIVEL DE TERRACERIA
- N3.4 ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N3.5 ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- B.A.1 BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.2 BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N4 NIVEL PARAGUAS
- N4.1 NIVEL DE VIGA APARENTE
- N4.2 NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N4.3 NIVEL DE EXCAVACION
- N4.4 NIVEL DE BANQUETA
- N5 NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N6 NIVEL CENTRO DE VALIDAD
- N7 NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



BENEMERITA UNIVERSIDAD
AUTONOMA DE PUEBLA
COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

BUAP	IDENTIFICACION
Mtra. Leticia Vilanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Bibilescu Ortega	100469544
Mto. Elie Barcelinas Cano	100529709

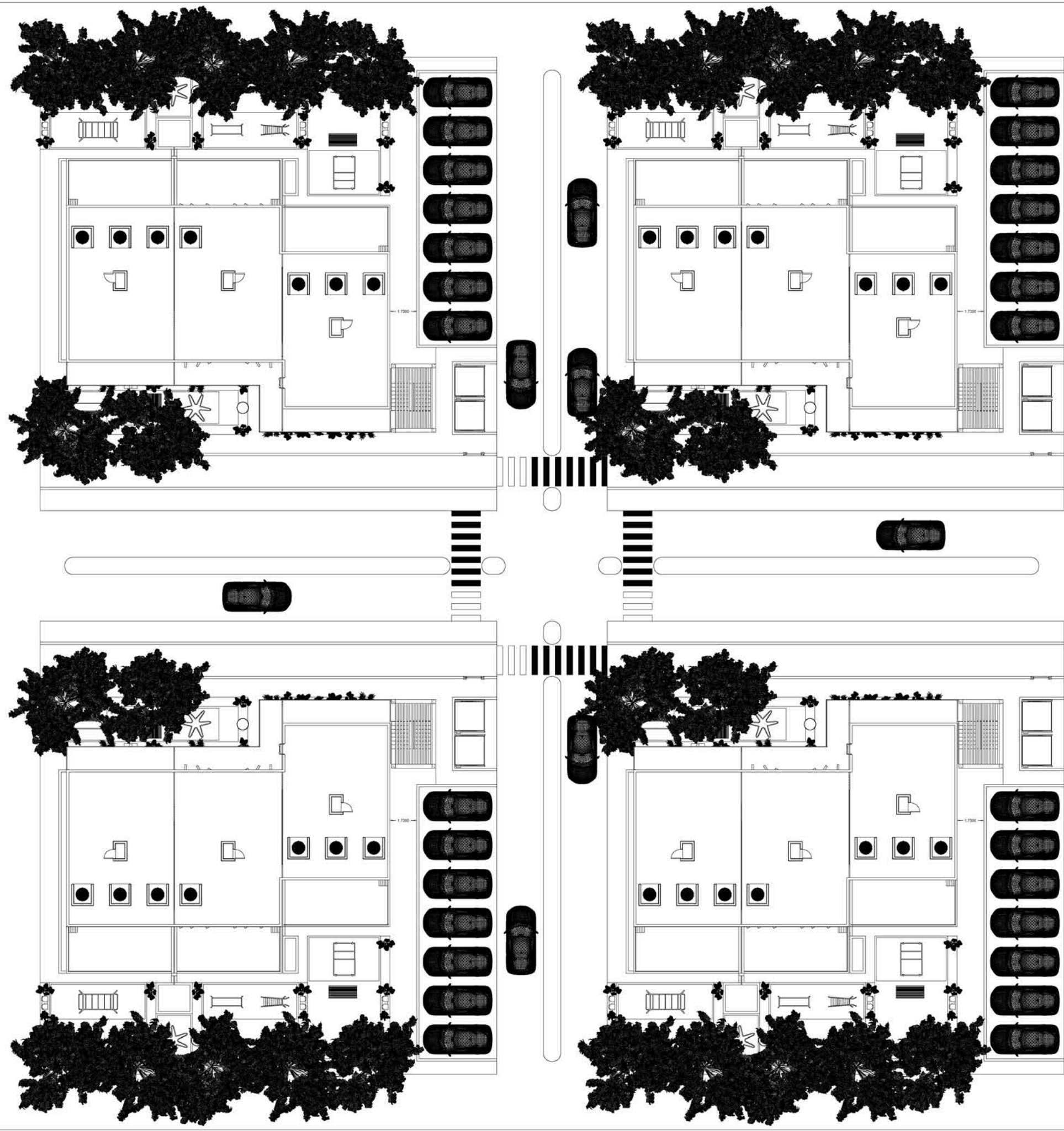
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala	201504574
Garcia Ordóñez Jesus	201518277

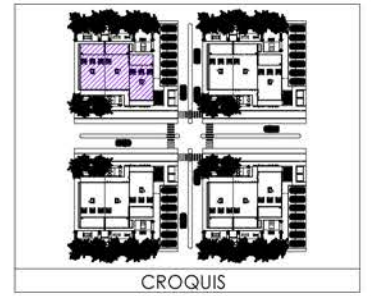
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARONJU CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Planta de Conjunto Edificio

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A01-CONJ_01



PLANTA DE CONJUNTO
1:125



NOTAS GENERALES
ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS
- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ↔ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ⊕ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ⊖ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NIVEL PISO TERMINADO
 - N1.R1 LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N1.R2 LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N1.R3 LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N1.R4 LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - N1.R5 NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N1.S1 NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N1.C NIVEL CERRAMIENTO
 - N1.V NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N1.F NIVEL DE FIRME
 - N1.T NIVEL DE TERRACERIA
 - N1.A ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N1.M ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - N1.P BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - N1.N BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N1.R NIVEL PARAGOL
 - N1.V NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N1.J NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N1.E NIVEL DE EXCAVACION
 - N1.B NIVEL DE BANQUETA
 - N1.CA NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N1.CV NIVEL CENTRO DE VALIALD
 - N1.M NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BUAP	IDENTIFICACION
Mtra. Leticia Villanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Bibilescu Ortega	100469544
Mta. Elia Barceinas Cano	100529709

ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala	201504574
García Ordóñez Jesús	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARONLU CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Planta de Conjunto

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A01-CONJ_02



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ◀ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ⊕ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ⊖ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NPT NIVEL PISO TERMINADO
 - NL14 LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NL15 LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NL17 LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - NL18 LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - NL19 NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - NST NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N0 NIVEL CERRAMIENTO
 - N1 NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N2 NIVEL DE FIRME
 - N3 NIVEL DE TERRACERIA
 - N4 ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N5 ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - BA1 SAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BA2 SAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - PA NIVEL PARAGUAS
 - VA NIVEL DE VIGA APARENTE
 - JA NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - EX NIVEL DE EXCAVACION
 - BA NIVEL DE BANQUETA
 - CA NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - CV NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - MA NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mta. Elie Barcelinas Cano 100529709

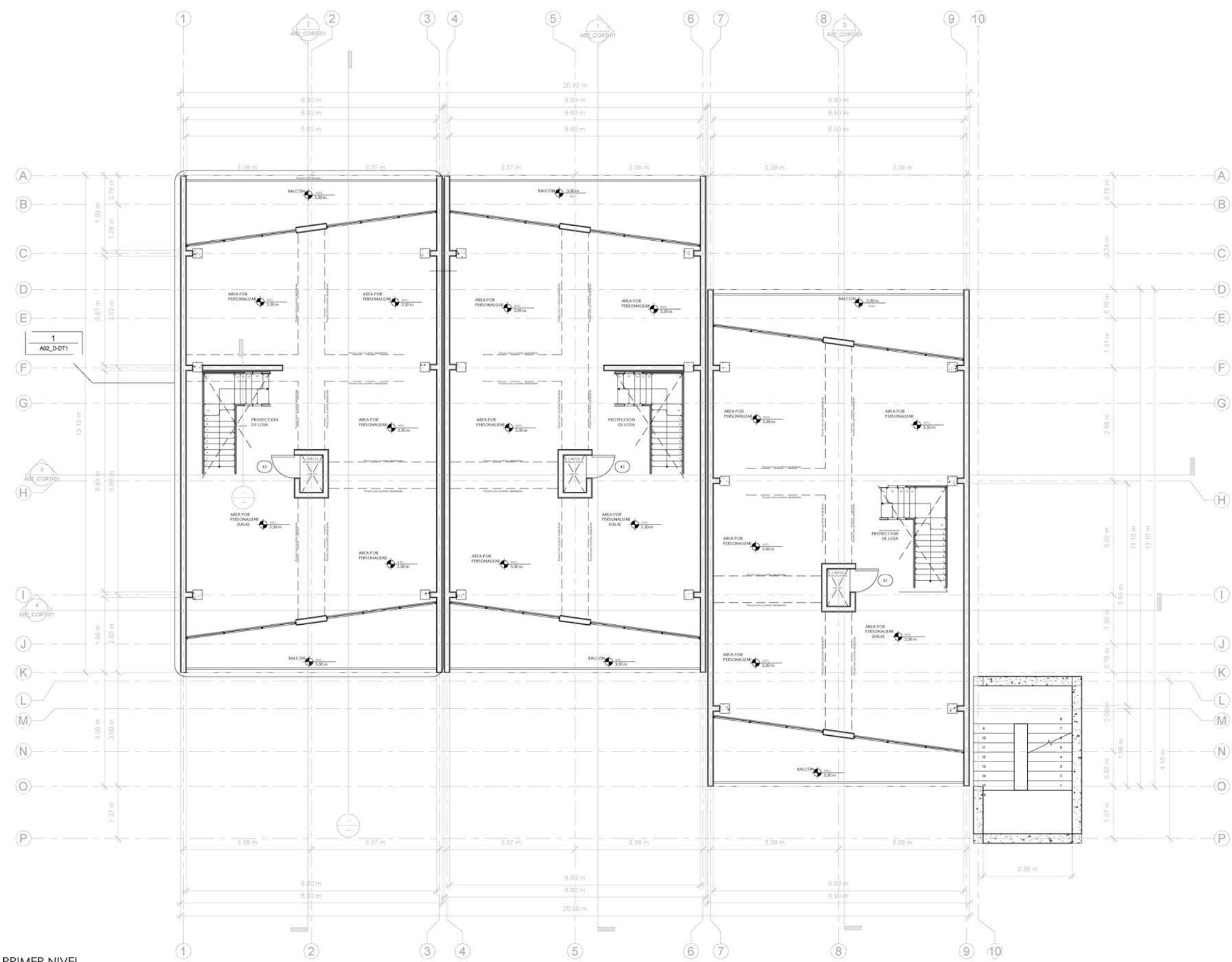
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Gaica Ochoa Jesus 201518277

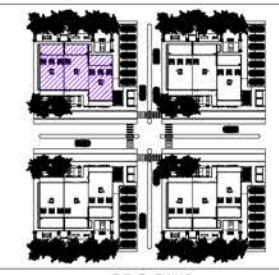
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Primer Nivel

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE	A02_1N	



1 PRIMER NIVEL
 1 : 50



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ◉ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - ◉ NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACION
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.V.V. NIVEL CENTRO DE VALADIA
 - N.M. NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mta. Elia Barcelinas Cano 100529709

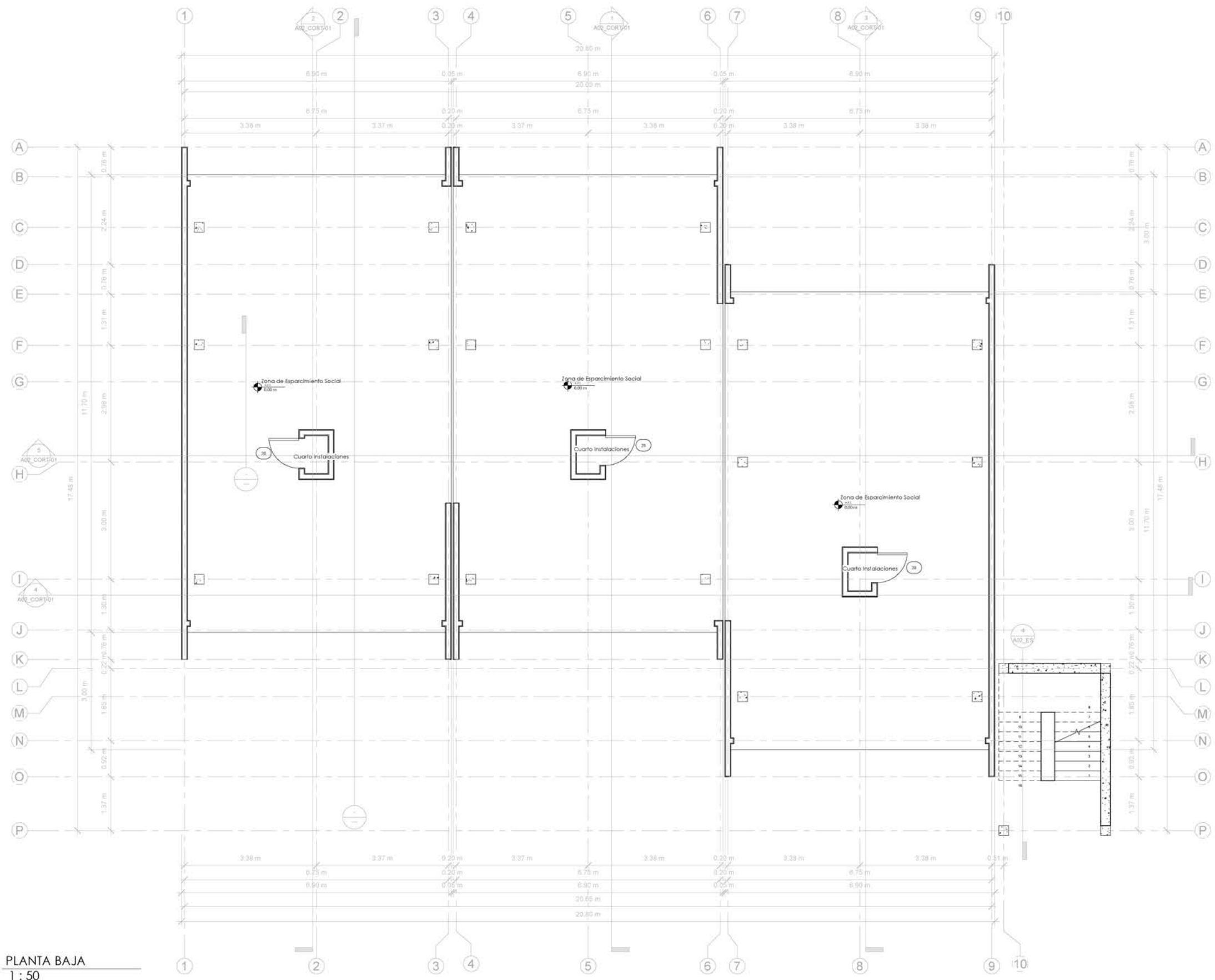
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Garcia Ochoa Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Planta Baja

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		A01_PB



1 PLANTA BAJA
 1 : 50



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ◀ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ⊗ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- ⊗ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- ⊖ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ⊖ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- ⊖ NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.T. NIVEL DE TERRACERIA
- N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P. NIVEL PARAGUAS
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.E.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N.M. NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mto. Elie Barcelinas Cano 100529709

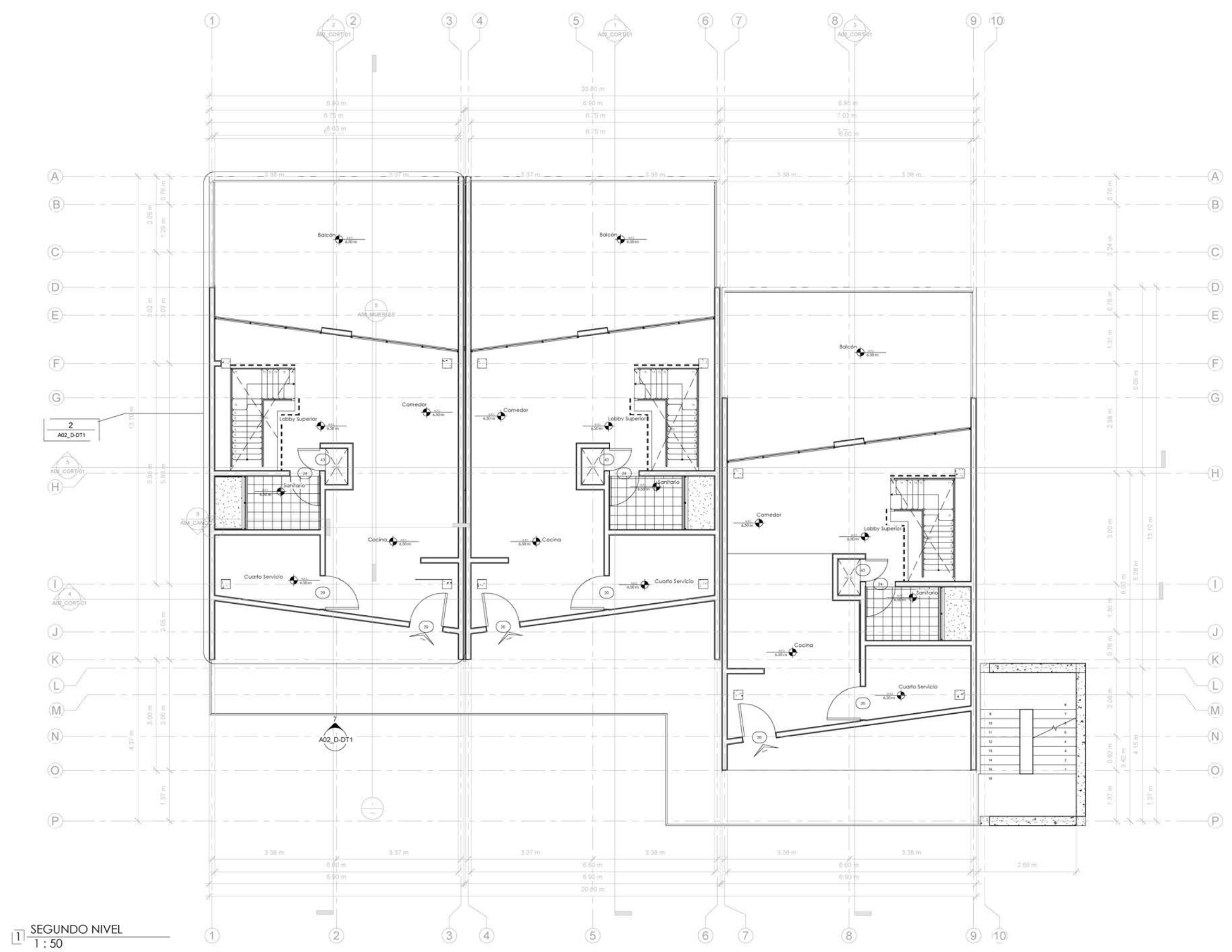
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Gaico Ochoa Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Segundo Nivel

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A02_2N



SEGUNDO NIVEL
 1 : 50



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ◀ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ⊕ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ⊖ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - N.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - N.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARAGUAS
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACION
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.G. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.V. NIVEL CENTRO DE VALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP		
Mtra. Leticia Villanueva Gómez	100382233	
Dr. Alejandro Babilasca Ortega	100469544	
Mto. Elic Barcelinas Cano	100529709	

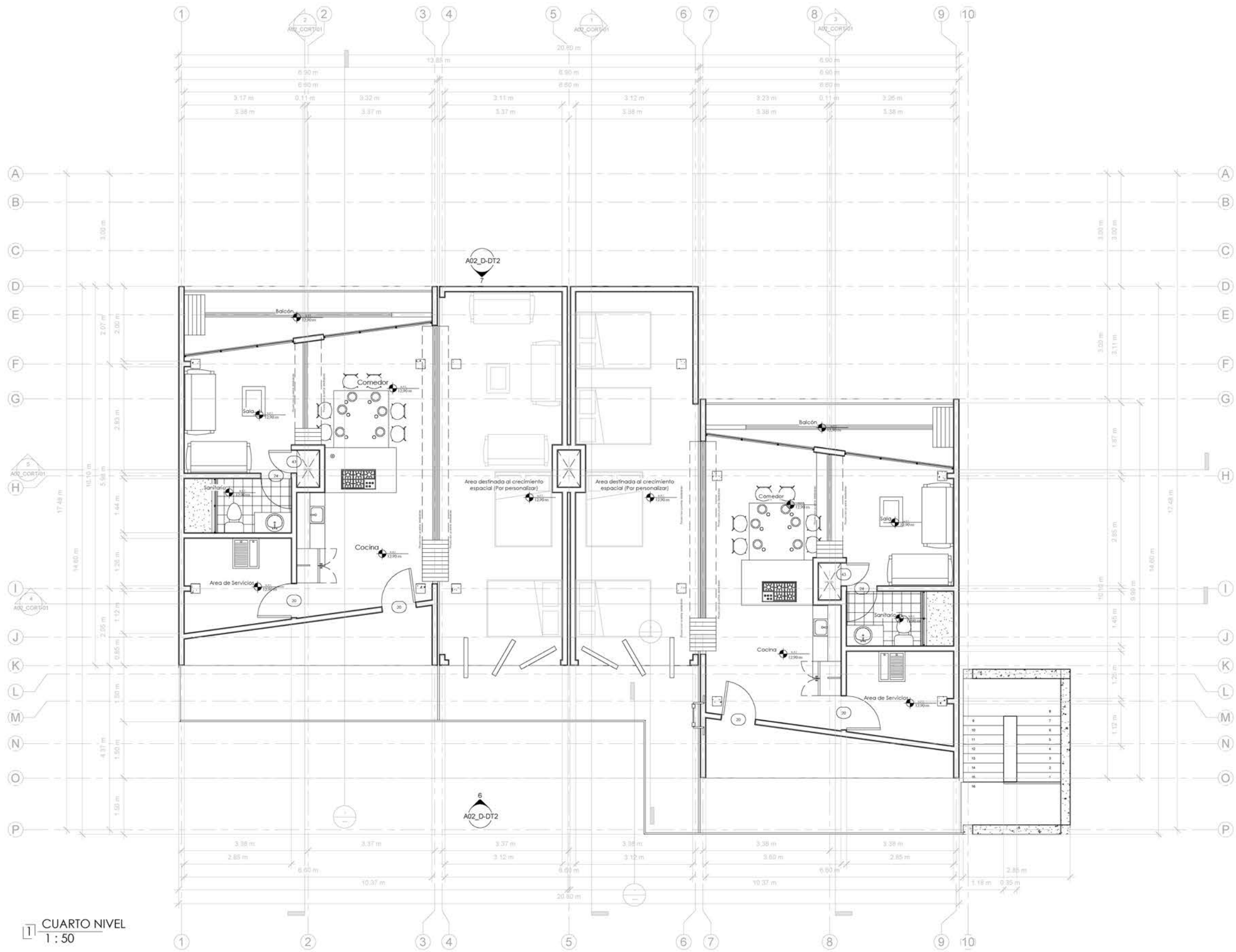
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala	201504574
García Ochoa Jesús	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Cuarto Nivel

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A02_4N



1 CUARTO NIVEL
 1:50



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ◄ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - ◉ NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.S. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.H. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARAGOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACION
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mto. Elie Barcelinas Cano 100529709

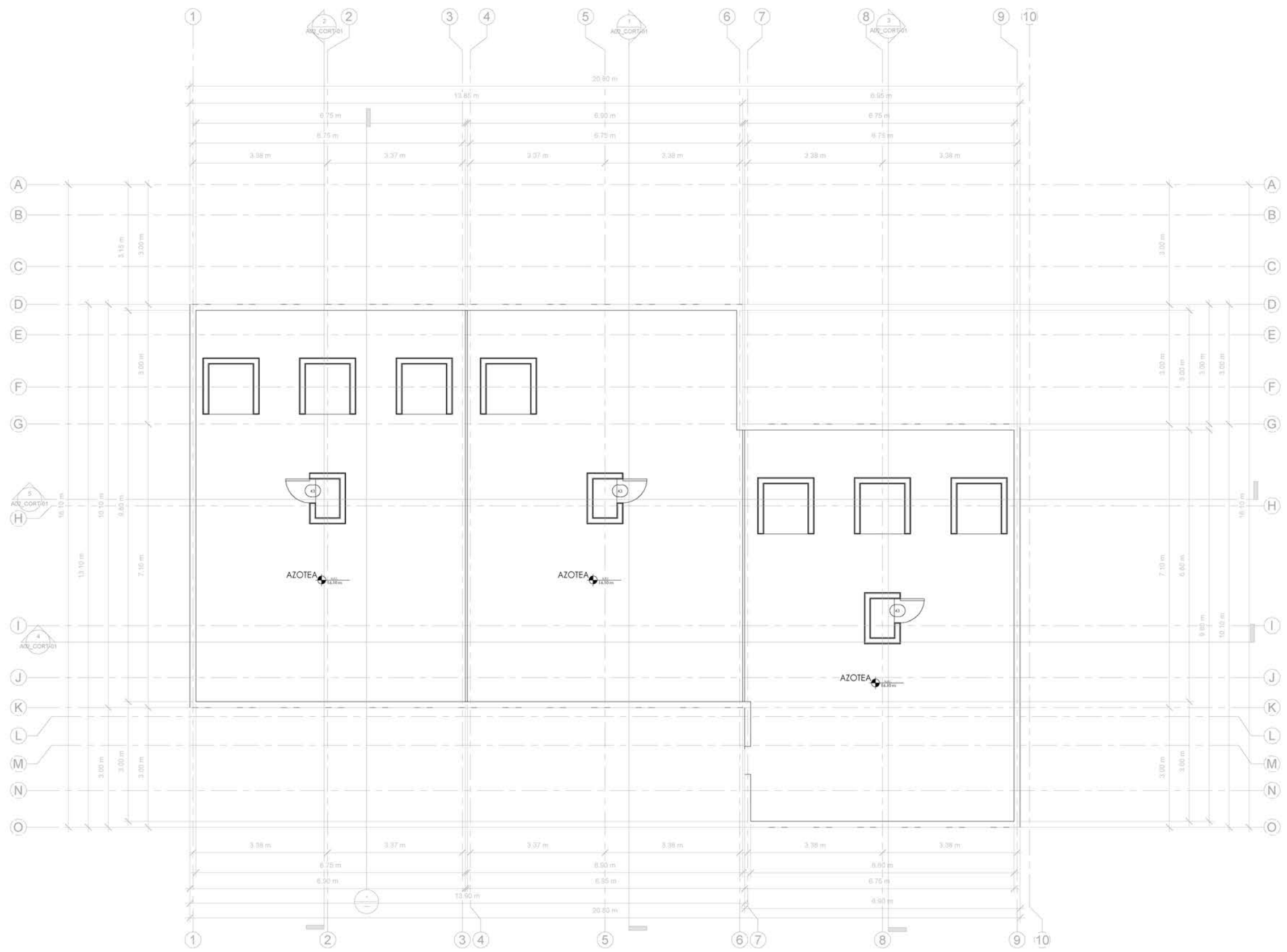
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Gaica Odoñez Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPIETA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Azotea

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		A02_Azot



1 QUINTO NIVEL
 1 : 50

A B C D E F G H I J K O P

K J I H G F E D C B A

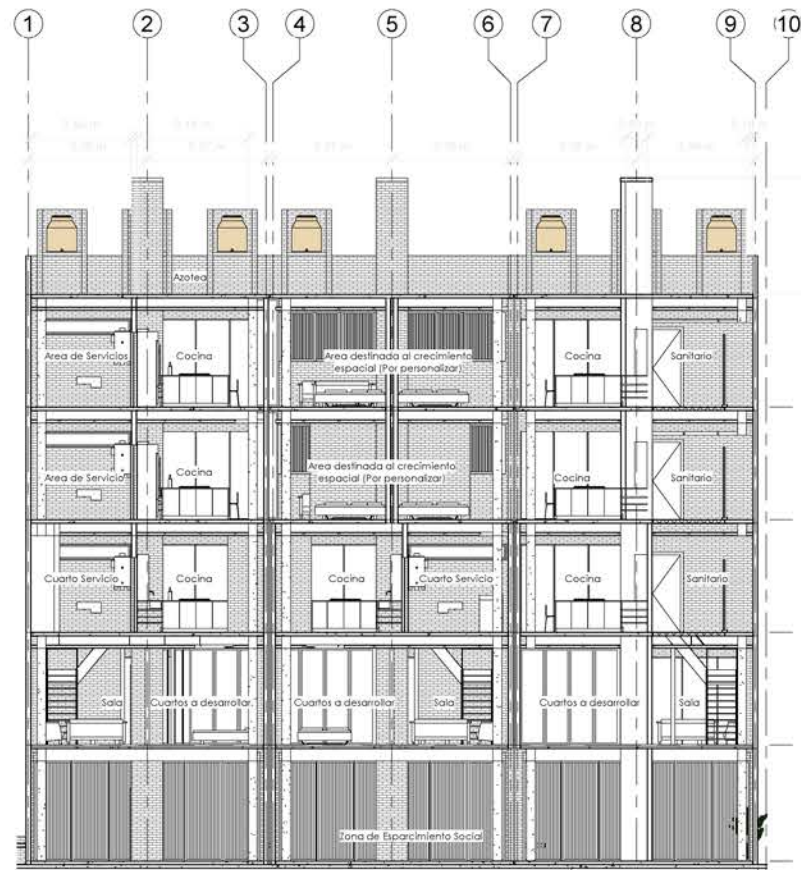
D F G H I M N O P



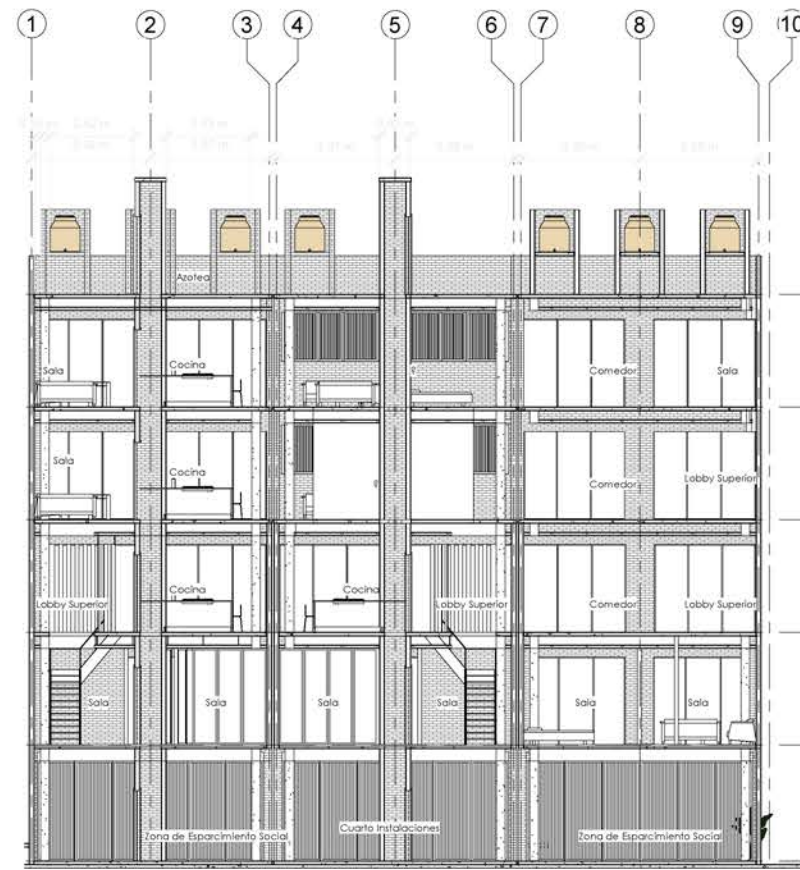
1 CORTE 1-1'
1:100

2 CORTE 2-2'
1:100

3 CORTE 3-3
1:100



4 CORTE X-X'
1:100



5 CORTE Y-Y'
1:100



CROQUIS

NOTAS GENERALES
ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS
 ● NIVEL INDICADO EN PLANTA
 ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 ▾ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 ▽ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 —●— CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 —●— CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 N.F. NIVEL DE FIRME
 N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 N.H. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 N.P. NIVEL PARAGUAS
 N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 N.E. NIVEL DE EXCAVACION
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 N.G. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 N.E.V. NIVEL CENTRO DE VALIADAD
 N.M. NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES
 BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mta. Elit Barcelinas Cano 100529709

ALUMNOS
 Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Garcia Ochoa Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARDINU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Cortes Arquitectónicos

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A02_CORT-01



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ◉ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- ◉ NIVEL PISO TERMINADO
- N1.1 LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N1.2 LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N1.3 LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N1.4 LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- N1.5 NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N2 NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N3 NIVEL CERRAMIENTO
- N4 NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N5 NIVEL DE FIRME
- N6 NIVEL DE TERRACERIA
- N7 ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N8 ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- BA.1 BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- BA.2 BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- NP NIVEL PARAGUAS
- NP.1 NIVEL DE VIGA APARENTE
- JA NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- EX NIVEL DE EXCAVACION
- BA.3 NIVEL DE BANQUETA
- GA NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- REV. NIVEL CENTRO DE VALADIA
- MA NIVEL DE MARQUETERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mta. Elie Barcelinas Cano 100529709

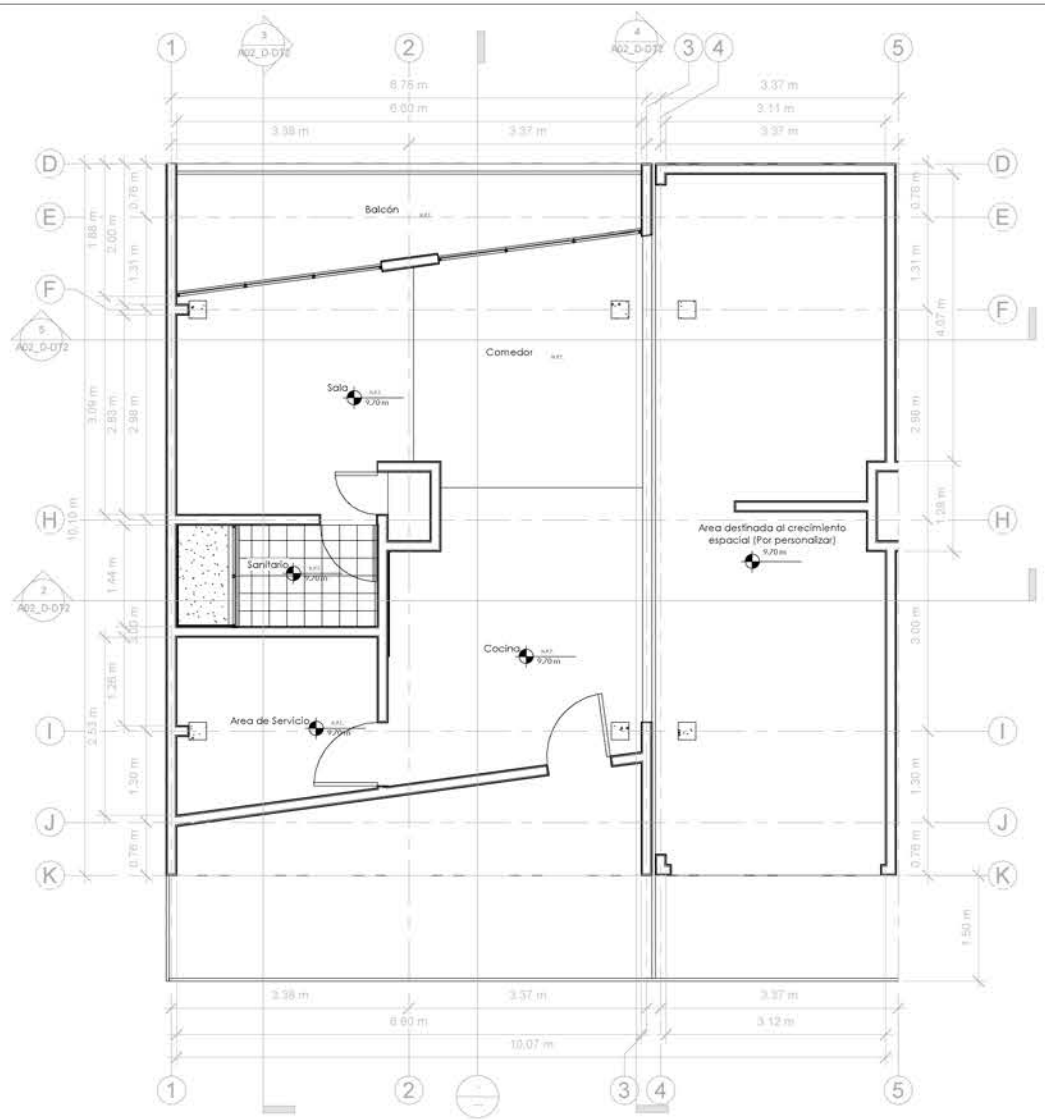
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Gaico Ochoa Perez Jesus 201518277

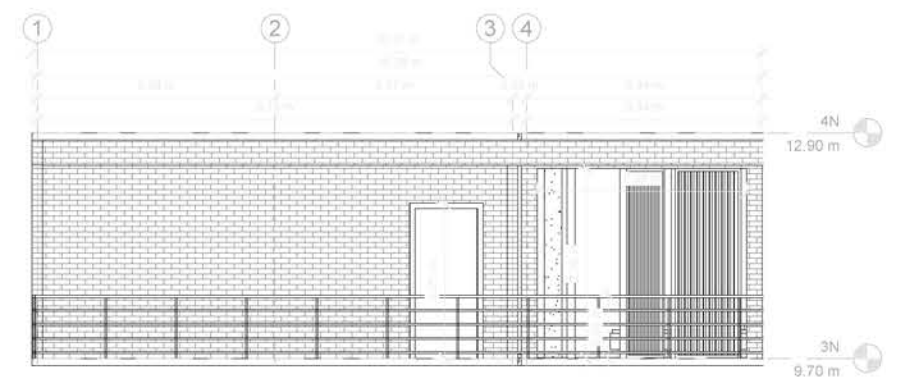
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAR
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Departamento #2

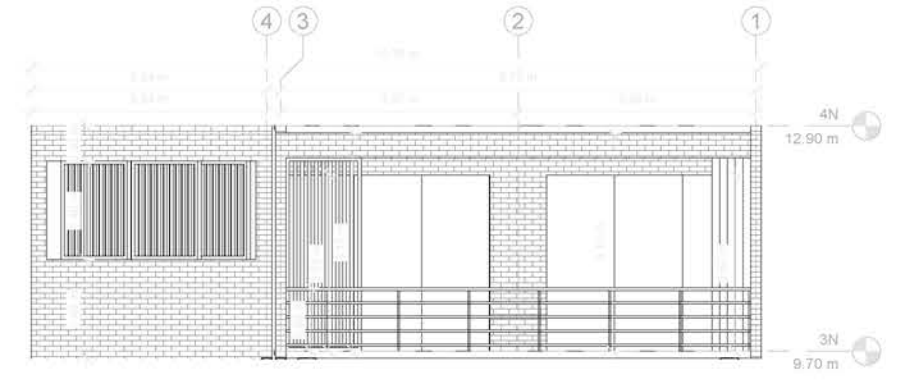
NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A02_D-DT2



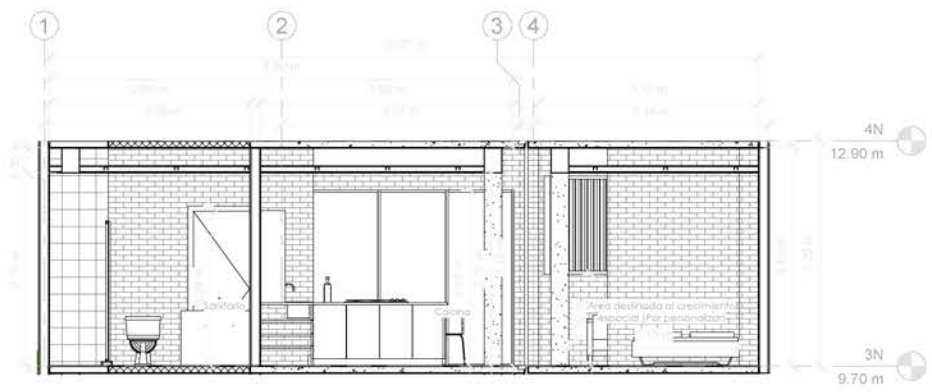
1 DEPT#2 - PLANTA BAJA
1:50



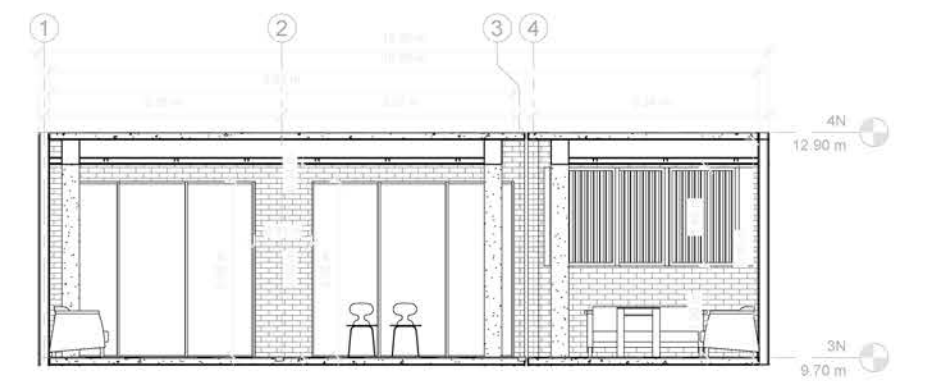
6 FACHADA FRONTAL
1:50



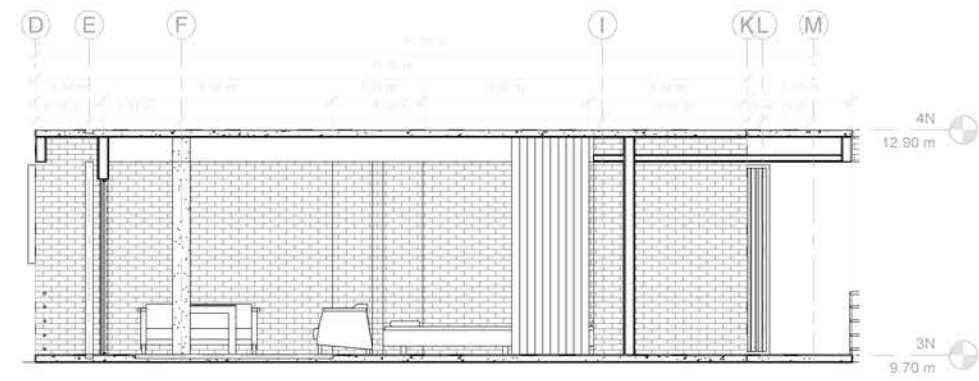
7 FACHADA POSTERIOR
1:50



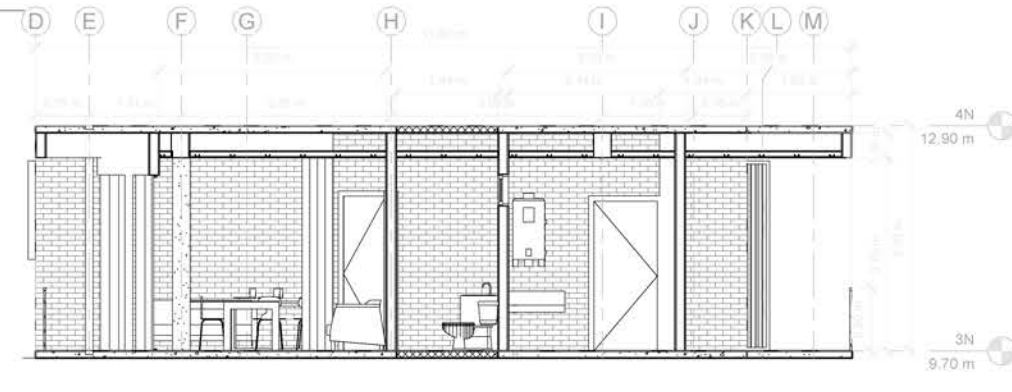
2 Sección 5
1:50



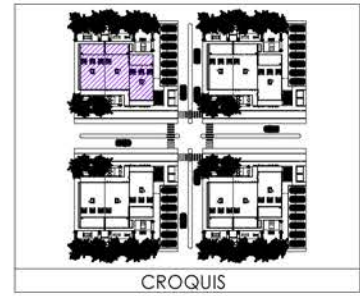
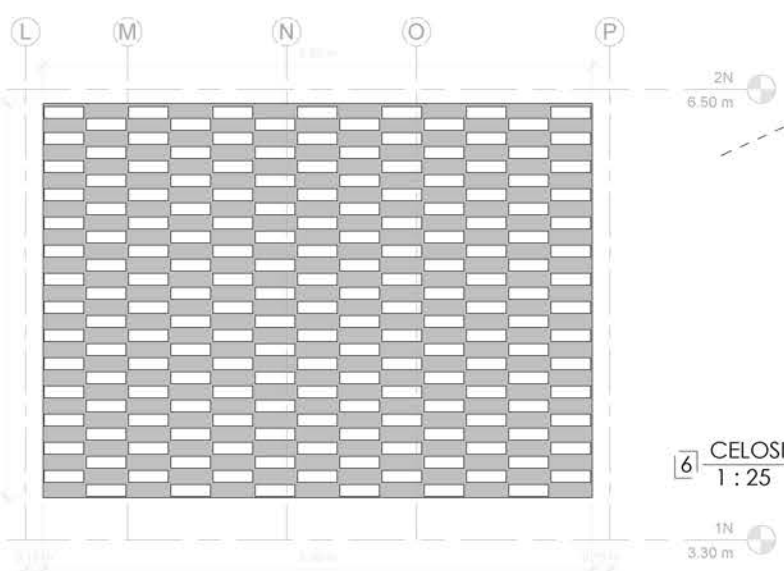
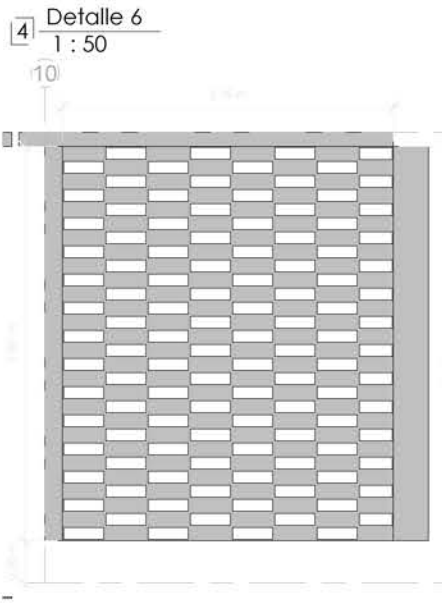
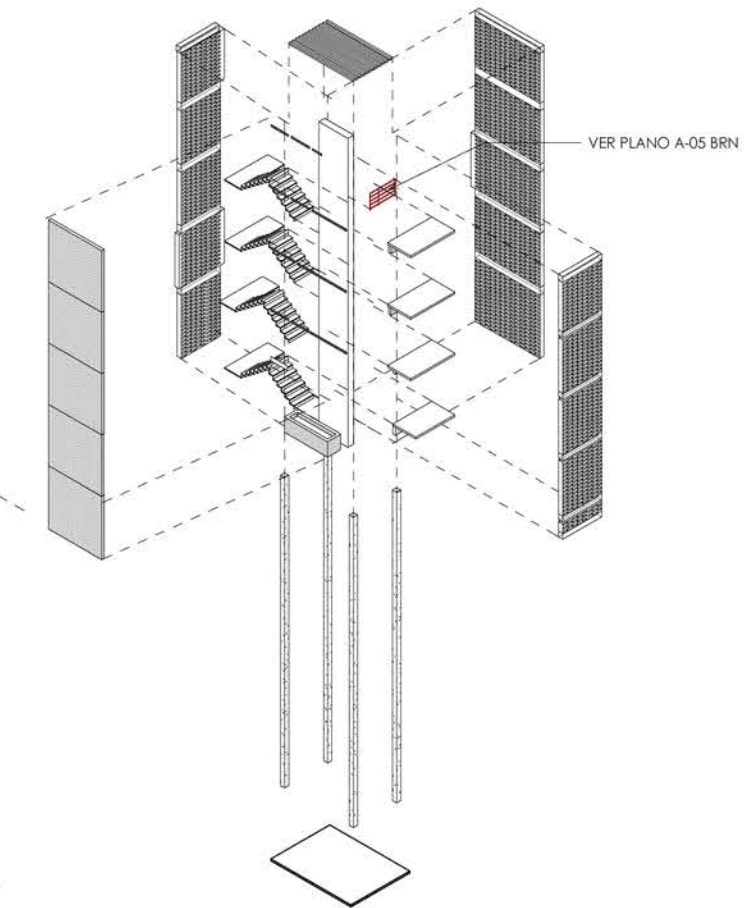
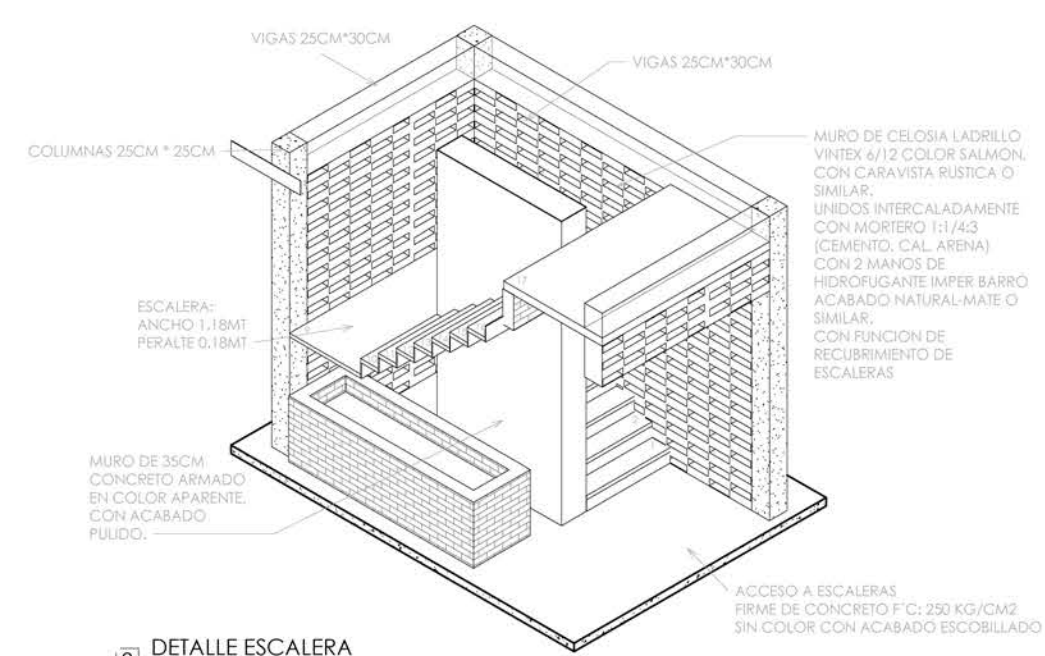
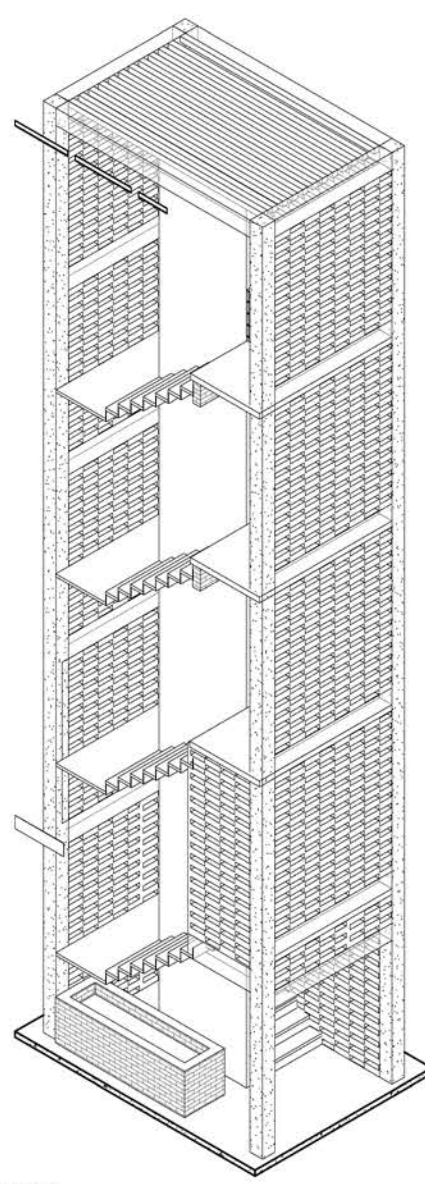
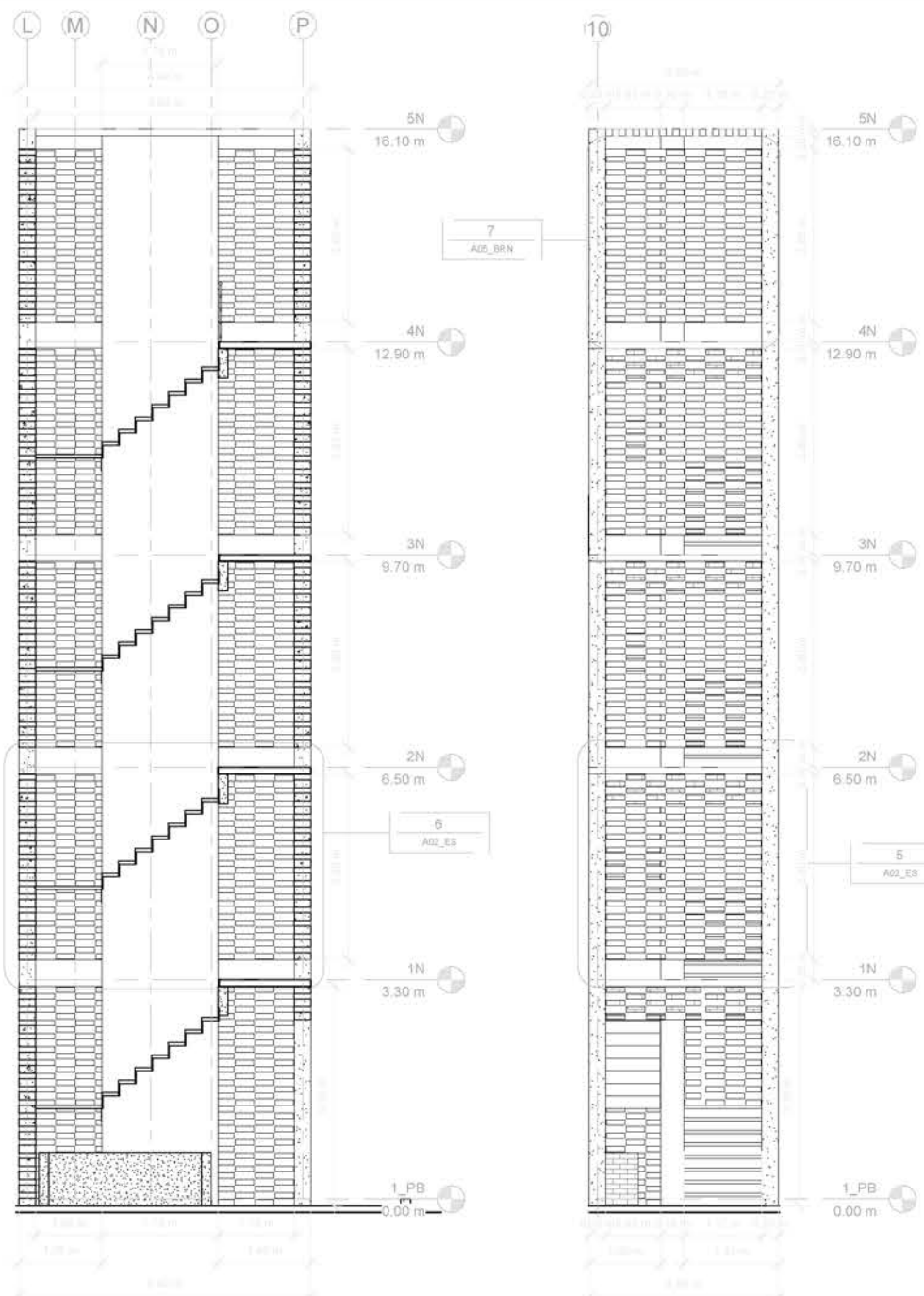
5 Sección 8
1:50



4 Sección 7
1:50



3 Sección 6
1:50



NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ✱ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ✱ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NPT NIVEL PISO TERMINADO
 - NL14 LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NL14 LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NL14 LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - NL14 LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - NL14 LECHO BAJO DE PLAFON
 - NST NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N0 NIVEL CERRAMIENTO
 - N5V NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N1 NIVEL DE FIRME
 - N1 NIVEL DE TERRACERIA
 - N1 ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N1 ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - BA4 BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BA4 BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N1 NIVEL PARAGUAS
 - N1 NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N1 NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N1 NIVEL DE EXCAVACION
 - N1 NIVEL DE BANQUETA
 - GA NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - REV NIVEL CENTRO DE VALADIA
 - N1 NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
 COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Mtra. Leticia Vilanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Biblesca Ortega	100469544
Mto. Elie Barcelona Cano	100529709

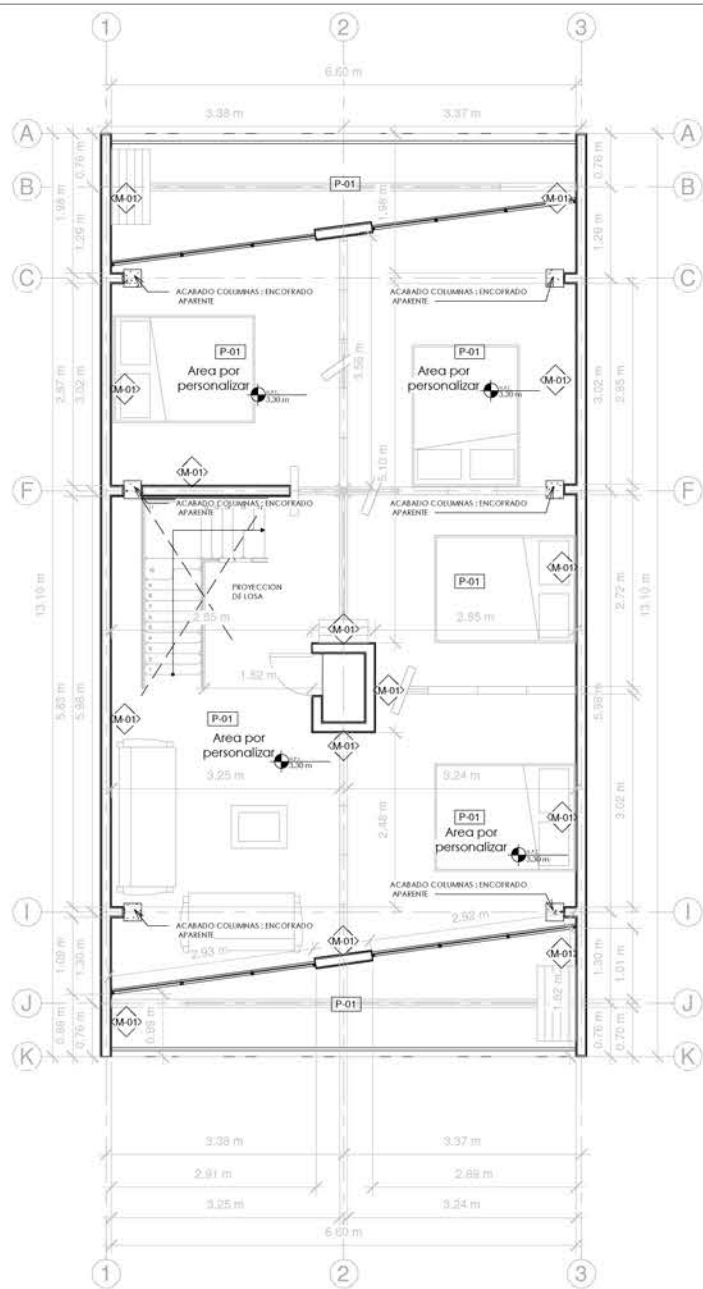
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala	201504574
García Ordóñez Jesús	201518277

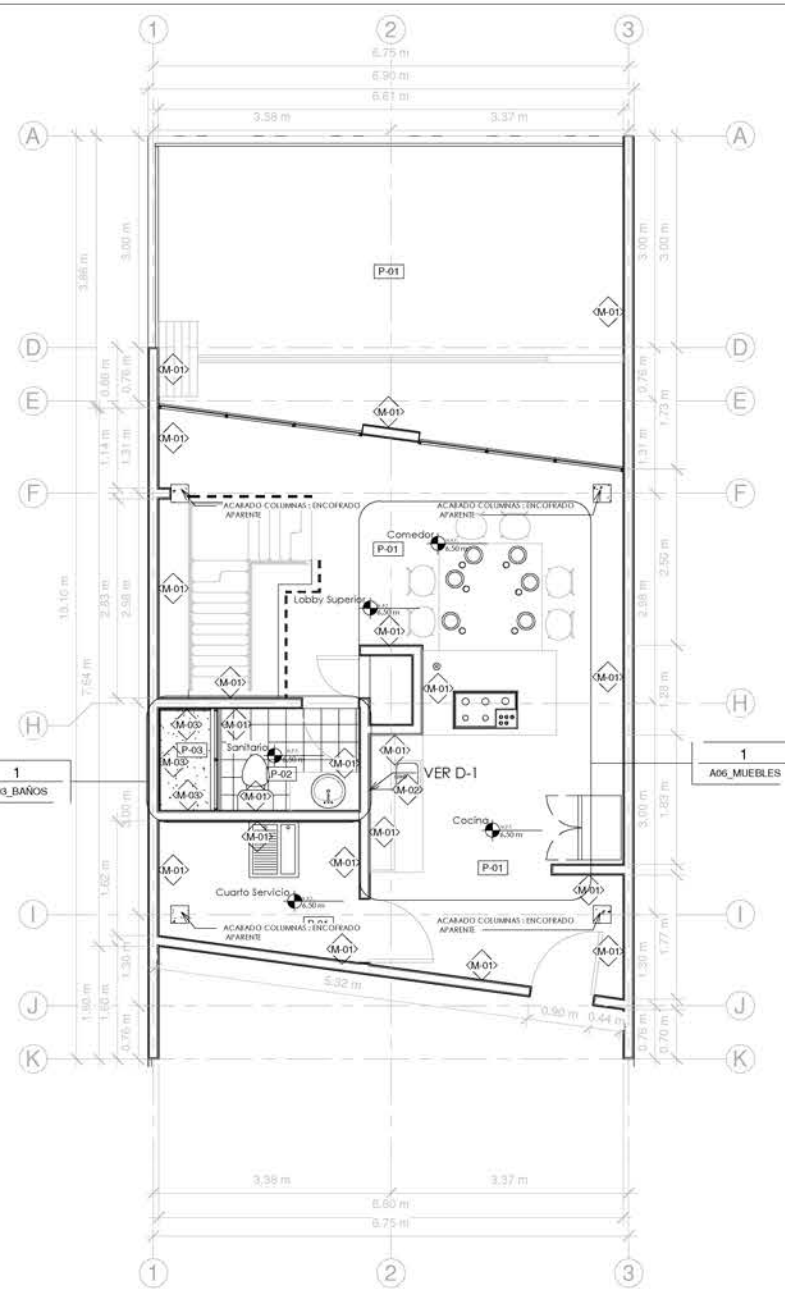
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Escalera

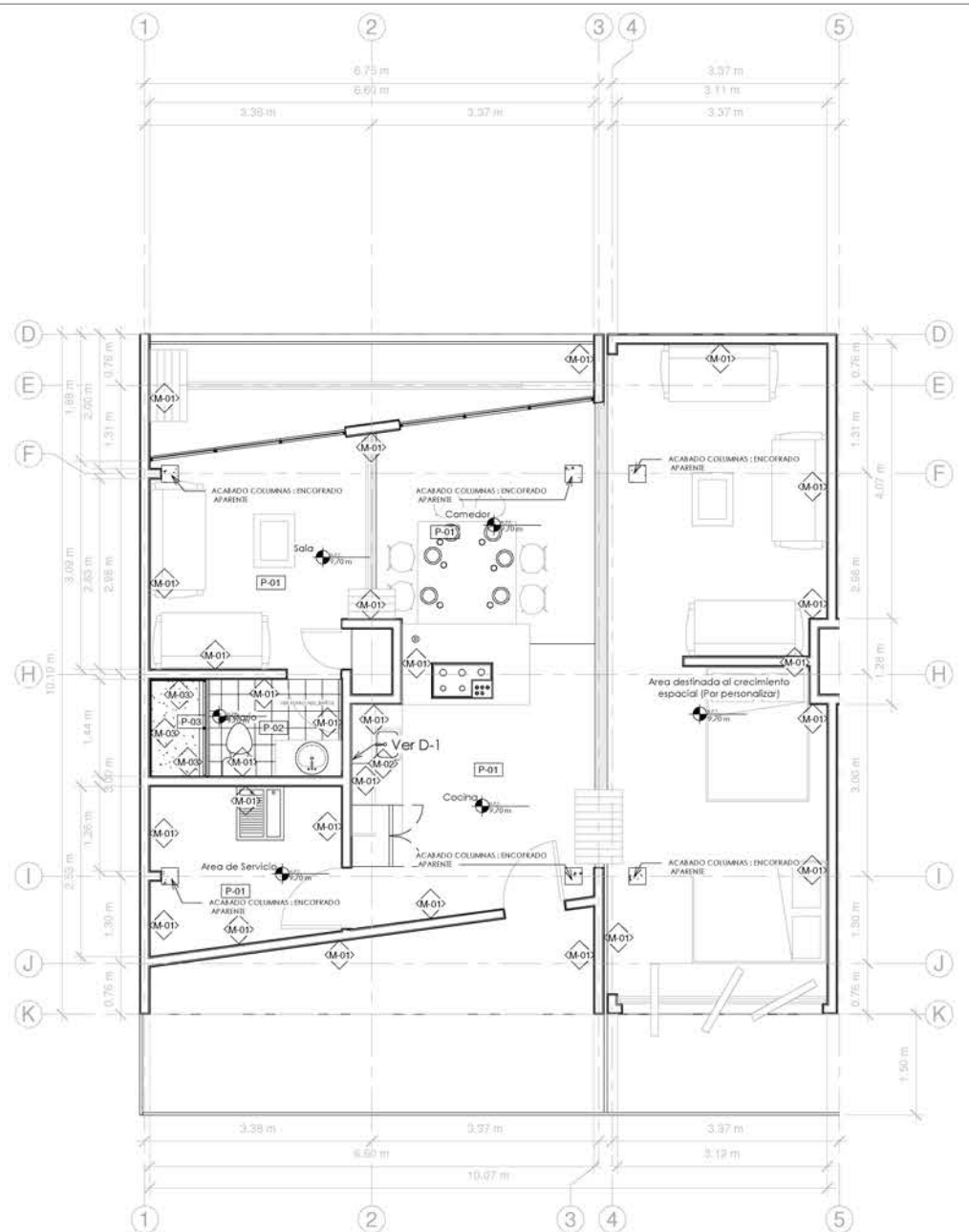
NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		A02_ES



1 DEPT#1-PLANTA BAJA ACABADOS
1:50

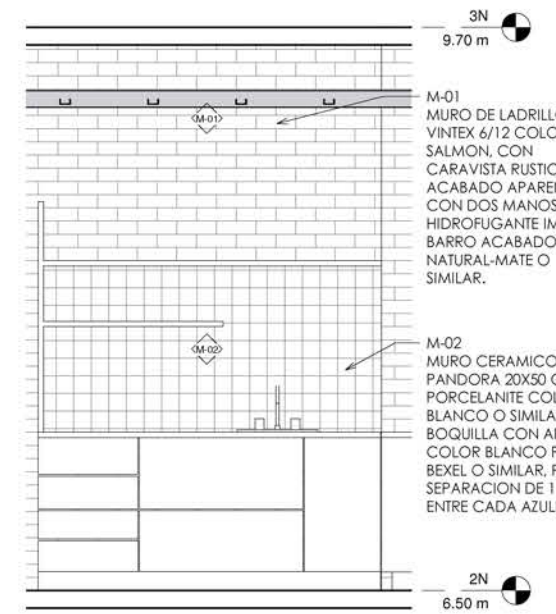


2 DEPT#2-PRIMER NIVEL ACABADOS
1:50

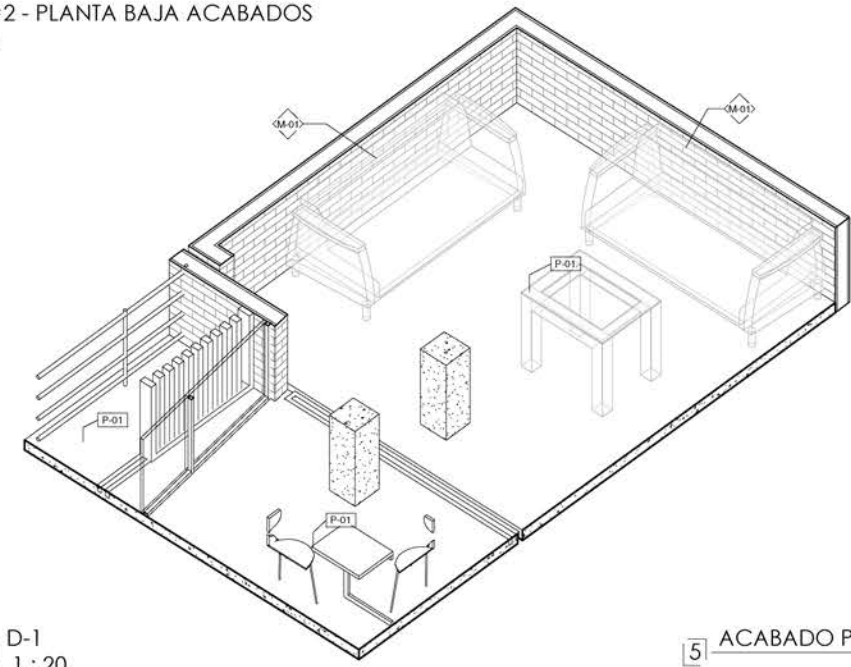


3 DEPT#2 - PLANTA BAJA ACABADOS
1:50

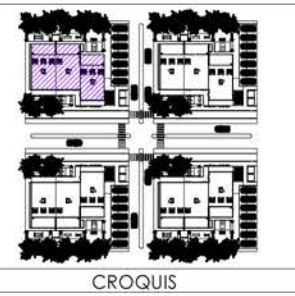
ACABADOS	
	M-01 MURO DE LADRILLO VINTEX 6/12 COLOR SALMON, CON CARAVISTA RUSTICA Y ACABADO APARENTE CON DOS MANOS DE HIDROFUGANTE IMPER BARRO ACABADO NATURAL-MATE O SIMILAR.
	M-02 MURO CERAMICO PANDORA 20X50 CM PORCELANITE COLOR BLANCO O SIMILAR, CON BOQUILLA CON ARENA COLOR BLANCO PERLA BEXEL O SIMILAR, PARA SEPARACION DE 1 MM ENTRE CADA AZULEJO
	M-03 MURO DE AZULEJO ANDES PLUS 20X30 CM PORCELANITE COLOR BLANCO O SIMILAR, CON BOQUILLA CON ARENA COLOR GRIS PERLA BEXEL O SIMILAR, PARA SEPARACION DE 2.5MM ENTRE CADA AZULEJO
	P-01 PISO DE CONCRETO ACABADO PULIDO SIN TINTA
	P-02 PISO DE CONCRETO CON AGREGADO DE FIBRAS DE POLIPROPILENO CON ESTAMPADO DE LOSETA DE 0.25 X 0.25 M. CON SEPARACION DE 5MM Y BARNIZ SELLADOR CEMIX O SIMILAR



4 D-1
1:20



5 ACABADO PISOS



NOTAS GENERALES
ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NPT NIVEL PISO TERMINADO
- NL4L LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- NL4T LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- NL4I LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- NL4F LECHO BAJO DE PLAFON
- NST NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N0 NIVEL CERRAMIENTO
- N3V NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- NF NIVEL DE FIRME
- NT NIVEL DE TERRACERIA
- WC ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- NH ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- BAN BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- BAN BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- NP NIVEL PARAGUAS
- NV NIVEL DE VIGA APARENTE
- NJ NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- NE NIVEL DE EXCAVACION
- NB NIVEL DE BANQUETA
- NSA NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- NCL NIVEL CENTRO DE VALIDAD
- NM NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES
BIAP
Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
Dr. Alejandro Bibliska Ortega 100469544
Mta. Elie Barcelinas Cano 100529709

ALUMNOS
Carasco Perez Frida Gala 201504574
Gaica Ochoa Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARONJU CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Acabados Departamentos

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE	A03_MUR	



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- ◊ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ◄ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ⦿ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ⦿ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ⦿ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ⦿ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NPT NIVEL PISO TERMINADO
 - NLSL LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NLSL LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NLSL LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - NLSL LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - NLSL NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - NST NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - NO NIVEL CERRAMIENTO
 - N3V NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - NV NIVEL DE FIRME
 - NT NIVEL DE TERRACERIA
 - HC ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - HM ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - BAJ BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BAN BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - NP NIVEL PARAGUÍ
 - NV NIVEL DE VIGA APARENTE
 - NJ NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - NE NIVEL DE EXCAVACION
 - NB NIVEL DE BANQUETA
 - NGA NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - NCL NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - NM NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BUAP	Mtra. Leticia Villanueva Gómez	100382233
	Dr. Alejandro Babilasca Ortega	100469544
	Mta. Elie Barcelinas Cano	100529709

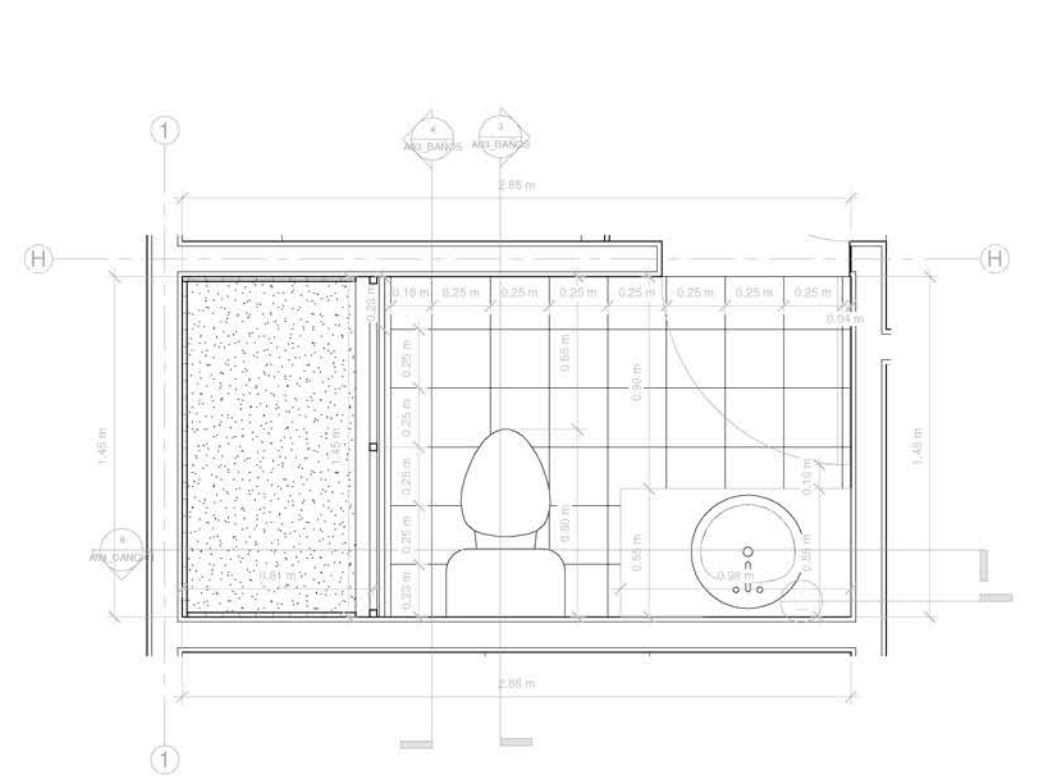
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala	201504574
García Ochoa Jesús	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARDIN CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Detalle de Baños

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		
A03_BAÑOS		



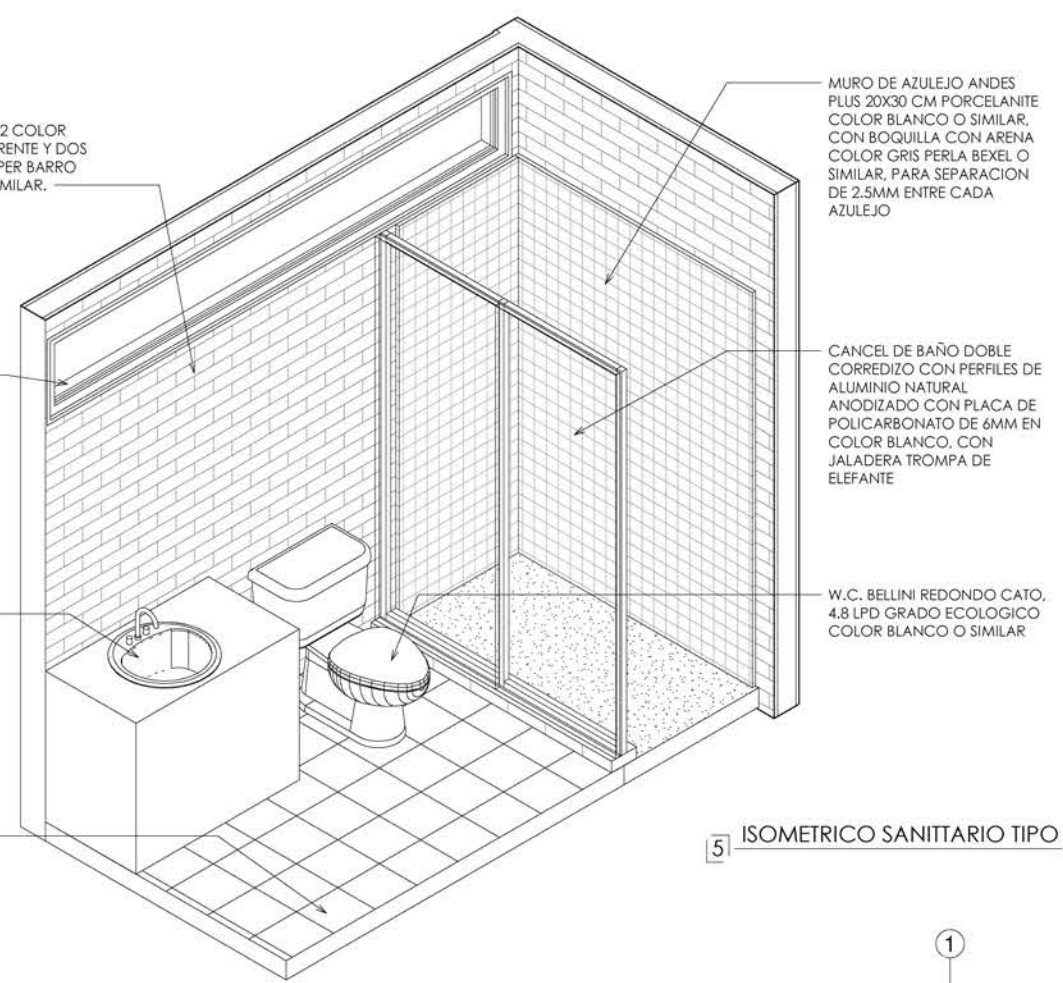
1 SANITARIO TIPO
1:15

MURO DE LADRILLO VINTEX 6/12 COLOR SALMON CON ACABADO APARENTE Y DOS MANOS DE HIDROFUGANTE IMPER BARRO ACABADO NATURAL-MATE O SIMILAR.

VENTANAL FIJO DE PEFIL DE ALUMINIO DE 2" EN COLOR NATURAL ANODIZADO, CON CRISTAL TEMPLADO CLARO DE 6MM DE ESPESOR, CON MEDIDAS DE 2.80 X 0.45M

LAVABO PARA BAÑO DE BAJO CUBIERTA BRYANT SIN PERFORACIONES DE COLOR BLANCO INTERCERAMIC O SIMILAR, CON LLAVE ALEO DUOMANDO PARA LAVABO CROMO PULIDO INTERCERAMIC O SIMILAR

PISO DE CONCRETO CON AGREGADO DE FIBRAS DE POLIPROPILENO CON ESTAMPADO DE LOSETA DE 0.25 X 0.25 M, CON SEPARACION DE 5MM Y BARNIZ SELLADOR CEMIX O SIMILAR

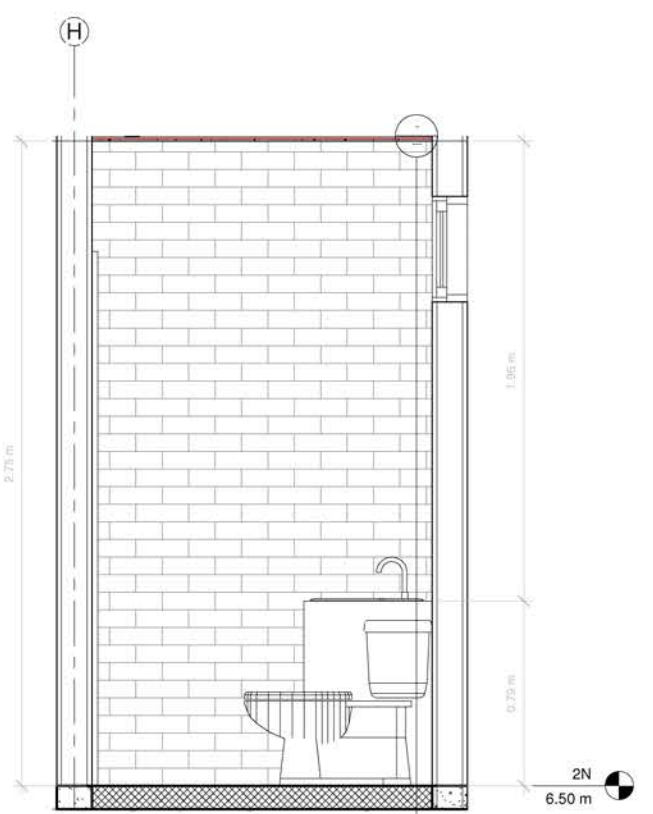


5 ISOMETRICO SANITARIO TIPO

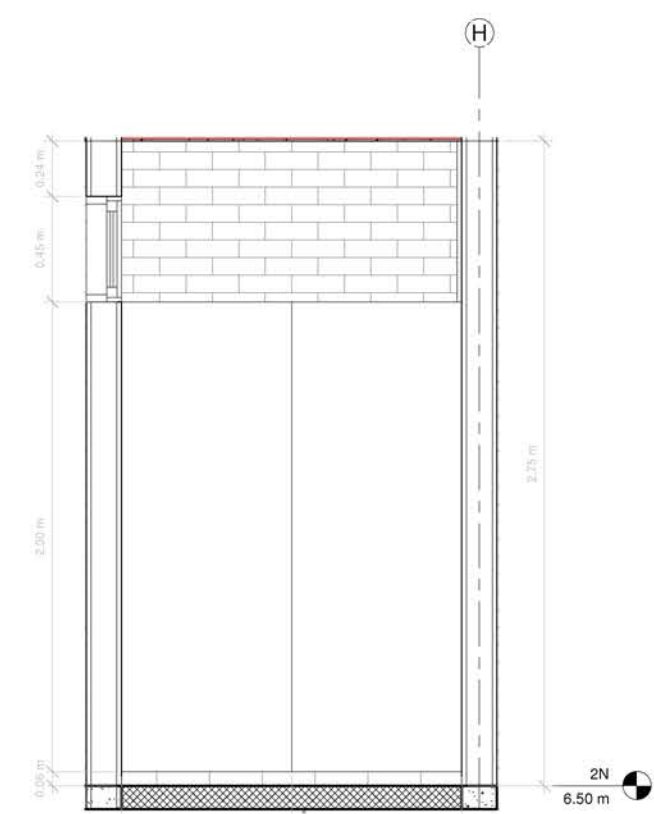
MURO DE AZULEJO ANDES PLUS 20X30 CM PORCELANITE COLOR BLANCO O SIMILAR, CON BOQUILLA CON ARENA COLOR GRIS PERLA BEXEL O SIMILAR, PARA SEPARACION DE 2.5MM ENTRE CADA AZULEJO

CANCEL DE BAÑO DOBLE CORREDIZO CON PERFILES DE ALUMINIO NATURAL ANODIZADO CON PLACA DE POLICARBONATO DE 6MM EN COLOR BLANCO, CON JALADERA TROMPA DE ELEFANTE

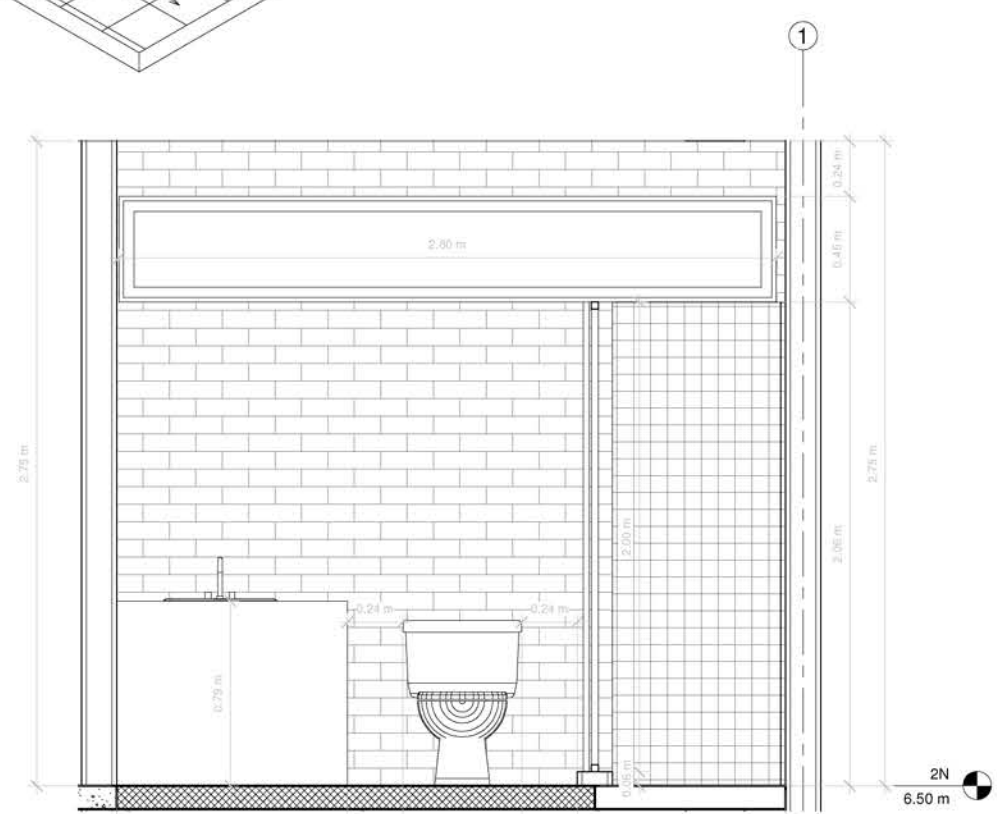
W.C. BELLINI REDONDO CATO, 4.8 LPD GRADO ECOLOGICO COLOR BLANCO O SIMILAR



3 Sección 10
1:15



4 Sección 11
1:15



2 Sección 9
1:15



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- ↖ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ↗ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ↕ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- ↕ NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.T. NIVEL DE TERRACERIA
- N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P. NIVEL PARAGUAS
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.C.V. NIVEL CENTRO DE VALIADAD
- N.M. NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mta. Elie Barcelona Cano 100529709

ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Garcia Ochoa Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPIETA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARDINU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Acabados Fachadas

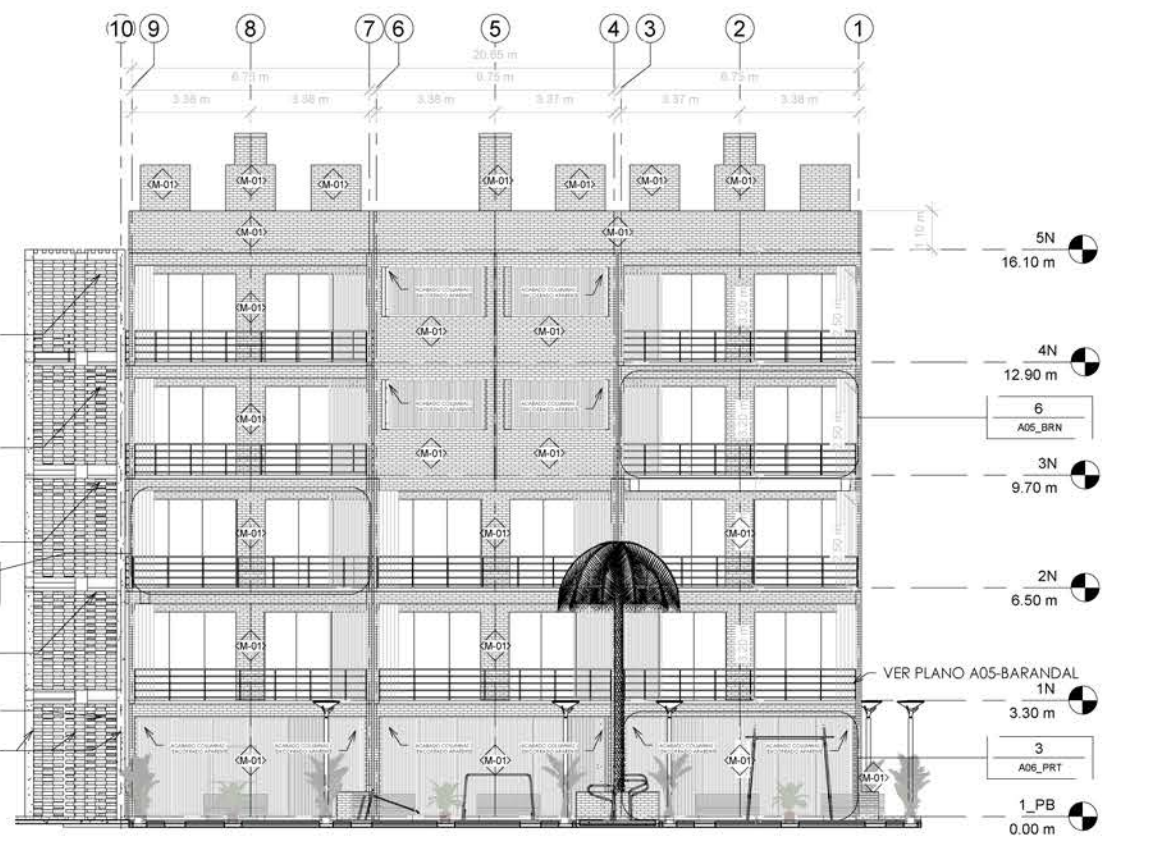
NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		
A03_FACHADAS		



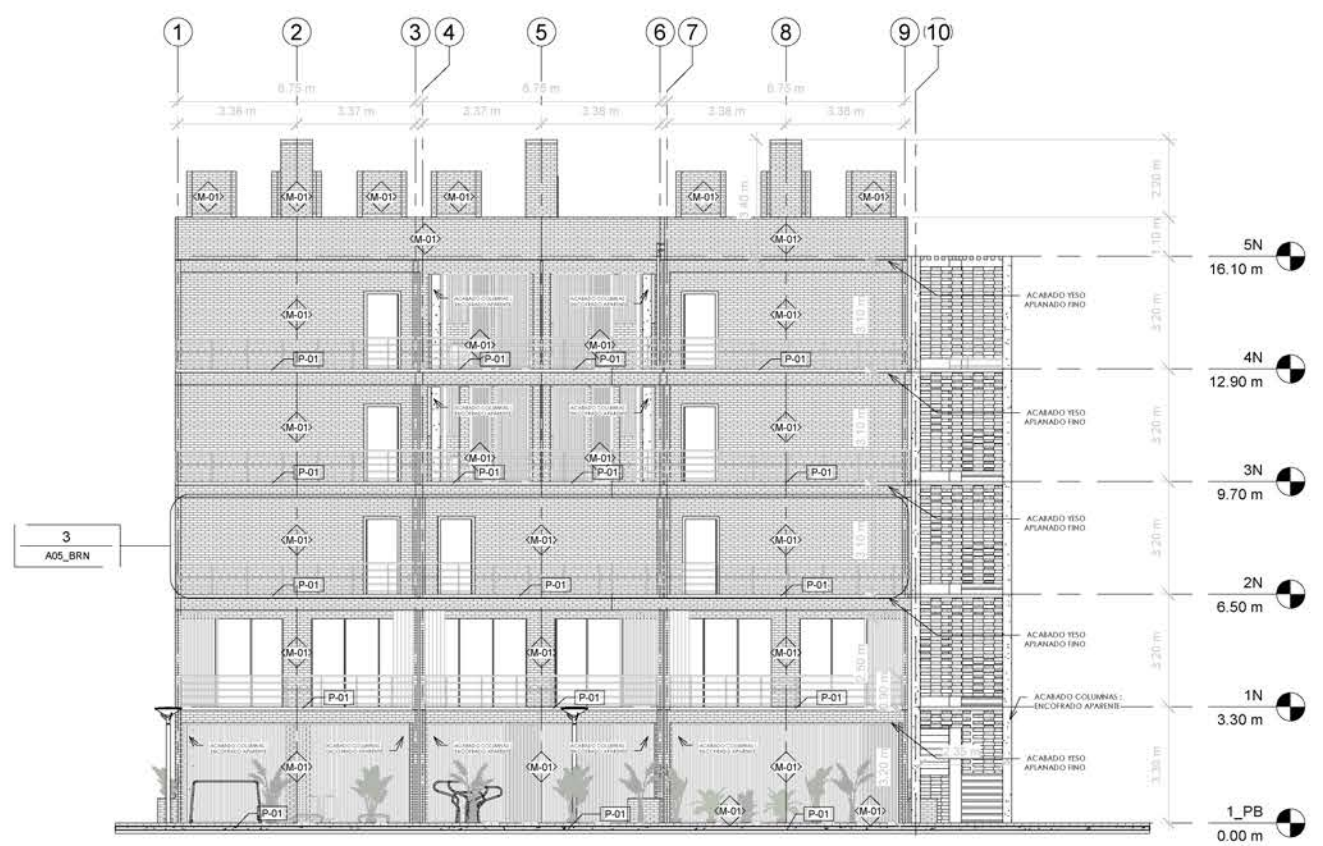
3 DIAGRAMA DE MATERIALES

ACABADOS

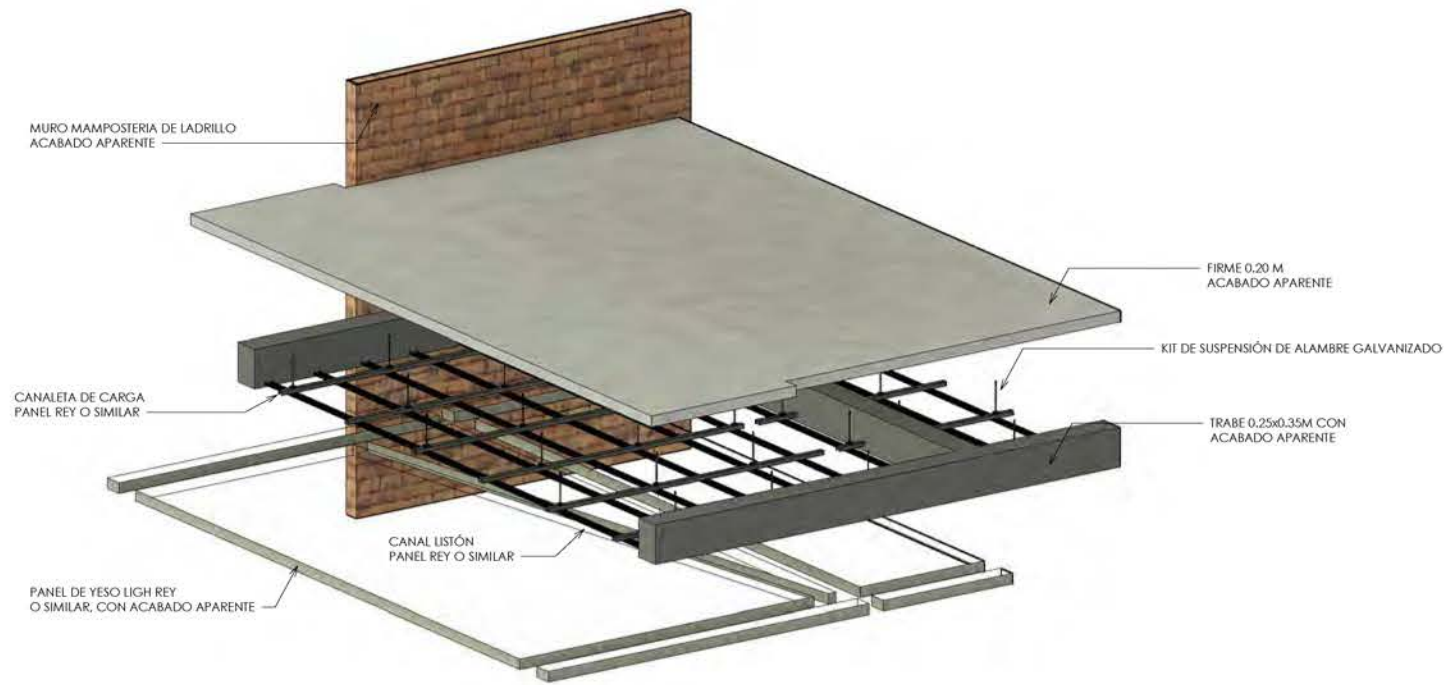
<p>M-01 MURO DE LADRILLO VINTEX 6/12 COLOR SALMON, CON CARAVISTA RUSTICA Y ACABADO APARENTE CON DOS MANOS DE HIDROFUGANTE IMPER BARRO ACABADO NATURAL-MATE O SIMILAR.</p> <p>M-02 MURO CERAMICO PANDORA 20X50 CM PORCELANITE COLOR BLANCO O SIMILAR, CON BOQUILLA CON ARENA COLOR BLANCO PERLA BEXEL O SIMILAR, PARA SEPARACION DE 1 MM ENTRE CADA AZULEJO</p> <p>M-03 MURO DE AZULEJO ANDES PLUS 20X30 CM PORCELANITE COLOR BLANCO O SIMILAR, CON BOQUILLA CON ARENA COLOR GRIS PERLA BEXEL O SIMILAR, PARA SEPARACION DE 2.5MM ENTRE CADA AZULEJO</p>	<p>P-01 PISO DE CONCRETO ACABADO PULIDO SIN TINTA</p> <p>P-02 PISO DE CONCRETO CON AGREGADO DE FIBRAS DE POLIPROPILENO CON ESTAMPADO DE LOSETA DE 0.25 X 0.25 M, CON SEPARACION DE 5MM Y BARNIZ SELLADOR CEMIX O SIMILAR</p>
--	--



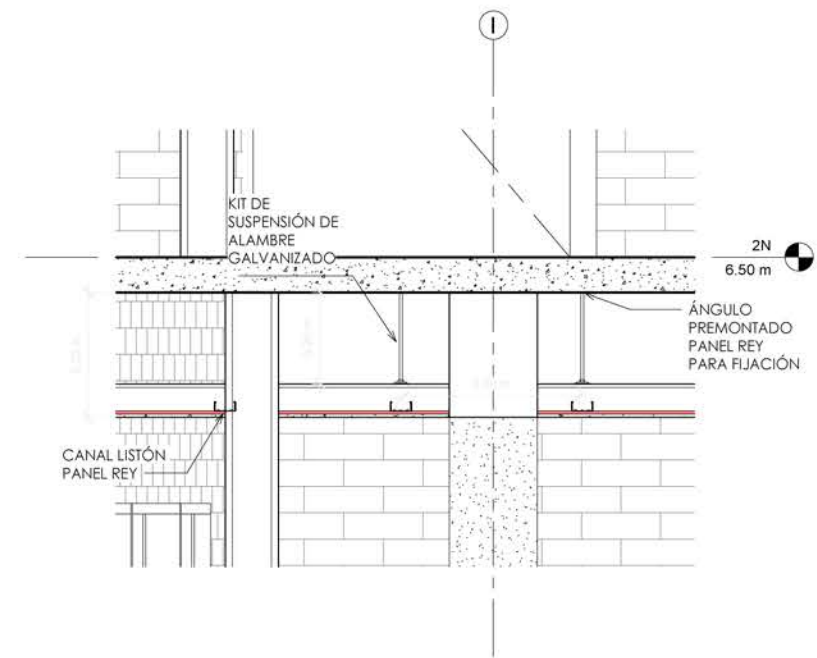
1 FACHADA NORTE ACABADOS
1:100



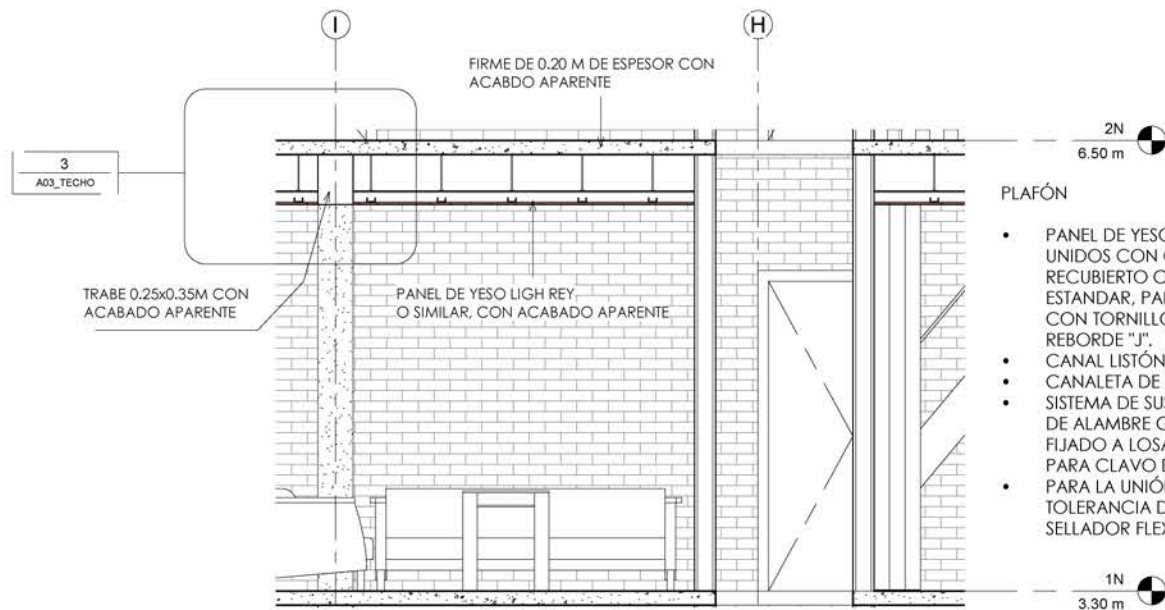
2 FACHADA SUR ACABADOS
1:100



1 ACABADOS PISO/PLAFON



3 DETALLE SUJECION PLAFON 1:10



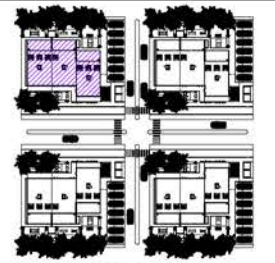
PLAFÓN

- PANEL DE YESO LIGHT REY DE 12.7MM (1/2") PANEL REY UNIDOS CON CINTA DE PAPEL CON REFUERZO DE CARTÓN, RECUBIERTO CON TRES CAPAS DE COMPUESTO READY MIX ESTANDAR, PANEL REY O SIMILAR. FIJADO A CANAL LISTÓN CON TORNILLOS PANEL CUERDA SENCILLA #6x1" CON REBORDE "J".
- CANAL LISTÓN PANEL REY CAL. 26 @ 0.50M
- CANALETA DE CARGA PANEL REY DE 1 5/8" CAL. 22 @ 1M
- SISTEMA DE SUSPENSIÓN PARA COLGAR DEL TECHO, DE ALAMBRE GALVANIZADO, CAL. 12 @ 1M. FIJADO A LOSA CON ÁNGULO PREMONTADO PANEL REY PARA CLAVO DE 1".
- PARA LA UNIÓN DE PLAFÓN A MURO, SE DEJARA UNA TOLERANCIA DE 0.05M MÁXIMO, RELLENADO CON SELLADOR FLEXIBLE.

2 CORTE PLAFON GENERAL 1:25



4 DETALLE ARMADURA PLAFÓN



CROQUIS

NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NIVEL PISO TERMINADO
- N1.1 LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N1.2 LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N1.3 LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N1.4 LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- N1.5 NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N1.6 NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N2. NIVEL CERRAMIENTO
- N3. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N4. NIVEL DE FIRME
- N5. NIVEL DE TERRACERIA
- N6. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N7. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N8. NIVEL PARAGOL
- N9. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N10. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N11. NIVEL DE EXCAVACION
- N12. NIVEL DE BANQUETA
- N13. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N14. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N15. NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP	NÚMERO
Mtra. Leticia Villanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Babilasca Ortega	100469544
Mto. Elie Barceñas Cano	100529709

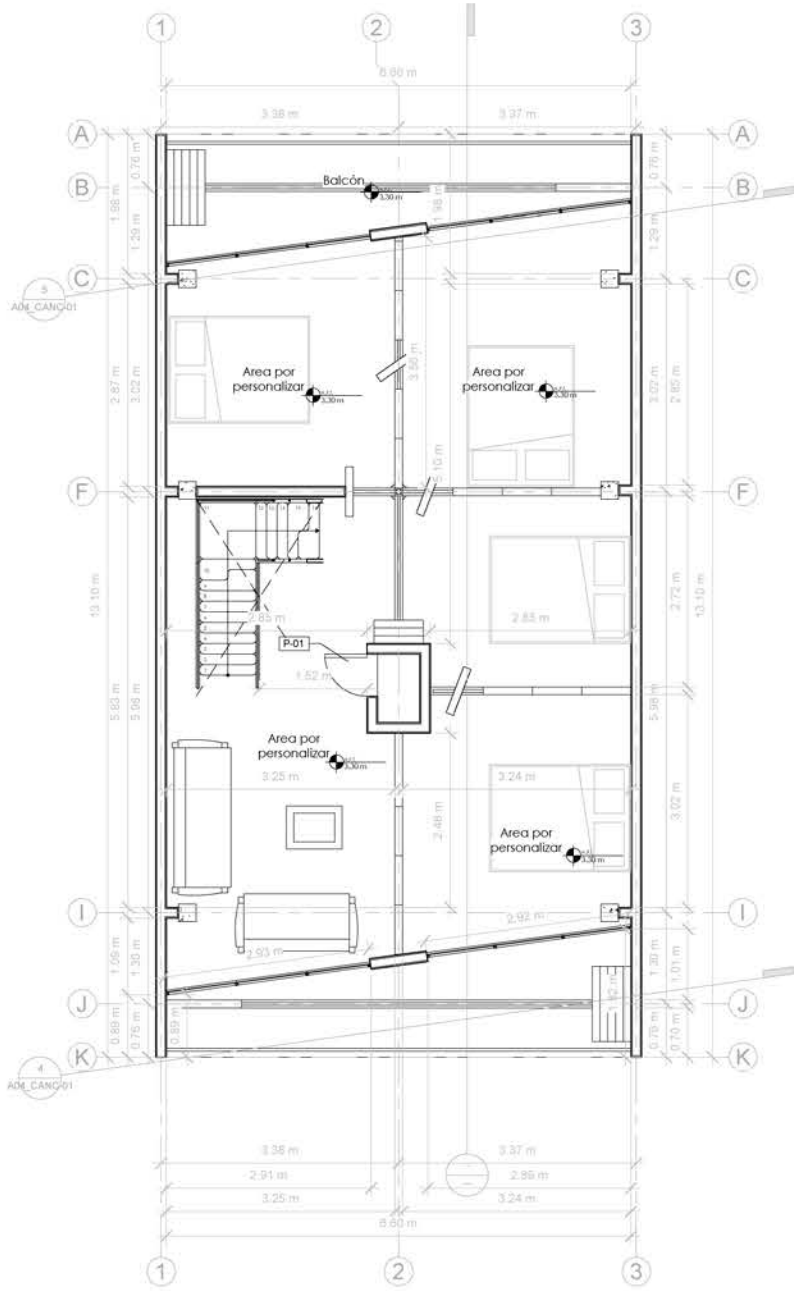
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala	201504574
García Ordóñez Jesús	201518277

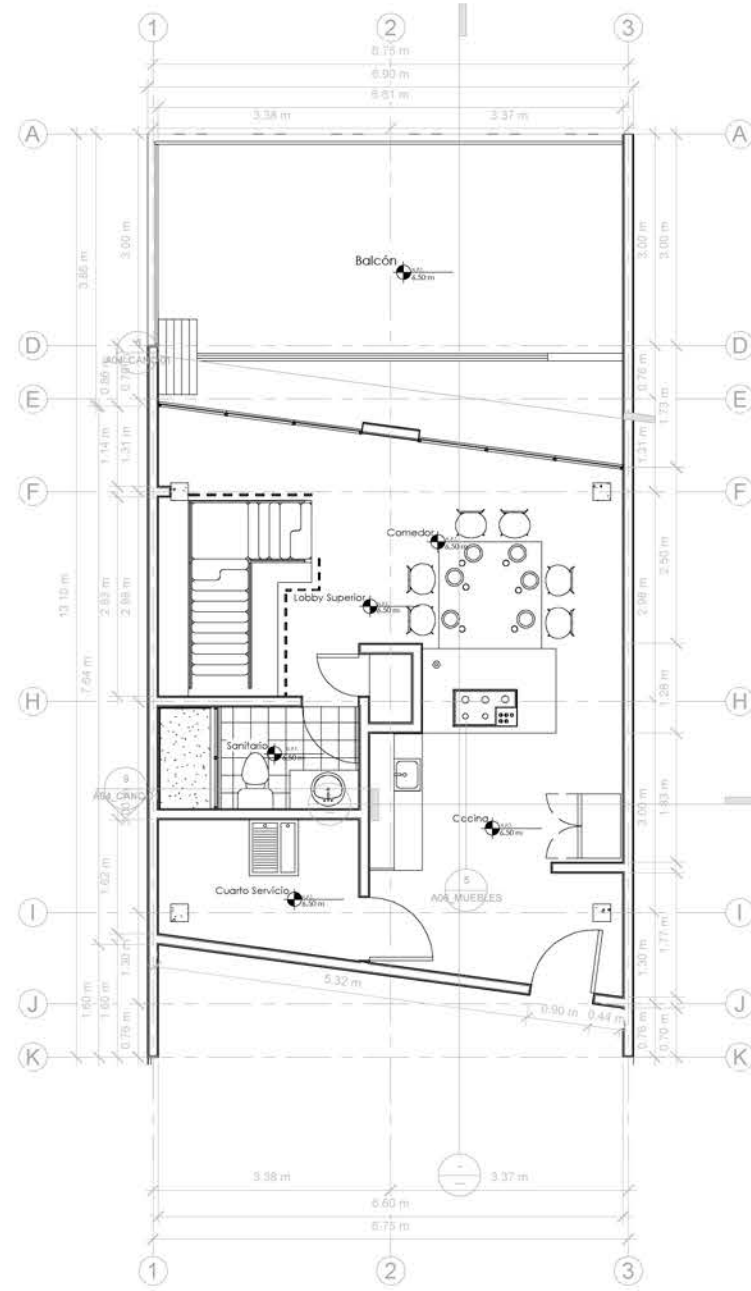
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROPIETA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARDON CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Acabados Techos

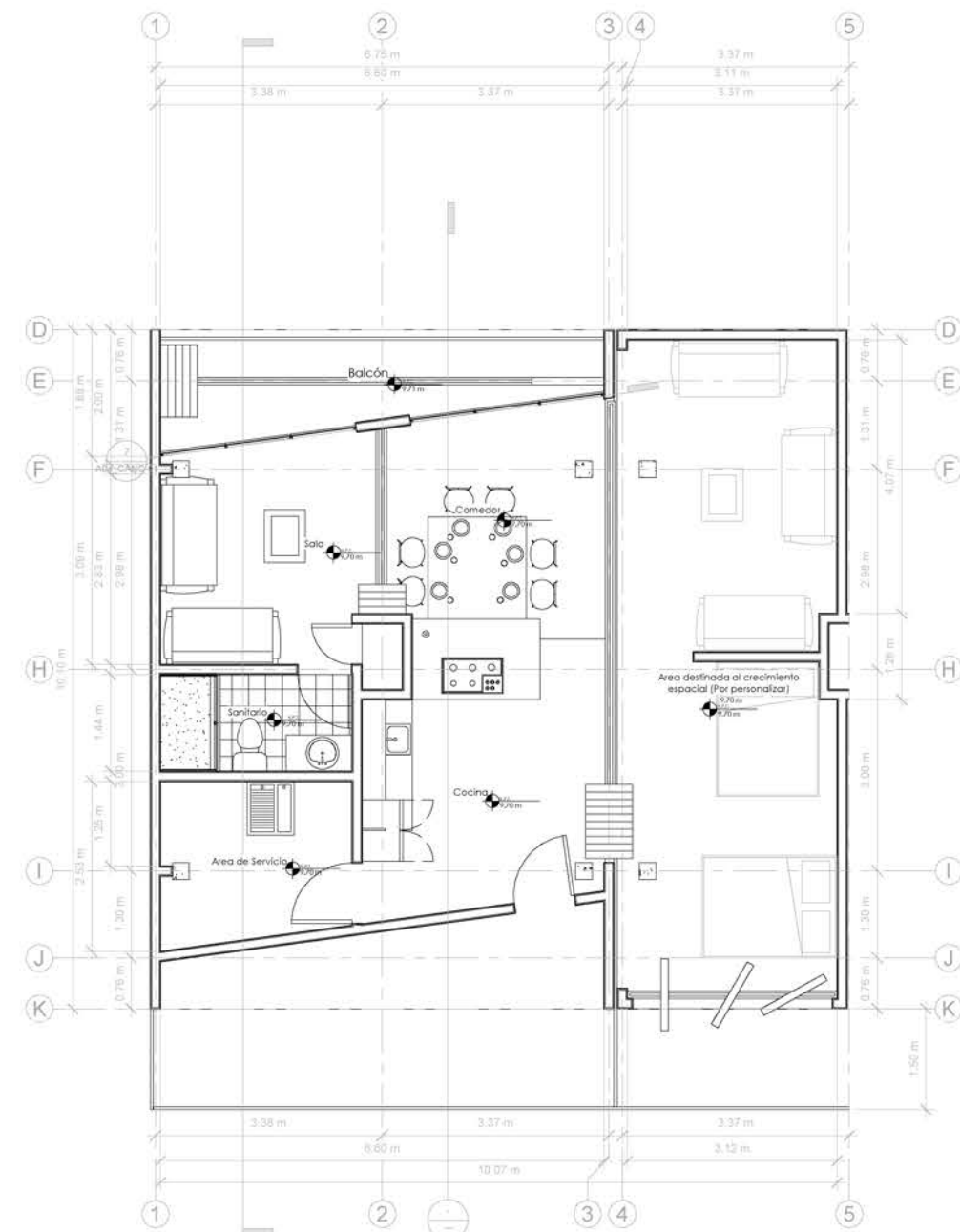
NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A03_TECHO



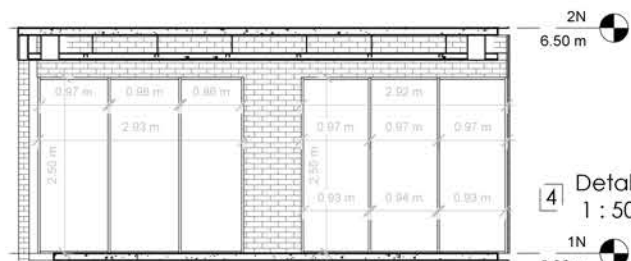
1 DEPT#1-PLANTA BAJA CANCELERIA
1 : 50



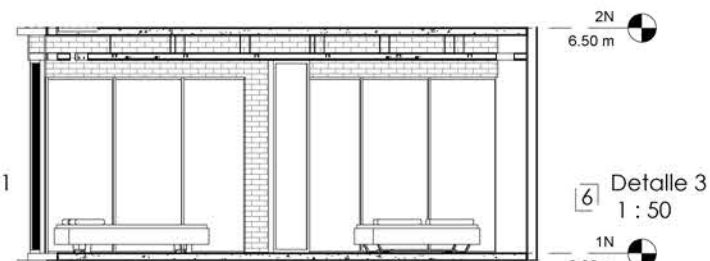
2 DEPT#1-PRIMER NIVEL CANCELERIA
1 : 50



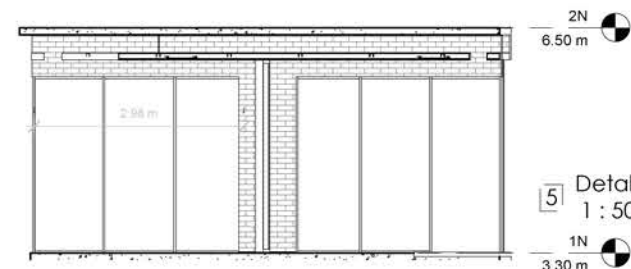
3 DEPT#2 - PLANTA BAJA CANCELERIA
1 : 50



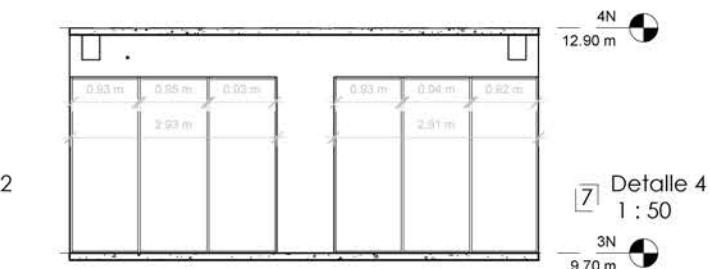
4 Detalle 1
1 : 50



6 Detalle 3
1 : 50



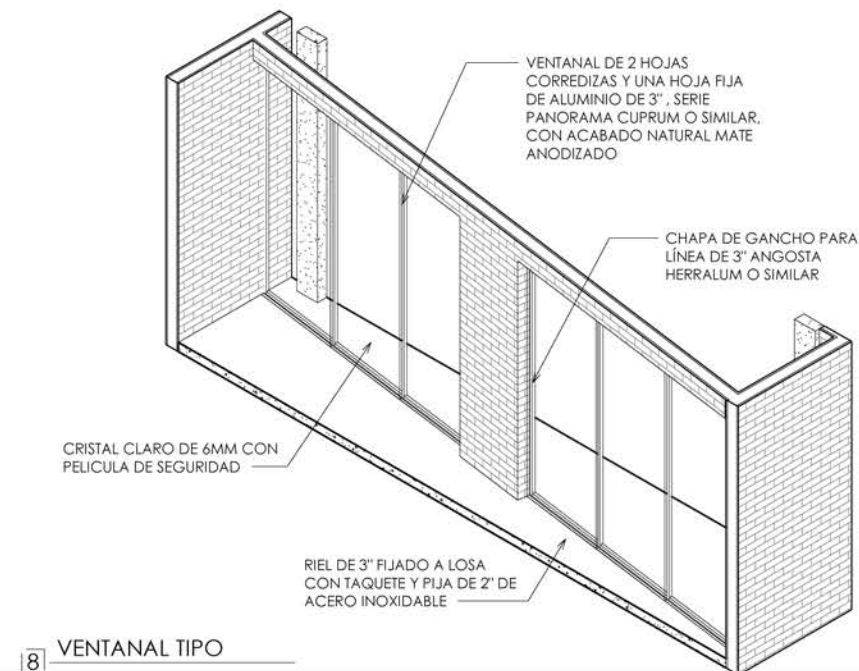
5 Detalle 2
1 : 50



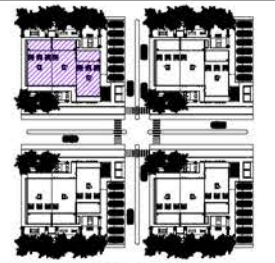
7 Detalle 4
1 : 50



9 Detalle 5
1 : 50



8 VENTANAL TIPO



CROQUIS

NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ◀ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ✂ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- ◀◀ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ◀◀◀ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NIVEL PISO TERMINADO
- LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- NIVEL CERRAMIENTO
- NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- NIVEL DE FIRME
- NIVEL DE TERRACERIA
- ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- NIVEL PARAGUAS
- NIVEL DE VIGA APARENTE
- NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- NIVEL DE EXCAVACION
- NIVEL DE BANQUETA
- NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- NIVEL CENTRO DE VALIADAD
- NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
COLEGIO DE ARQUITECTURA

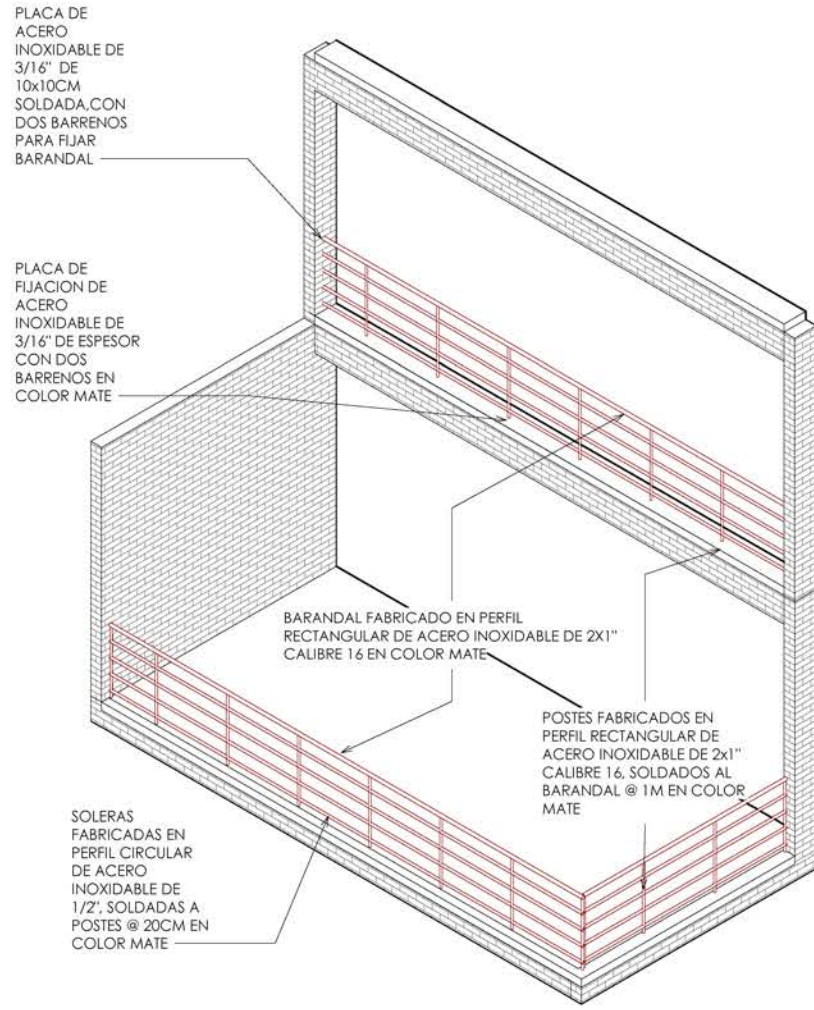
ASESORES
 BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mta. Elit Barcelona Cano 100529709

ALUMNOS
 Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Garcia Ochoa Jesus 201518277

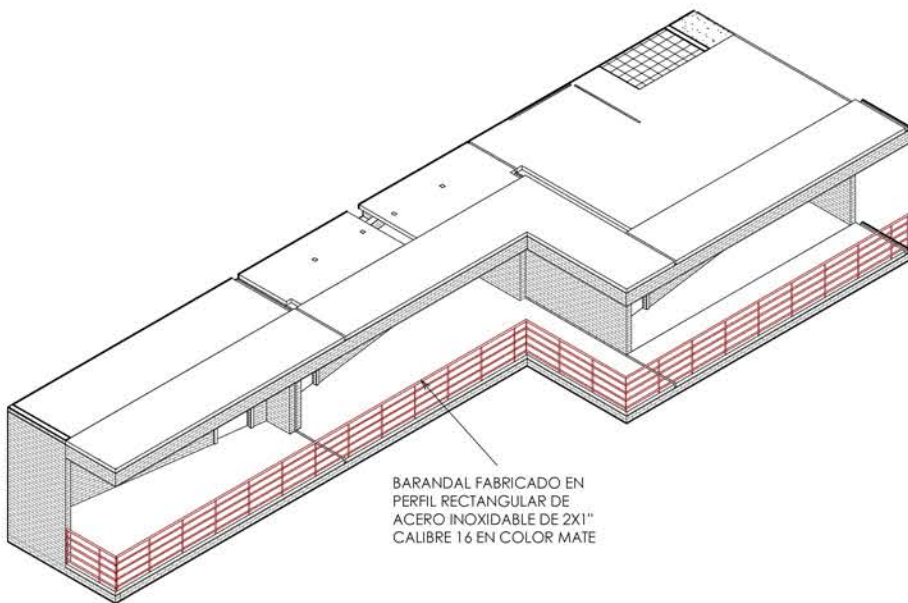
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Ventanas

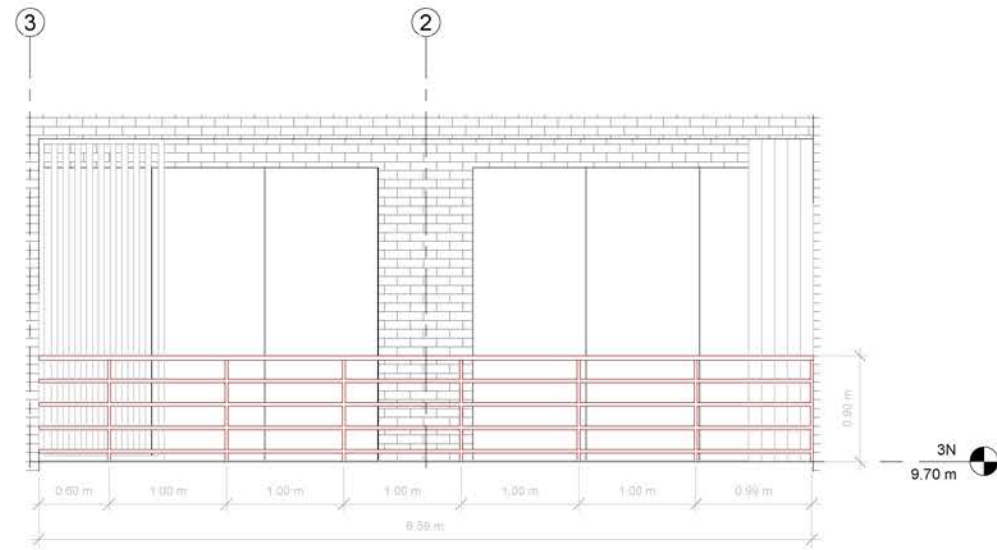
NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A04_CANC-01



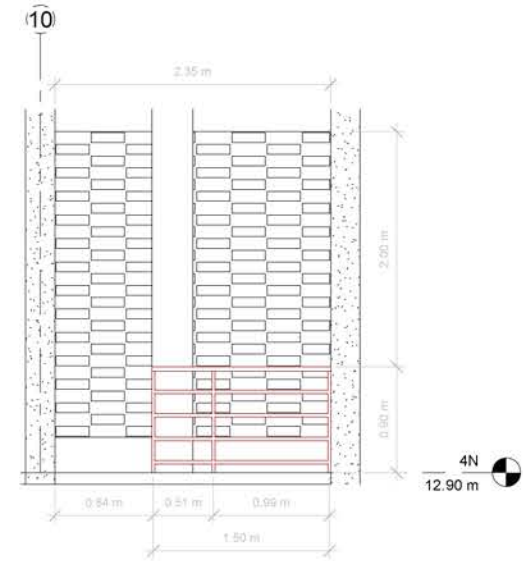
2 BARANDAL DEPARTAMENTO TIPO 1 Y 2



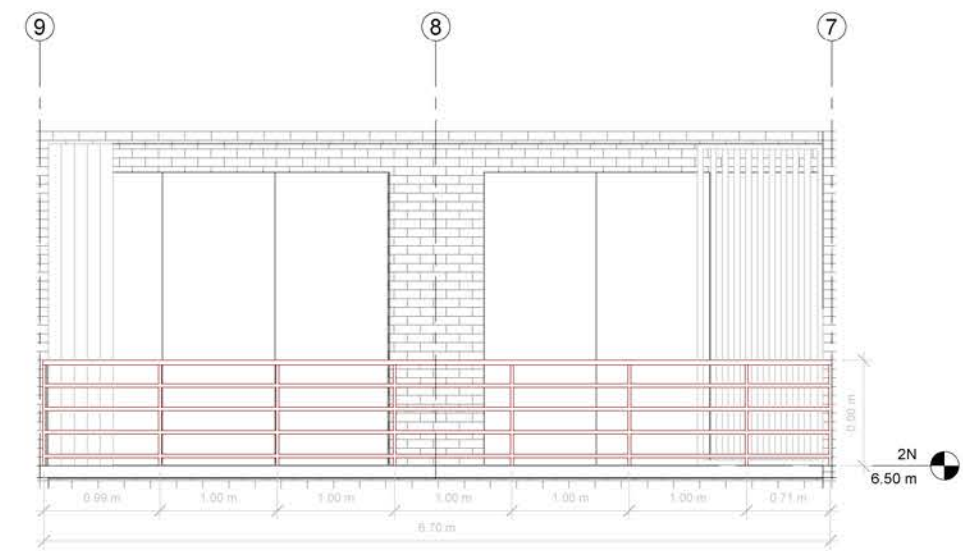
1 BARANDAL PASILLO



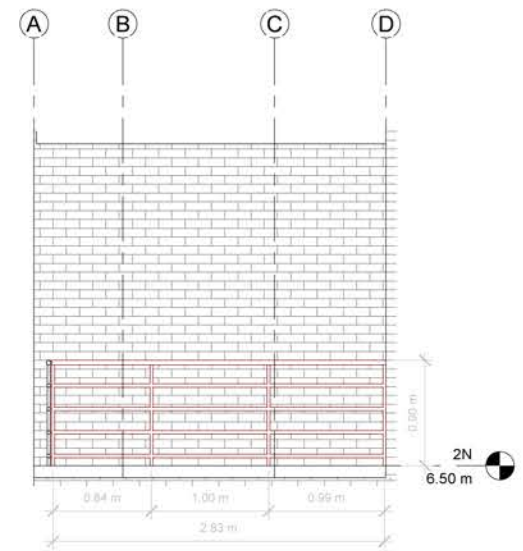
6 BARANDAL DEP#2
1 : 30



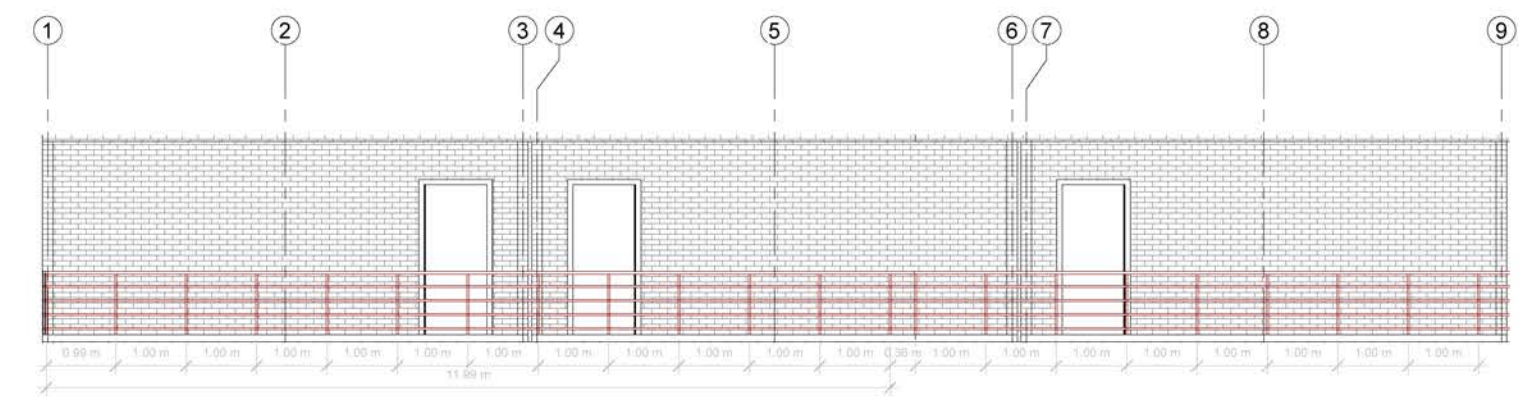
7 BARANDAL ESCALERA
1 : 30



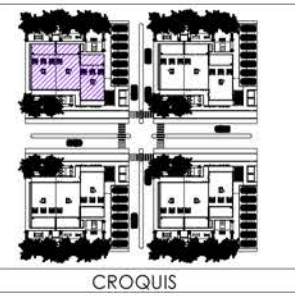
4 BARANDAL DEP#1 (1)
1 : 30



5 BARANDAL DEP#2 (2)
1 : 30



3 BARANDAL PASILLO TIPO
1 : 50



NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NIVEL PISO TERMINADO
- LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- NIVEL CERRAMIENTO
- NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- NIVEL DE FIRME
- NIVEL DE TERRACERIA
- ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- NIVEL PARAGUAS
- NIVEL DE VIGA APARENTE
- NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- NIVEL DE EXCAVACION
- NIVEL DE BANQUETA
- NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
 COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

BUAP	IDENTIFICACION
Mtra. Leticia Villanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Babilasca Ortega	100469544
Mto. Elie Barcelinas Cano	100529709

ALUMNOS

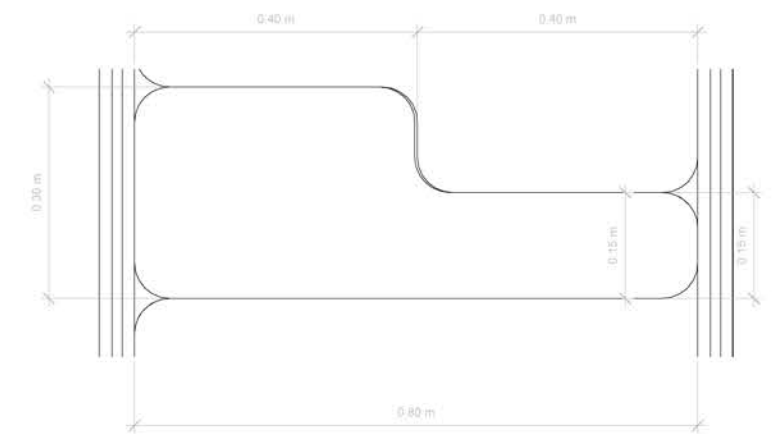
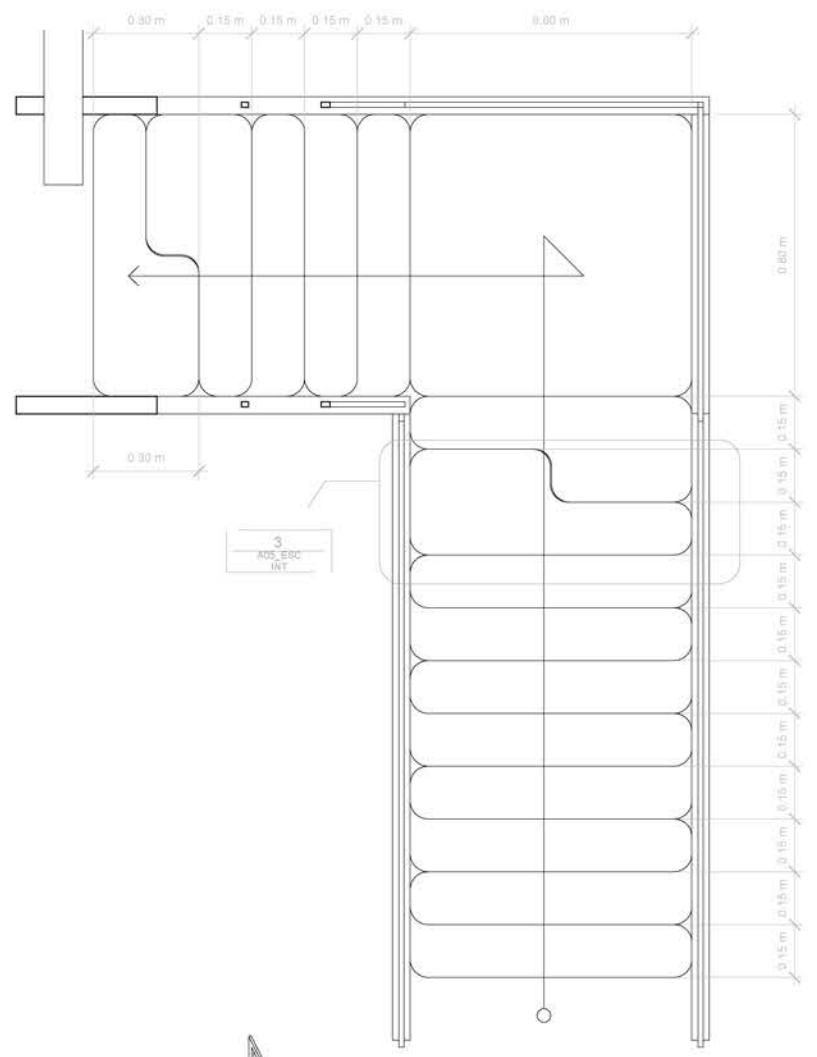
Carasco Perez Frida Gala	201504574
Garcia Ochoa Jesus	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

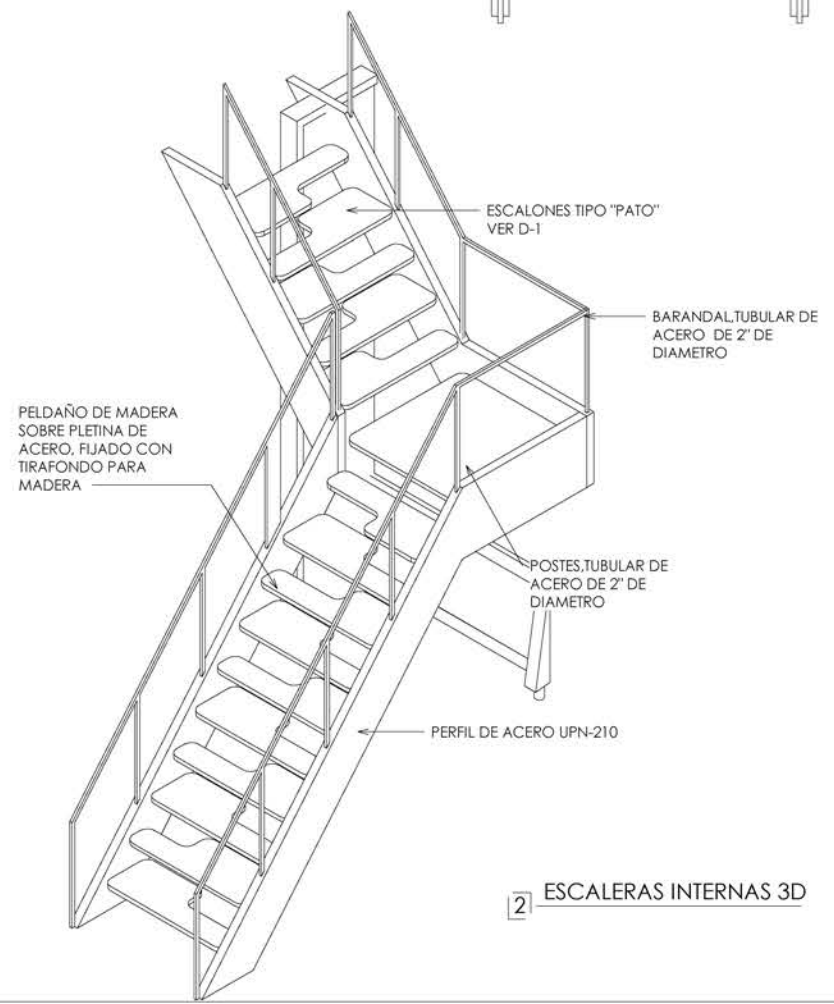
Barandales

NORTE

FECHA	ESC.
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	A05_BRN

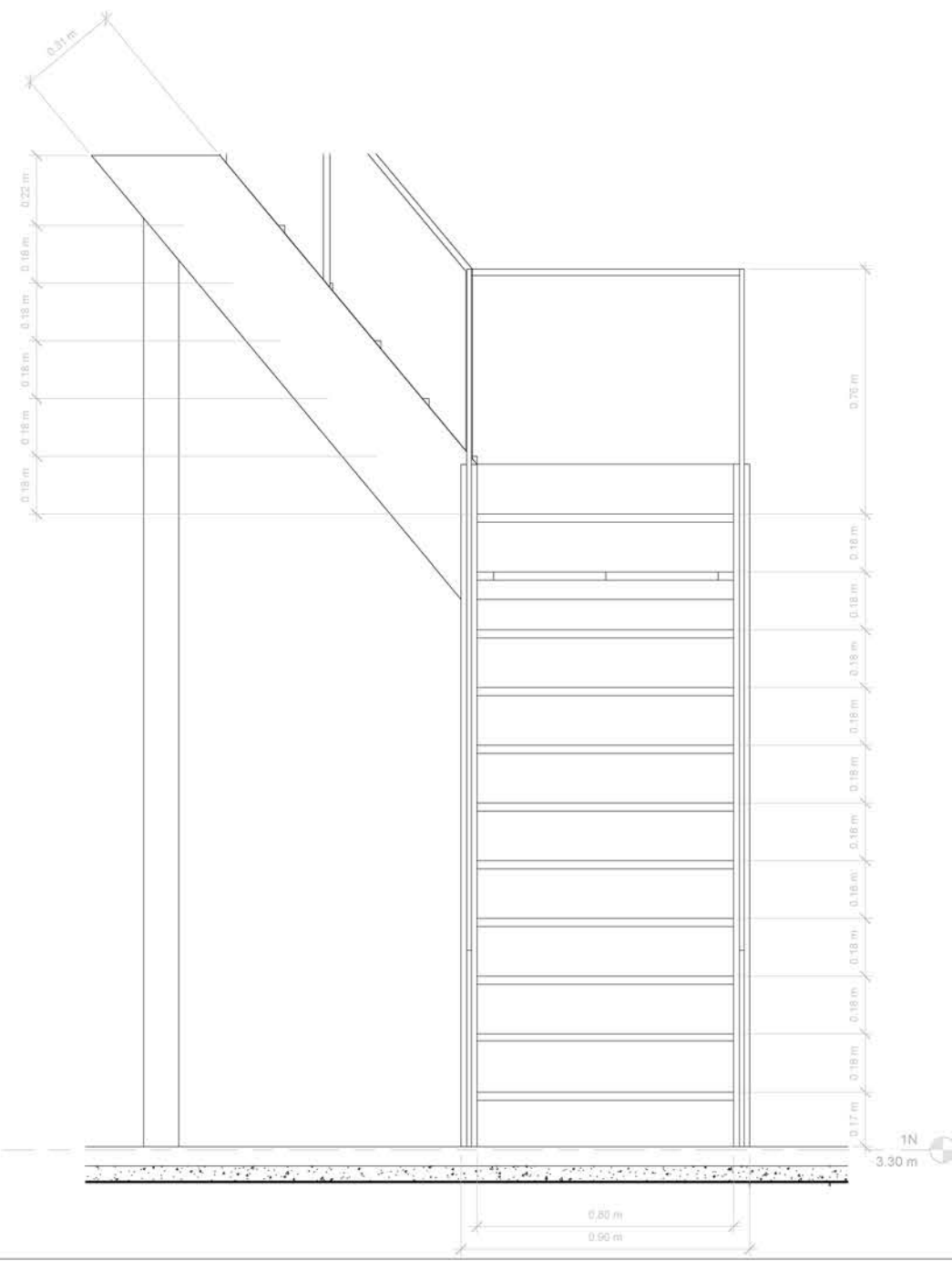


3 D-1
1:5



2 ESCALERAS INTERNAS 3D

1 IN
1:10



4 CORTE ESCALERAS
1:10



CROQUIS

NOTAS GENERALES
ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS
- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ◈ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ◊ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ◑ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ◒ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ◓ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NT NIVEL PISO TERMINADO
 - NLSL LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NLSL LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NLSL LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - NLSL LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - NLSL NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - NST NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N0 NIVEL CERRAMIENTO
 - N0V NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N1 NIVEL DE FIRME
 - N1 NIVEL DE TERRACERIA
 - N0C ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N1M ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - BAF BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BAAN BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N1 NIVEL PARASOL
 - N1 NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N1 NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N1 NIVEL DE EXCAVACION
 - N1 NIVEL DE BANQUETA
 - AGA NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N0V NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N0V NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BUAP	IDENTIFICACION	NUMERO
Mtra. Leticia Villanueva Gómez	100382233	
Dr. Alejandro Babilasca Ortega	100469544	
Mto. Eric Barceinas Cano	100529709	

ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala	201504574
Garcia Ochoa Jesus	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARONJU CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Escaleras Interiores

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A05_ESC INT



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ◈ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ◊ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ◌ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ◡ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ◢ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NPT NIVEL PISO TERMINADO
 - NL14 LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NL15 LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NL16 LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - NL17 LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - NL18 NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - NST NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - NC NIVEL CERRAMIENTO
 - N5V NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - NV NIVEL DE FIRME
 - NT NIVEL DE TERRACERIA
 - NC ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - NH ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - BA4 BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BA5 BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - NP NIVEL PARAGUAS
 - NVA NIVEL DE VIGA APARENTE
 - JA JARDIN O JARDINERA
 - NE NIVEL DE EXCAVACION
 - NB NIVEL DE BANQUETA
 - GA NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - REV NIVEL CENTRO DE VALIADAD
 - MA NIVEL DE MARQUETERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mta. Elie Barcelinas Cano 100529709

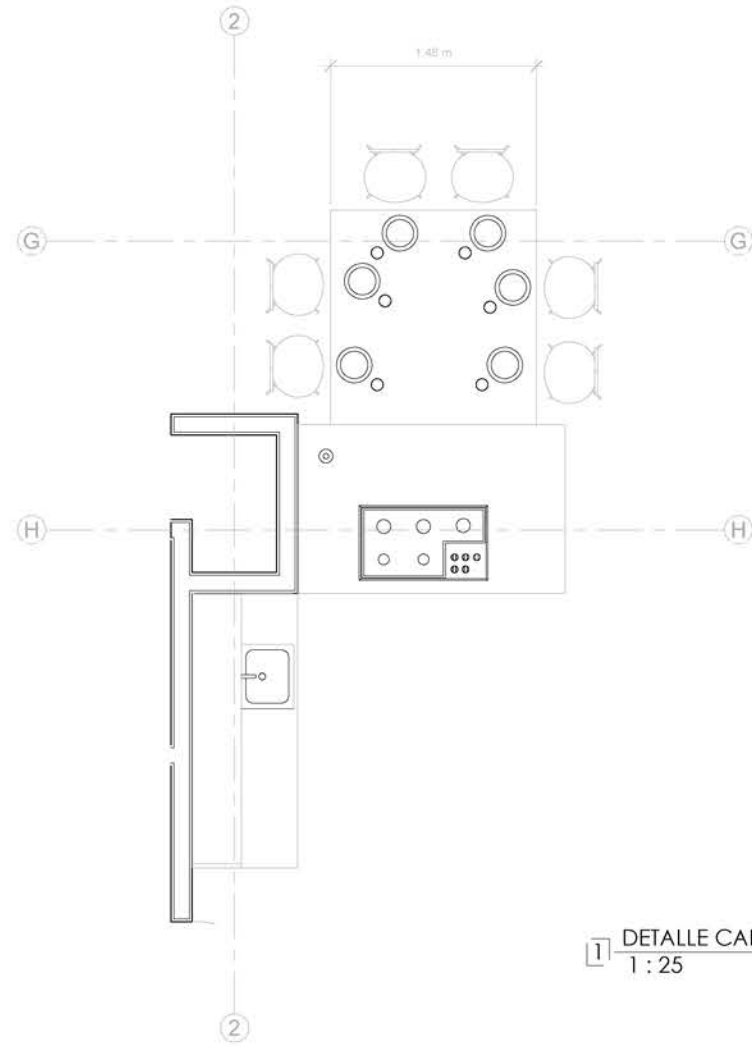
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Garcia Ochoa Jesus 201518277

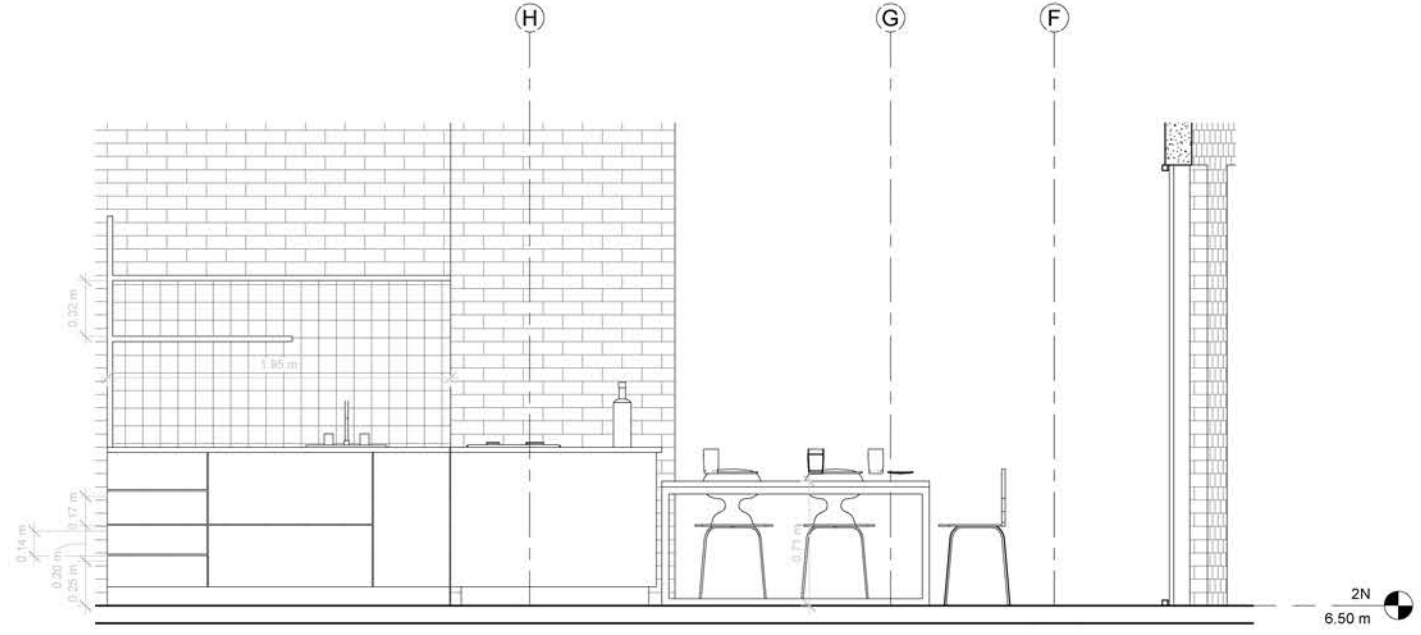
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1/035-13

Muebles

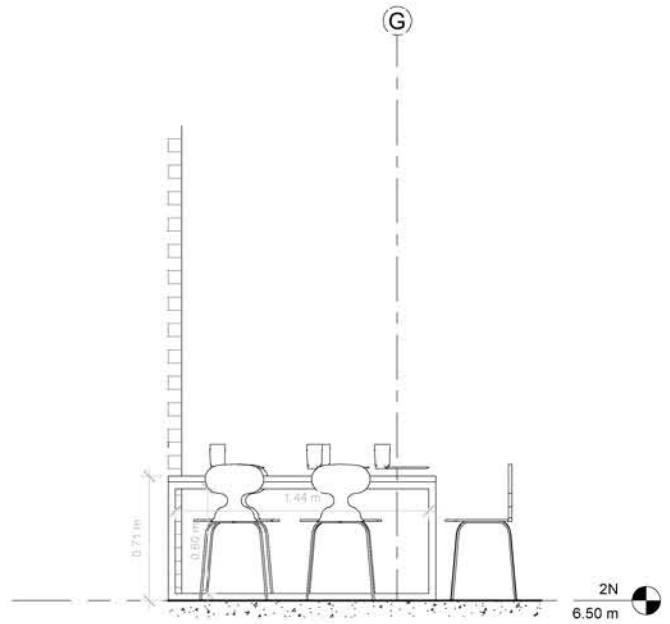
NORTE		FECHA	ESC.
		12/12/2022	INDICADA
		CLAVE	
A06_MUEBLES			



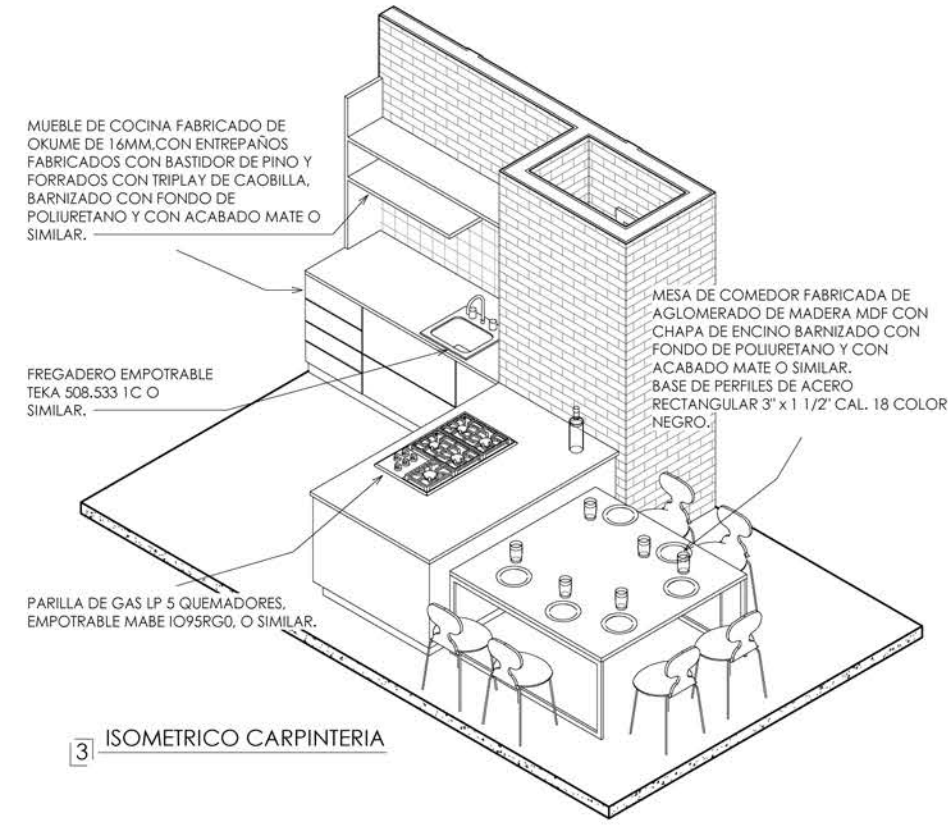
1 DETALLE CARPINTERIA 1
1 : 25



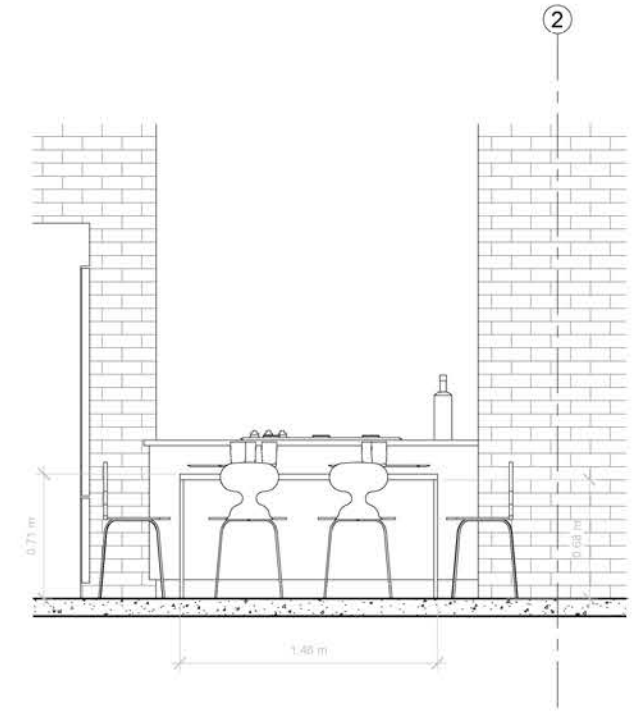
5 ALZADO CARPINTERIA
1 : 20



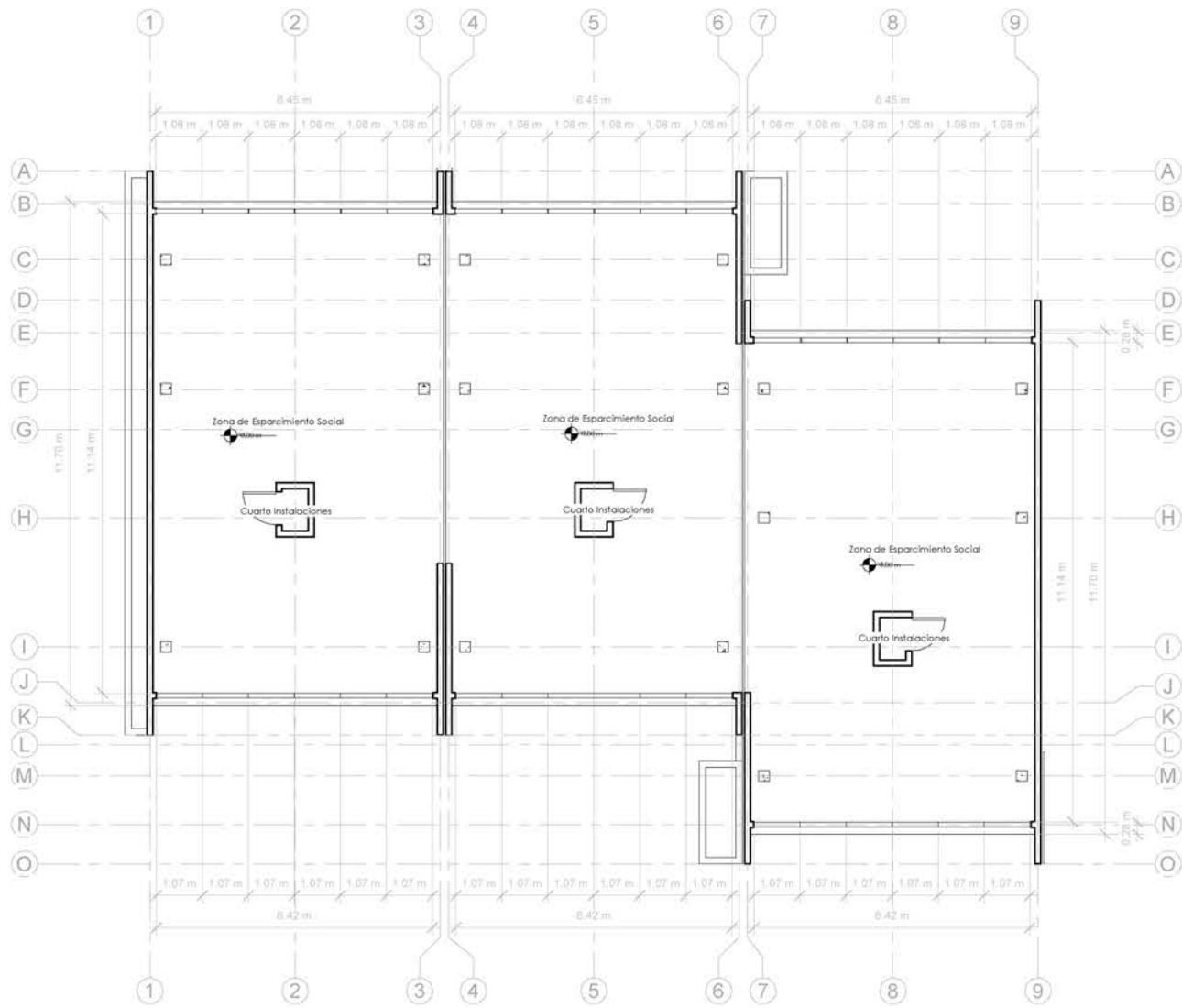
2 ALZADO COMEDOR
1 : 20



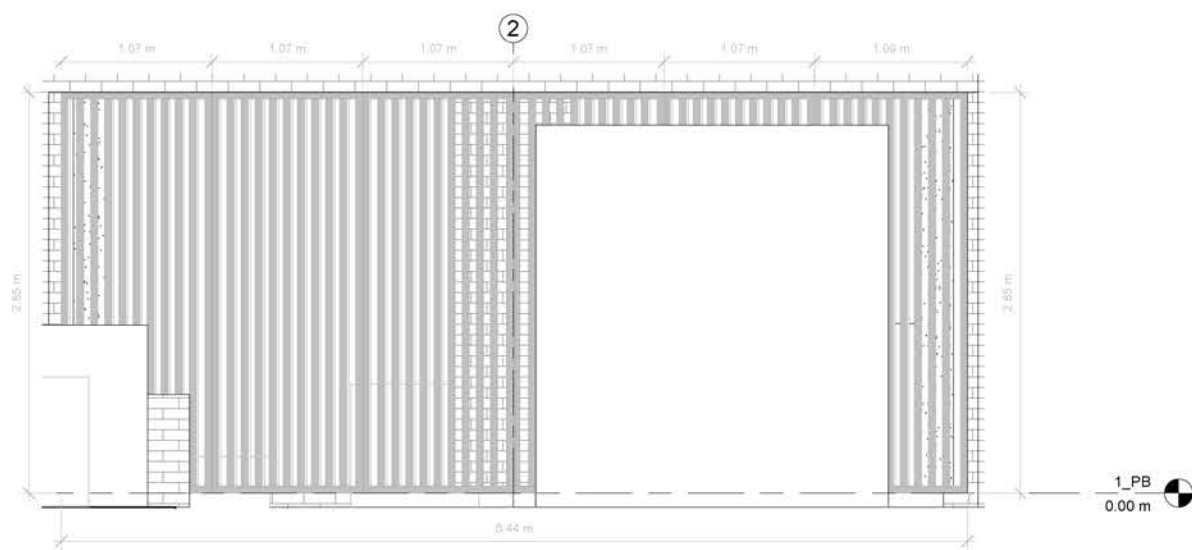
3 ISOMETRICO CARPINTERIA



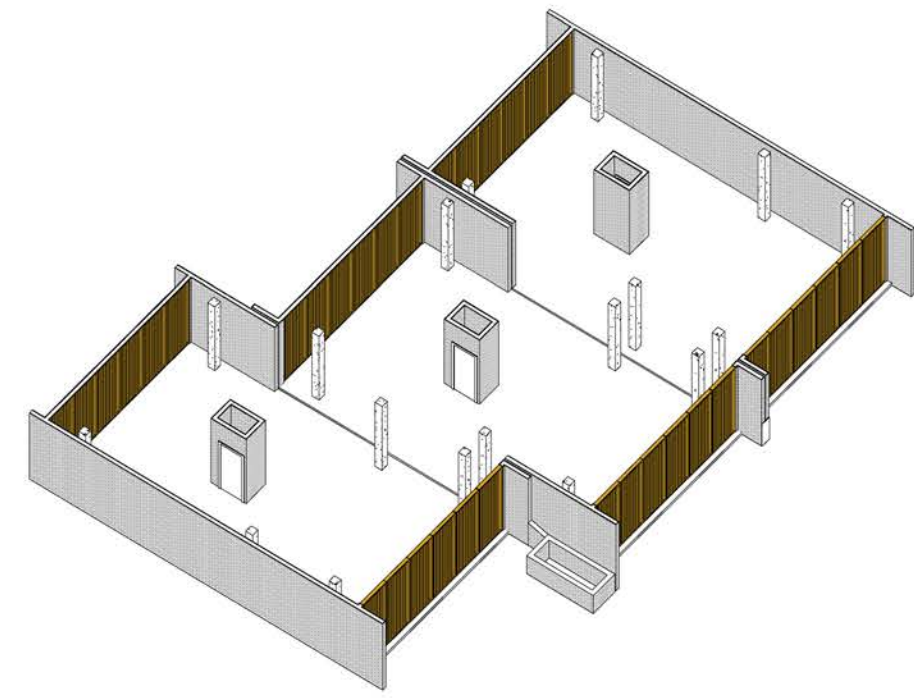
4 ALZADO COMEDOR
1 : 20



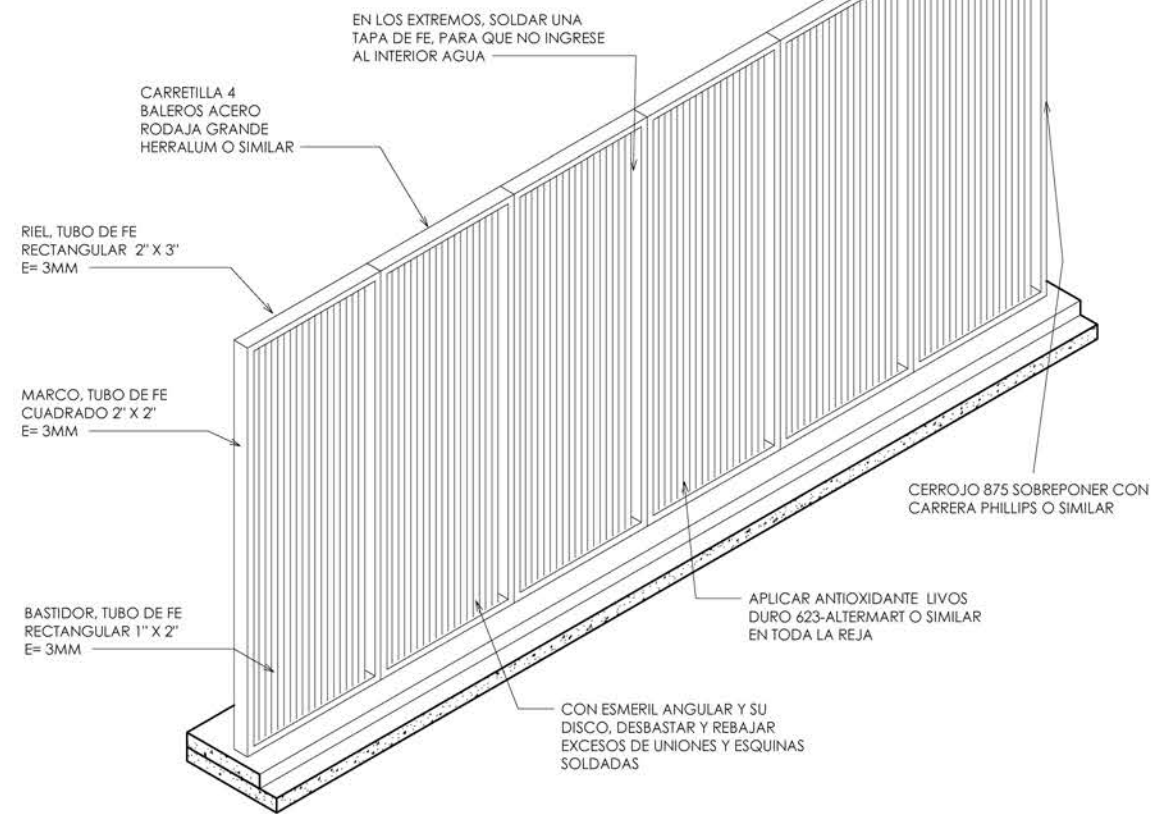
1_1_PB PUERTAS CORREDIZAS
1:75



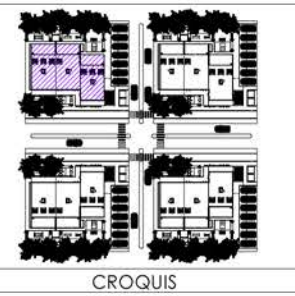
3 PUERTAS CORREDIZAS
1:25



2 ISOMETRICO UBICACION PUERTAS CORREDIZAS PLANTA BAJA



4 ISOMETRICO PUERTAS CORREDIZAS PLANTA BAJA



NOTAS GENERALES
ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ◆ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ◆ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ◆ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ◆ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARAGUAS
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACION
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.C.V. NIVEL CENTRO DE VALADIA
 - N.M. NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
Mta. Elie Barcelinas Cano 100529709

ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
Gaica Ochoa Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARONJU CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Puertas Corredizas

NORTE

FECHA	ESC.
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	

A06_PRT



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.T. NIVEL DE TERRACERIA
- N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- N.A.P. SAJADA DE AGUA PLUVIAL
- N.A.N. SAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P. NIVEL PARAGUAS
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.G. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.E.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N.M. NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BUAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mto. Elie Barceñas Cano 100529709

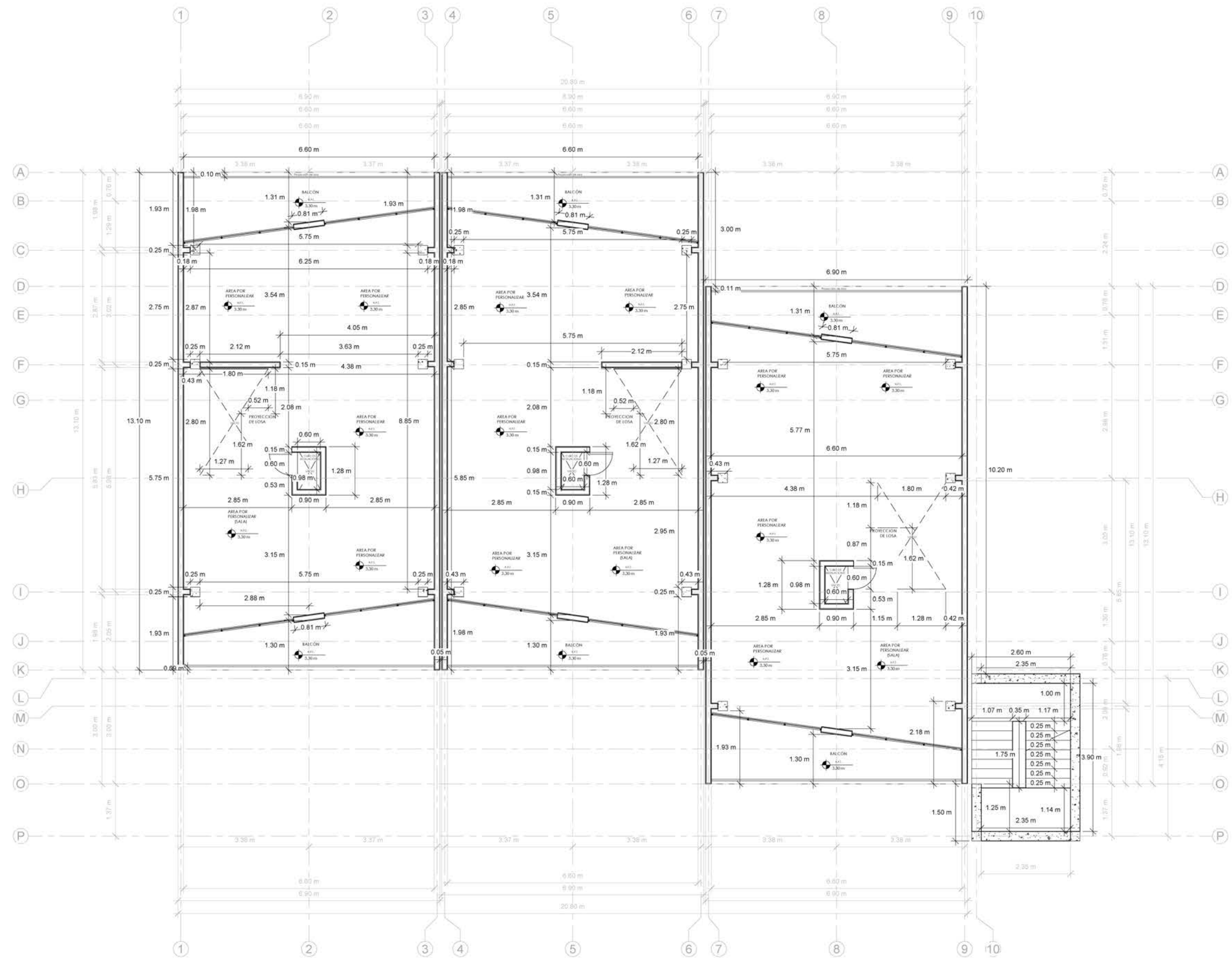
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Gaica Ordóñez Jesus 201518277

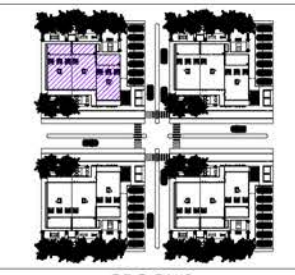
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1/035-13

**Cotas Exhaustivas
 Primer nivel**

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		
A07_ALBA_1N		



1 Primer Nivel
 1 : 50



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ◉ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- ◉ NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.T. NIVEL DE TERRACERIA
- N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P. NIVEL PARAGUAS
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.G. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.E.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N.M. NIVEL DE MARQUERIA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BUAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mta. Elie Barceñas Cano 100529709

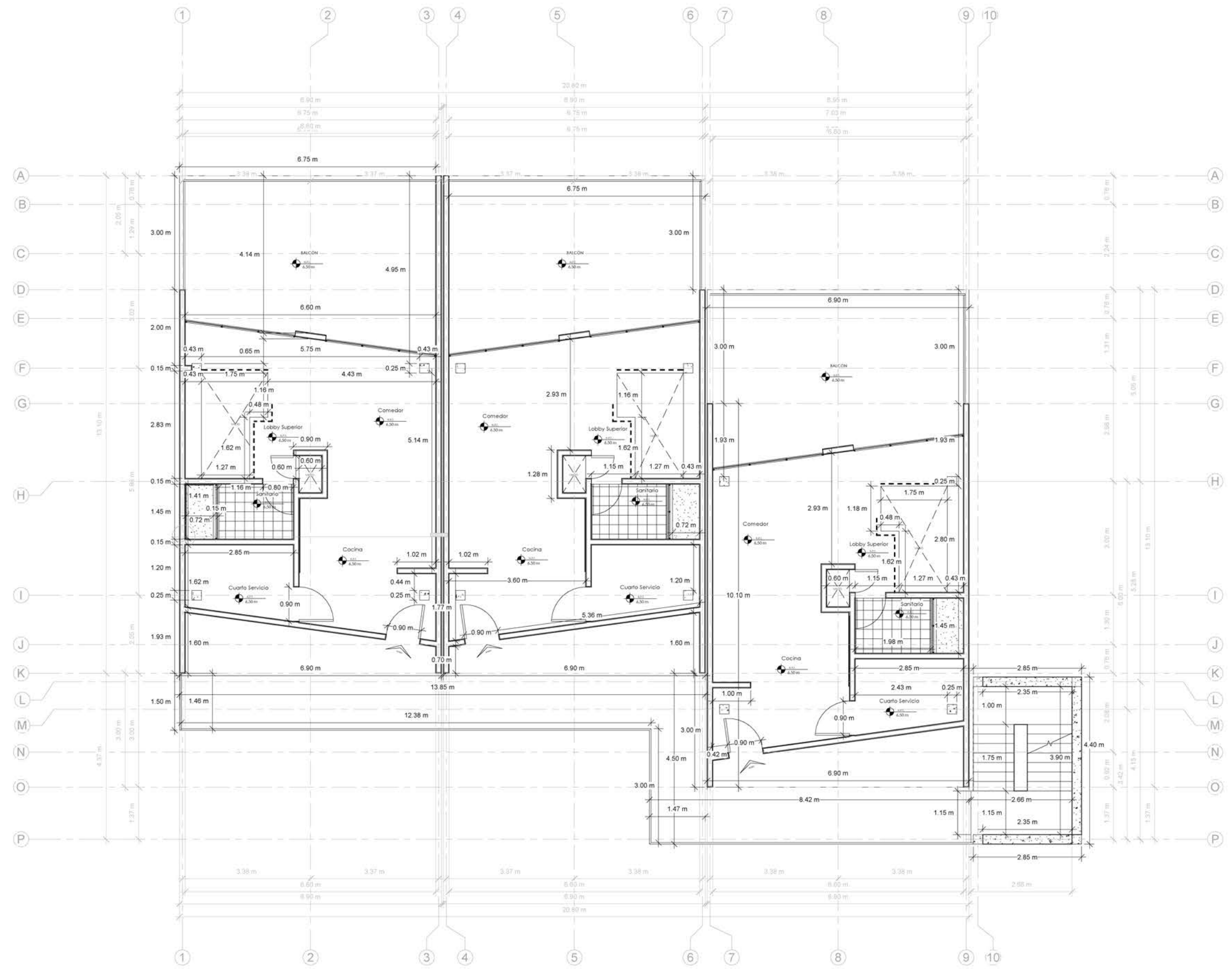
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Gaica Ochoa Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1/035-13

Cotas Exhaustivas Segundo nivel

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A07_ALBA_2N



Segundo Nivel
 1 : 50



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ◀ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ✂ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ✂ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACION
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.E.V. NIVEL CENTRO DE VALADIA
 - N.M. NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandra Babilasca Ortega 100469544
 Mto. Elie Barcelinas Cano 100529709

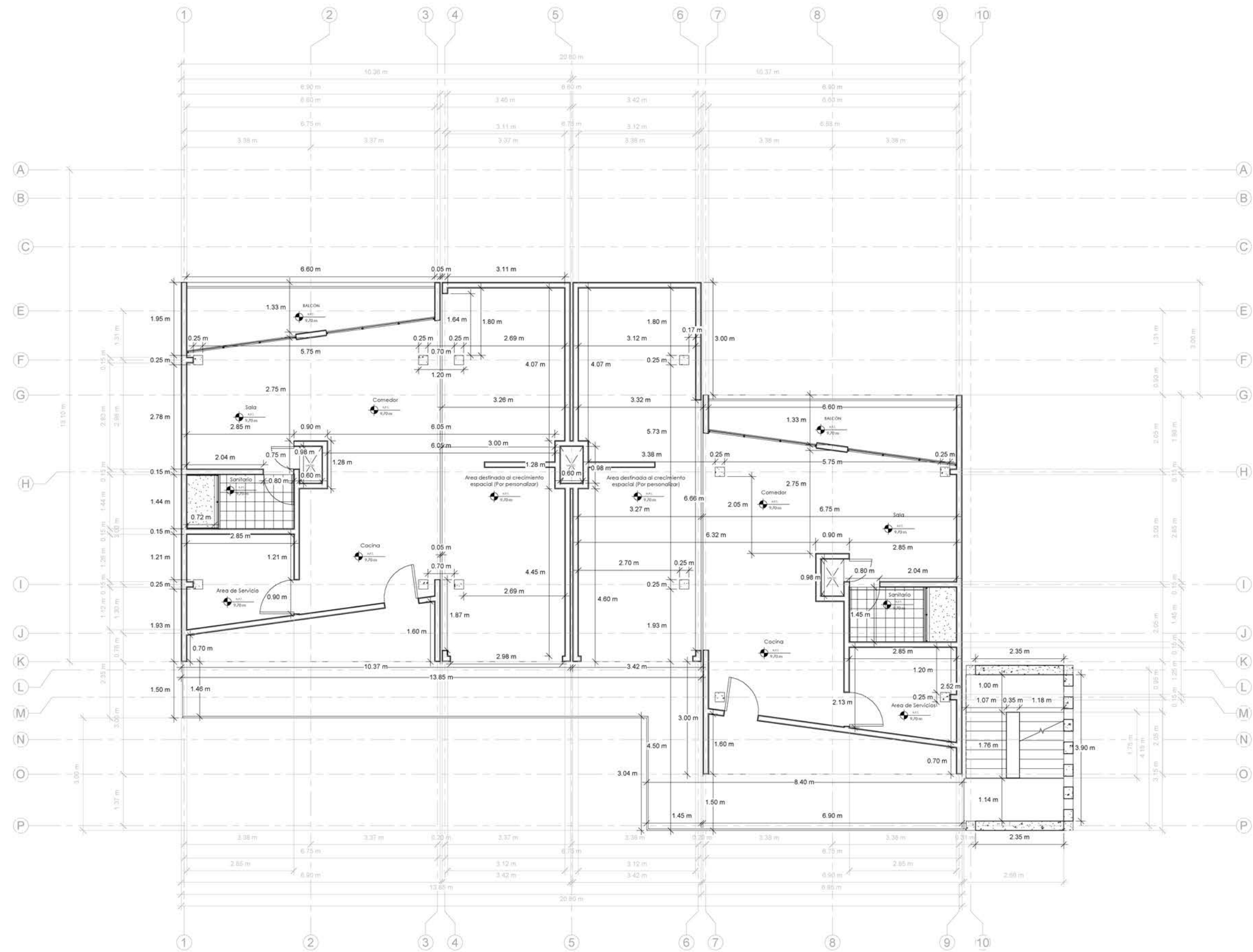
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Garcia Ochoa Jesus 201518277

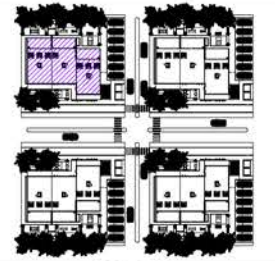
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

**Cotas Exhaustivas
 Planta tipo (3N y 4N)**

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		
A07_ALBA_04 PT		



1 Planta Tipo (3N y 4N)
 1 : 50



CROQUIS

NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ◉ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- ◉ NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.T. NIVEL DE TERRACERIA
- N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P. NIVEL PARAGUAS
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.G. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.V. NIVEL CENTRO DE VALIADAD
- N.M. NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mto. Elie Barceinas Cano 100529709

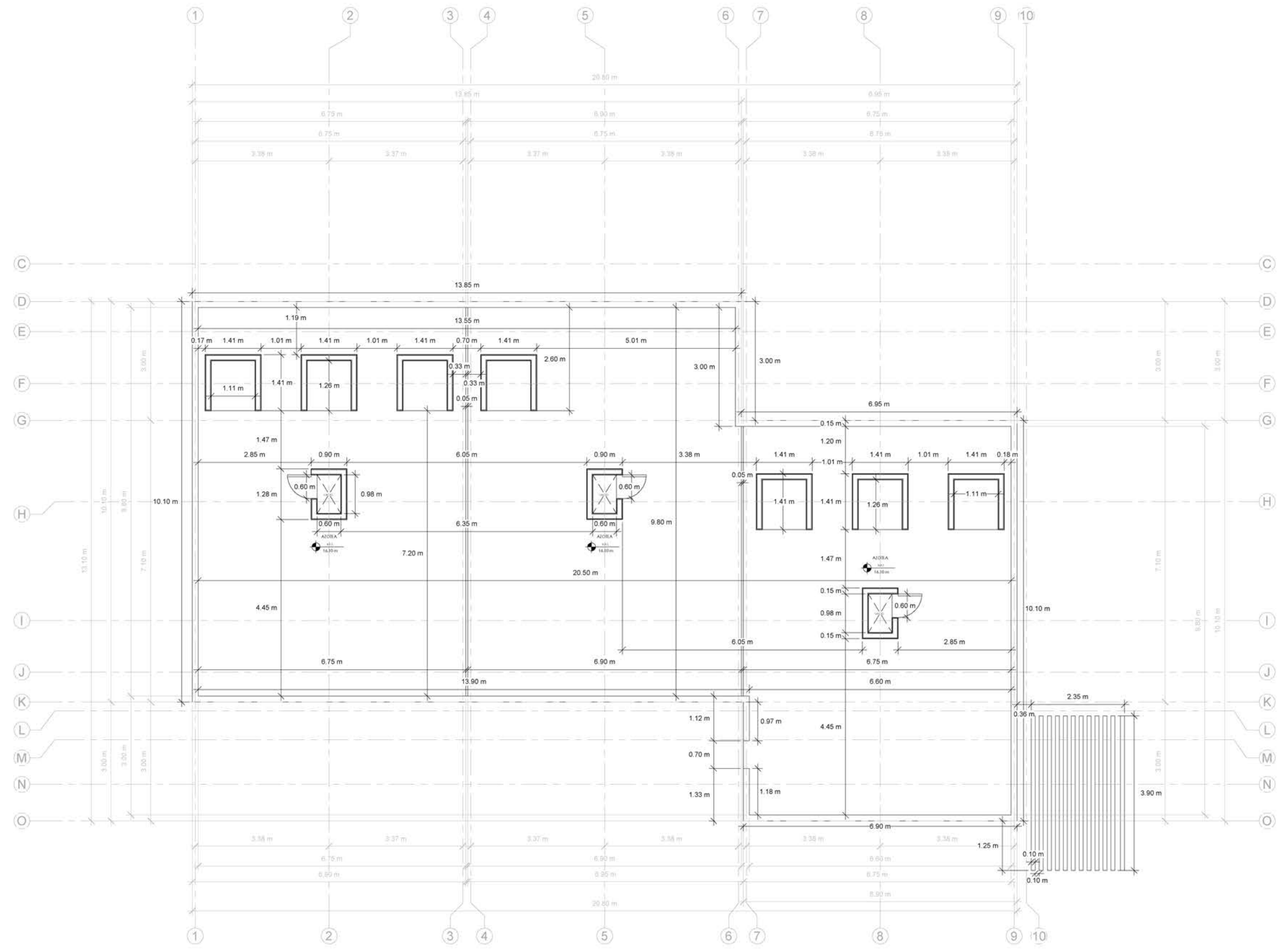
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Gaica Ochoñez Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Cotas Exhaustivas Azotea

NORTE	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	A07_ALBA_AZ



Azotea
 1 : 50



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ◄ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- ◉ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ◉ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NPT NIVEL PISO TERMINADO
- NL14 LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- NL14L LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- NL14T LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- NL14I LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- NL14P NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- NST NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N0 NIVEL CERRAMIENTO
- N0V NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N1 NIVEL DE FIRME
- N1T NIVEL DE TERRACERIA
- N1C ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N1R ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- BA1 BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- BA2 BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N1 NIVEL PARAGUÍ
- N1V NIVEL DE VIGA APARENTE
- N1J NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N1E NIVEL DE EXCAVACION
- N1B NIVEL DE BANQUETA
- AGA NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- REV NIVEL CENTRO DE VALADIA
- N1R NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mto. Elie Barceinas Cano 100529709

ALUMNOS

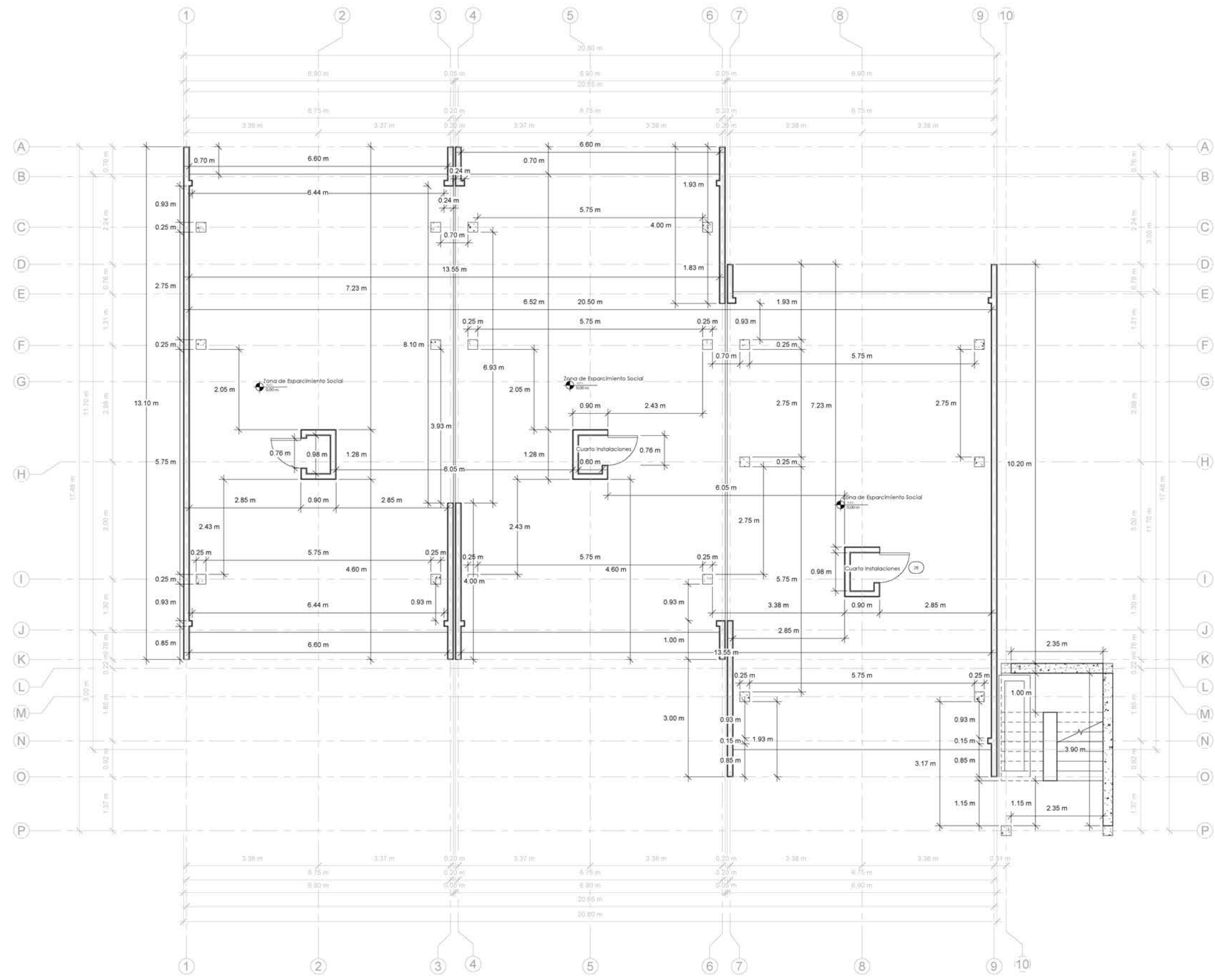
Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Garcia Ochoa Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONJU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

**Cotas Exhaustivas
 Planta baja**

NORTE

FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	
A07_ALBA_PB	



1 Planta Baja
 1:50



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- ◉ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ◄ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ⊕ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- ⊖ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N.L.I. LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.T. NIVEL DE TERRACERIA
- N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P. NIVEL PARAGUAS
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.G. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.V. NIVEL CENTRO DE VALIADAD
- N.M. NIVEL DE MARQUERINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

BIAP
 Mtra. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Babilasca Ortega 100469544
 Mto. Elie Barcelinas Cano 100529709

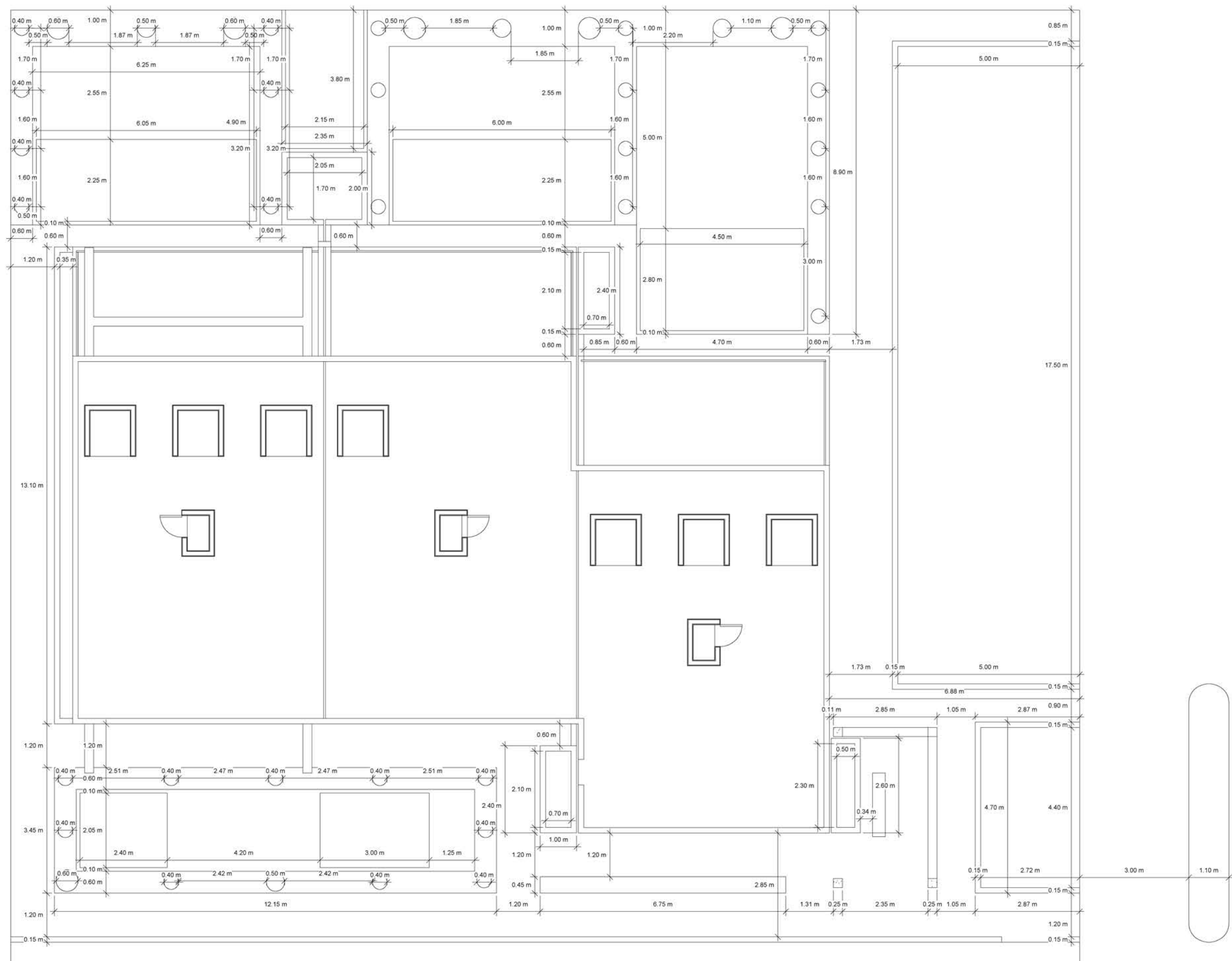
ALUMNOS

Carasco Perez Frida Gala 201504574
 Gaica Ochoa Jesus 201518277

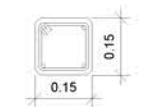
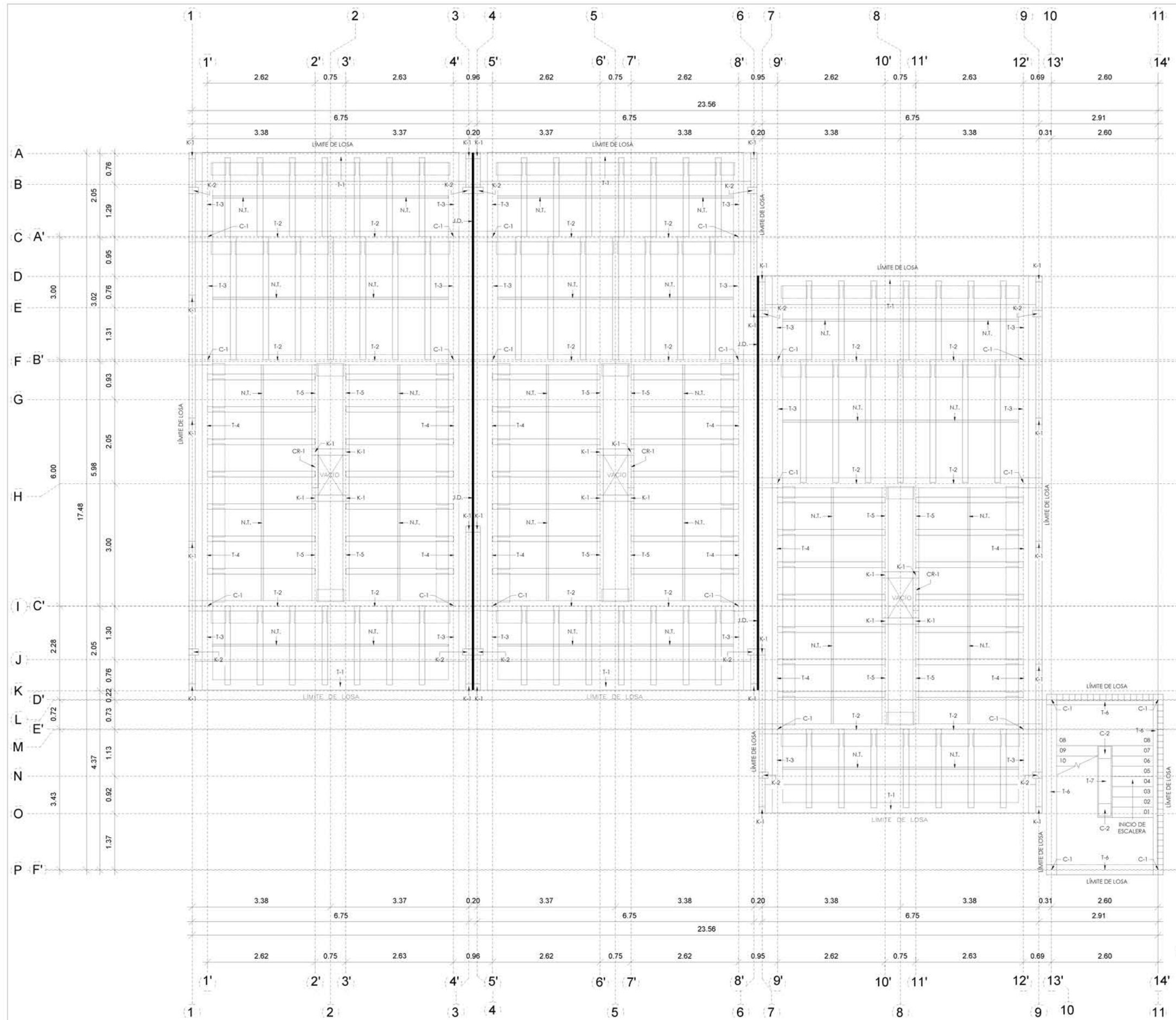
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPIETA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARDIN CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1/035-13

**Cotas Exhaustivas
 Planta de Conjunto**

	NORTE	
	FECHA	ESC.
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		A07_ALBA_PC



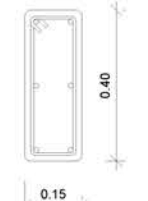
1 Planta de Conjunto
 1 : 50



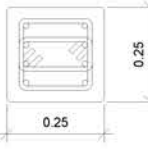
K-1
4#3
EST. #2.5@15CM.



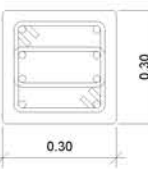
K-2
4#4
EST. #2.5@15CM.



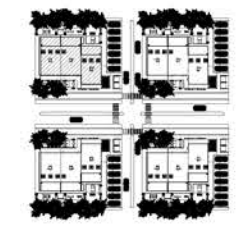
CERRAMIENTO
CR-1
6#3
EST. #2.5@15CM.



C-1
8#5
EST. #3@15CM.
DOBLES.



C-2
8#6
EST. #3@15CM.



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRAMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - NIVEL PISO TERMINADO
 - LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - NIVEL CERRAMIENTO
 - NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - NIVEL DE FRASE
 - NIVEL DE TERRACERÍA
 - ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - ALTURA MUÑO SOBRE N.P.T.
 - BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - NIVEL PASADIZO
 - NIVEL DE VIGA APARENTE
 - NIVEL DE JARDÍN O JARDINERA
 - NIVEL DE EXCAVACION
 - NIVEL DE BANQUETA
 - NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - NIVEL CENTRO DE VALDAD
 - NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGÍAS

CERRAMIENTO	CR-1	6#3	EST. #2.5@15CM.
-------------	------	-----	-----------------

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES
 Puebla, México
 Mtro. Leticia Vilanova Gómez: 100382233
 Dr. Alejandro Biblioteca Ortega: 100469544
 Mtro. Eric Barcenas Cano: 100529709

ALUMNOS
 Camero Perez Frida Gala: 201504574
 Graica Ochoñez Jesus: 201518277

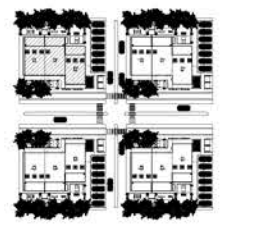
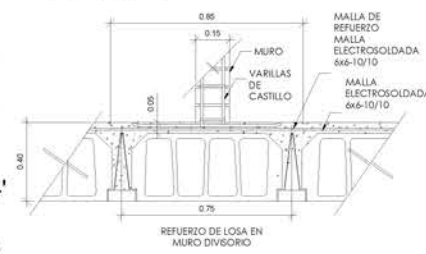
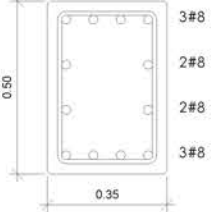
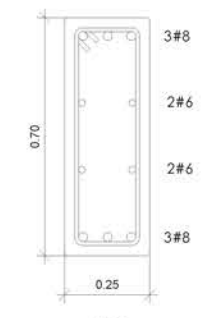
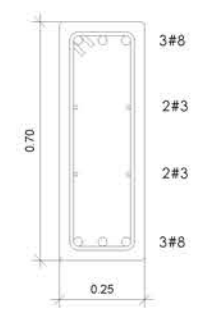
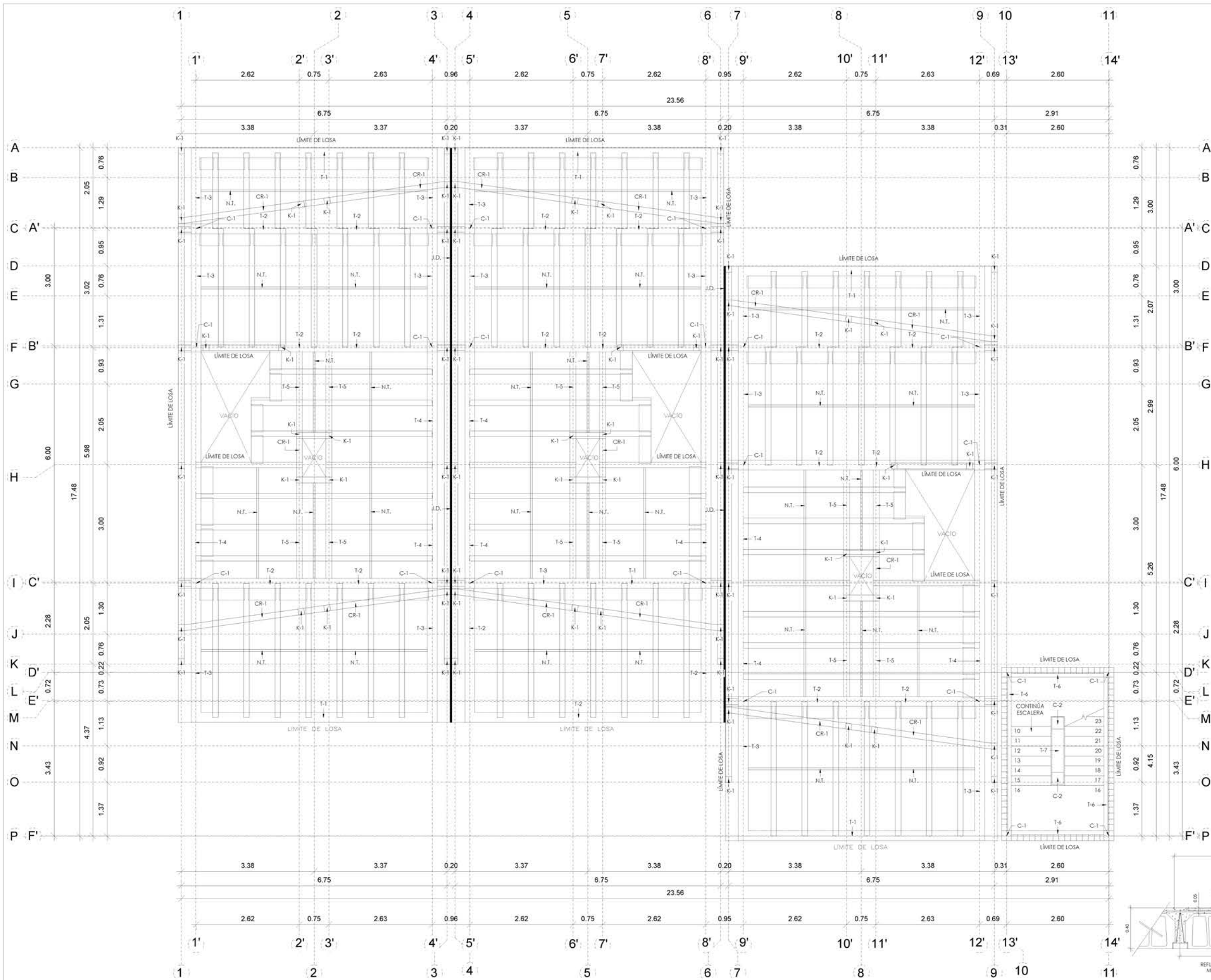
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARDÍN CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1-035-13

ESTRUCTURAL

NORTE

FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	
	EST-01_PB

PLANO ESTRUCTURAL PB
 1 : 100



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- ↖ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ↕ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ↔ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ↔ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - ↔ NIVEL PISO TERMINADO
 - ↔ LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - ↔ LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - ↔ LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - ↔ LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - ↔ NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - ↔ NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - ↔ NIVEL CERRAMIENTO
 - ↔ NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - ↔ NIVEL DE FRASE
 - ↔ NIVEL DE TERRACERIA
 - ↔ ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - ↔ ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - ↔ BAJADA DE AGUA FUERAL
 - ↔ BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - ↔ NIVEL PASADIZO
 - ↔ NIVEL DE VIGA APARENTE
 - ↔ NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - ↔ NIVEL DE EXCAVACION
 - ↔ NIVEL DE BANQUETA
 - ↔ NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - ↔ NIVEL CENTRO DE WALDAD
 - ↔ NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGIAS

3#8
2#3
2#3
3#8
3#8
2#6
2#6
3#8
3#8
2#8
2#8
3#8

REVISIONES

NUMERO	FECHA	DESCRIPCION	REVISOR

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
 COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES
 Puebla, Mexico
 Mtra. Leicia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Biblioteca Ortega 100469544
 Mtro. Eric Barcenas Cano 100529709

ALUMNOS
 Camacho Perez Frida Gala 201504574
 Graica Ochoñez Jesus 201518277

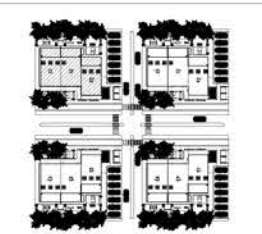
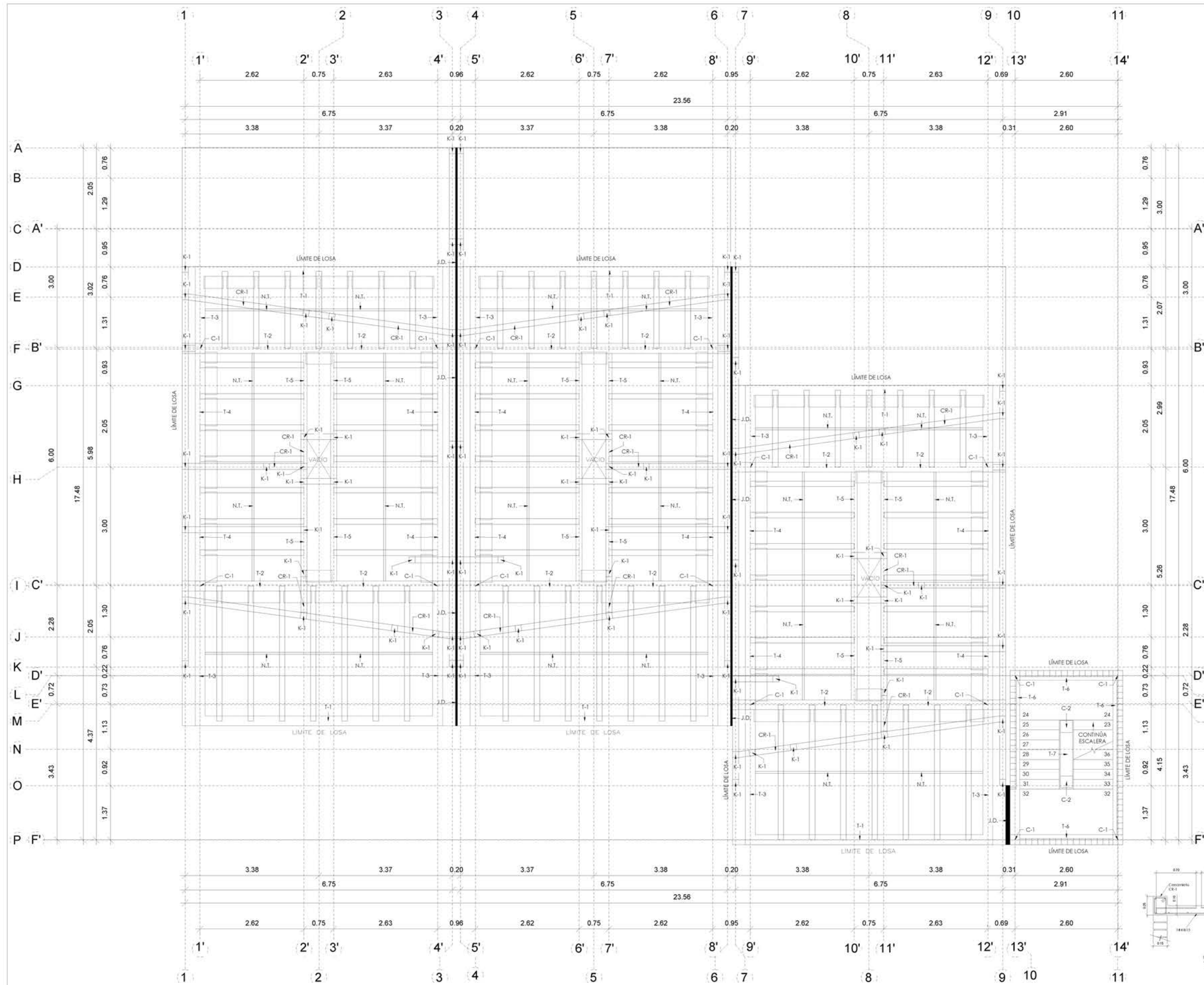
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARDIN CUJA
 CLAVE: ARQ2020-1-035-13

ESTRUCTURAL

NORTE

FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	
	EST-02_1N

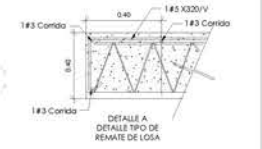
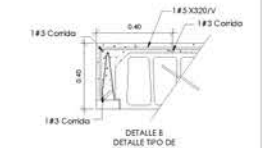
1 PLANO ESTRUCTURAL 1ER NIVEL
 1 : 100



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRAMES

- NOMENCLATURAS**
- ↖ NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ↗ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ↕ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ↔ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
 - ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - ↔ NIVEL PISO TERMINADO
 - ↔ LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - ↔ LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - ↔ LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - ↔ LECHO INFERIOR ESTRUCTURAL
 - ↔ NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - ↔ NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - ↔ NIVEL CERRAMIENTO
 - ↔ NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - ↔ NIVEL DE FRASE
 - ↔ NIVEL DE TERRACERA
 - ↔ ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - ↔ ALTURA MUÑO SOBRE N.P.T.
 - ↔ BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - ↔ BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - ↔ NIVEL PASADIZO
 - ↔ NIVEL DE VIGA APARENTE
 - ↔ NIVEL DE JARDÍN O JARDINERA
 - ↔ NIVEL DE EXCAVACION
 - ↔ NIVEL DE BANQUETA
 - ↔ NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - ↔ NIVEL CENTRO DE CALLE
 - ↔ NIVEL DE MARGUESINA



SIMBOLOGÍAS

[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES
 Puebla, México
 Mtro. Leticia Vilanova Gómez: 100382233
 Dr. Alejandro Biblioteca Ortega: 100469544
 Mtro. Eric Barceña Cano: 100529709

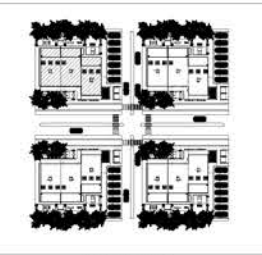
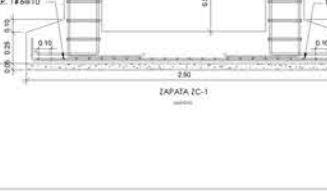
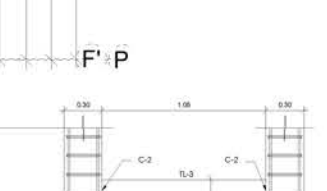
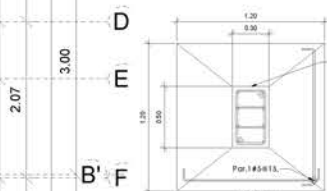
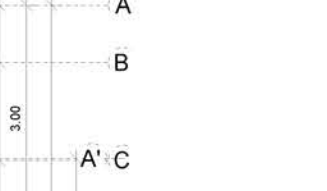
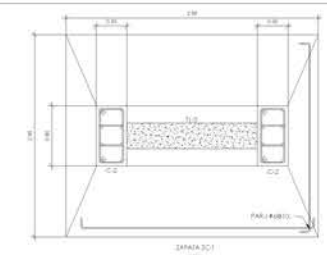
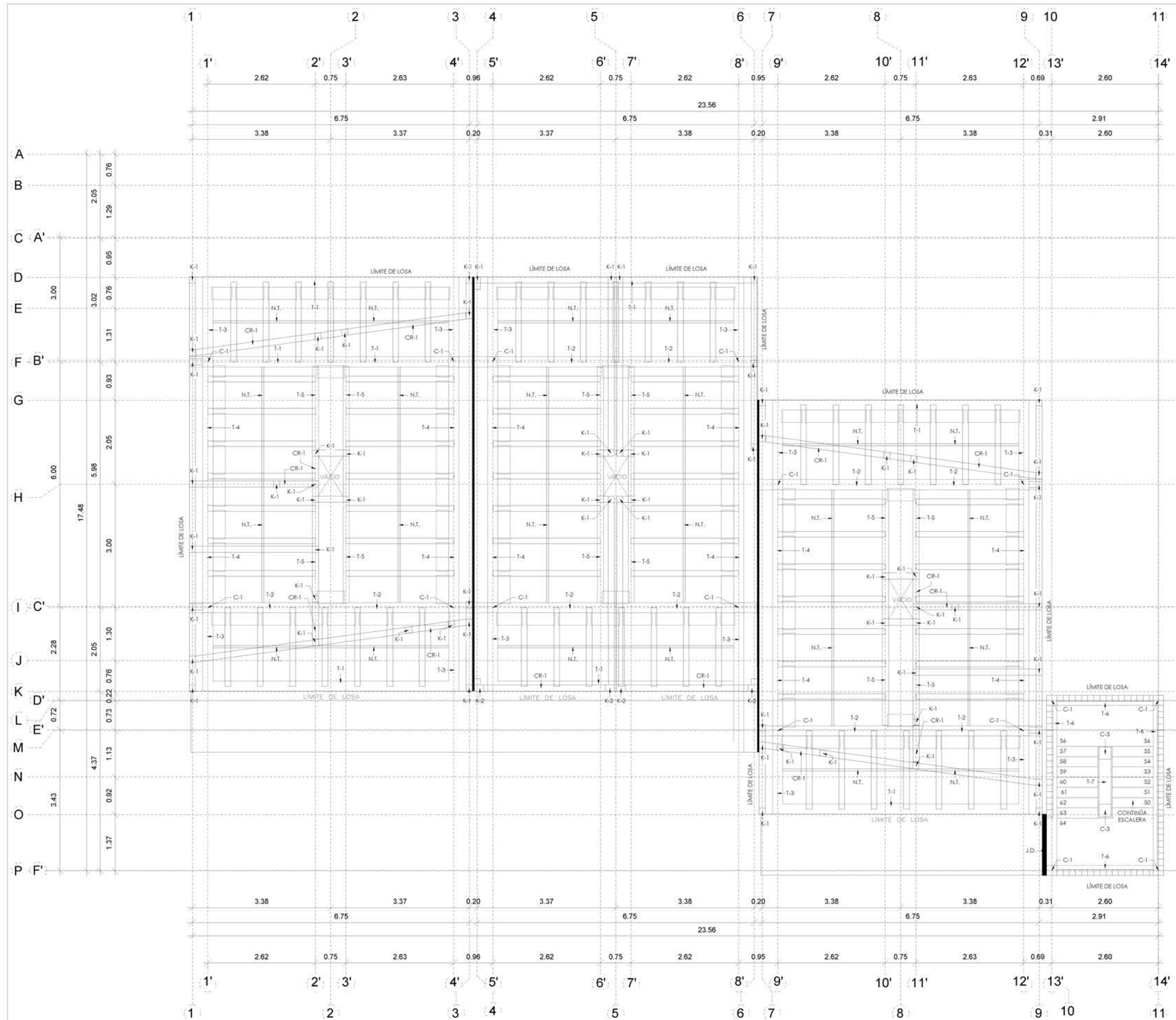
ALUMNOS
 Camacho Perez Frida Gala: 201504574
 Graica Ochoa Jéss: 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARDÍN CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1-035-13

ESTRUCTURAL

NORTE	FECHA	ESC
[Compass]	12/12/2022	INDICADA
CLAVE	EST-03_2N	

1 PLANO ESTRUCTURAL 2DO NIVEL
 1 : 100



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRAMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NIVEL PISO TERMINADO
 - LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - LECHO SUPERIOR DE TRASE ESTRUCTURAL
 - LECHO BAJO DE PLAFON
 - LECHO SUPERIOR DE PLAFON
 - NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - NIVEL CERRAMIENTO
 - NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - NIVEL DE FRASE
 - NIVEL DE TERRACERIA
 - ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - NIVEL PASADIZO
 - NIVEL DE VIGA APARENTE
 - NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - NIVEL DE EXCAVACION
 - NIVEL DE BANQUETA
 - NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - NIVEL CENTRO DE VALEAD
 - NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NUMERO	FECHA	DESCRIPCION	REVISO



ASESORES
 Puebla, México
 Mtro. Leticia Vilanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Biblioteca Ortega 100469544
 Mtro. Eric Barcenas Cano 100529709

ALUMNOS
 Camero Perez Frida Gala 201504574
 Graica Ochoa Jezus 201518277

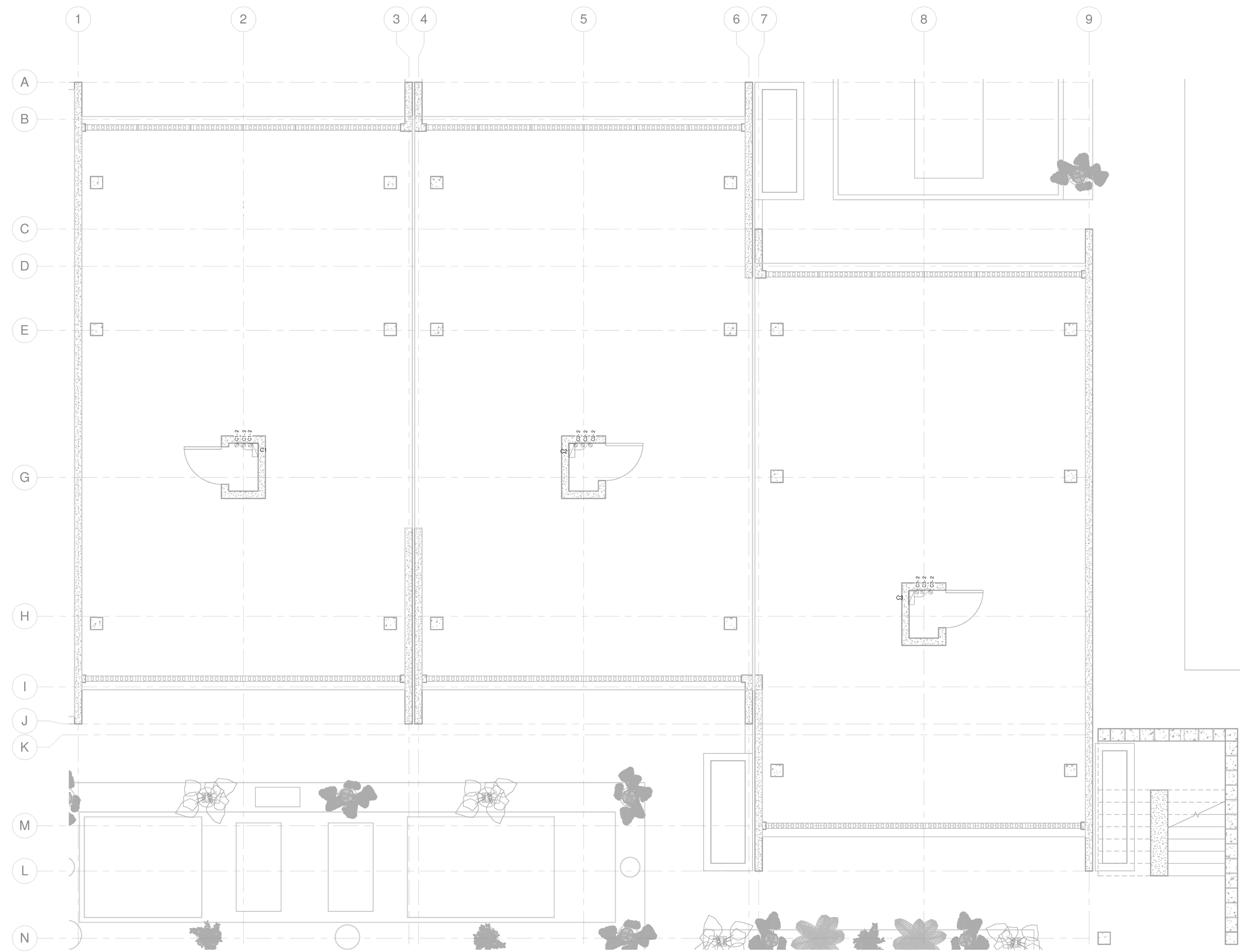
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARDIN CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1-035-13

ESTRUCTURAL

NORTE

FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	
	EST-05_4N

1 PLANO ESTRUCTURAL 4TO NIVEL
 1 : 100



SIMBOLOGÍA

- NORMAL**
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO EN MURO 15A, 127V, 15-20, 60 HZ, MCA, LEVITON
 - ☒ CAJAS DE CONEXIONES DE LÁMINA GALVANIZADA
 - ▭ TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA NORMAL
 - INDICA QUE SUBE O BAJA TUBERÍA
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PLAFÓN
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PISO O MURO

CÉDULA DE CABLEADO

- (13) 4-5,26 mm² (10 AWG), 1-3,31 mm² (12 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (15) 6-5,26 mm² (10 AWG), 1-3,31 mm² (12 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (17) 8-5,26 mm² (10 AWG), 1-3,31 mm² (12 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (11A) 2-5,26 mm² (10 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-16 mm Ø (1/2")
- (13A) 4-5,26 mm² (10 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (15A) 6-5,26 mm² (10 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (17A) 8-5,26 mm² (10 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (22) 3-8,37 mm² (8 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (22A) 2-8,37 mm² (8 AWG), 1-8,37 mm² (8 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (31) 2-15,3 mm² (6 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")

NOMENCLATURA DE CABLEADO

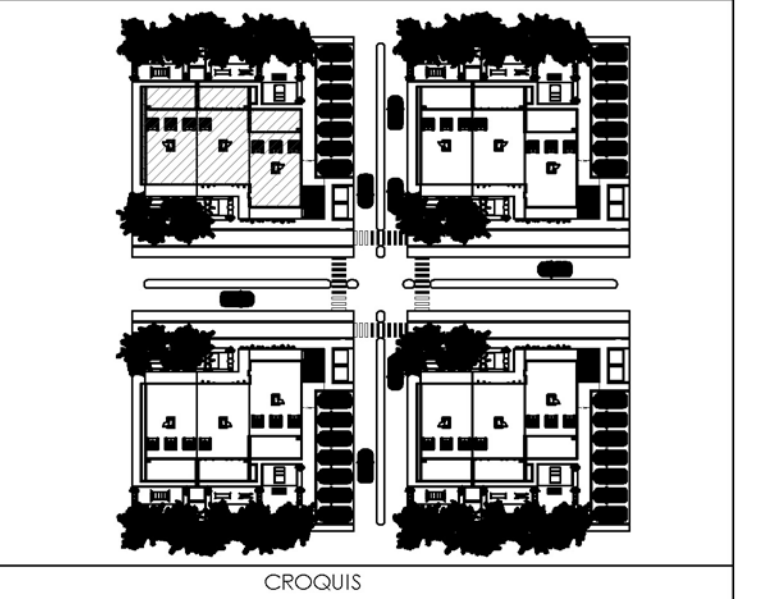
- (13) 4-5,26 mm² (10 AWG), 1-3,31 mm² (12 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- INDICA DIÁMETRO DE TUBERÍA
- INDICA CALIBRE DE CONDUCTOR DE TIERRA
- INDICA CALIBRE DE CONDUCTORES ACTIVOS
- INDICA No. DE CONDUCTORES
- INDICA No. DE CÉDULA

NOMENCLATURA DE CONTACTOS

- ☒ INDICA CONTACTO
- C2-1 INDICA No. CIRCUITO
- INDICA NOMBRE DE TABLERO

NOTAS

1. TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZARÁN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°, 600V
2. DONDE NO SE INDIQUE CÉDULA DE CABLEADO SERÁ: 2-5,26mm² (10AWG), 1-3,31mm² (12AWG), T-16mmØ (1/2")
3. VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LOS CONTACTOS EN LOS CUARTOS CERRADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE ACABADOS.
4. SUMINISTRE CAJAS DE CONEXIÓN EN DÓNDE SE INDICA, DÓNDE SE REQUIERA POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE, COORDINAR CON OTRAS INSTALACIONES.
5. LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBIENDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.
6. EN LOS PASOS DE MUROS, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 300-21 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
7. LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS A INSTALARSE DEBERÁN SER EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO, EN EL CASO DE NO EXISTIR DISPONIBILIDAD DE LOS MISMOS EN LA REGIÓN.
8. SE DEBE ETIQUETAR TODOS LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS CON EL NOMBRE, TIPO DE ENERGÍA Y NÚMERO DE CIRCUITO.
9. SE DEBERÁ CONSIDERAR TODOS LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.
10. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A ARQUITECTURA Y/O AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CUALQUIER CAMBIO ADICIONAL SERÁ COORDINADO EN OBRA.
11. ES RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR EL CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, AJUSTANDO EL DISEÑO A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA, Y AL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ ENTREGAR LOS PLANOS "AS-BUILT".
12. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA.
13. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ INFORMAR A ARQUITECTURA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO ANTES DE SU EJECUCIÓN PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.
14. LA CARGA DE LOS EQUIPOS DE LA COCINA SON ESTIMADOS DEBIDO A FALTA DE GUÍA MECÁNICA, VER TABLERO "C".
15. ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, Y DEBERÁ EJECUTARSE LA INSTALACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS DE LA MISMA.
16. LA ACOMETIDA DE LAS CONEXIONES AL EDIFICIO SE DEBERÁN CORROBORAR EN SITIO POR EL CONTRATISTA GENERAL, LA UBICACIÓN EN PLANO Y DIÁMETROS PLASMADOS SON ACORDE A LA INFORMACIÓN COMPARTIDA POR EL PROPIETARIO VÍA ELECTRÓNICA.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN MEIROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

NIVELES EN MEIROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N.L.I.E. LECHO INTERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.T. NIVEL DE TERRACERIA
- N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P. NIVEL PARASOL
- N.V. NIVEL DE VIGA APARIBITE
- N.J. NIVEL DE JARDÍN O JARDINERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BEHEMERTA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

Mtro. Leticia Villanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Bribiesca Ortega	100469544
Mtro. Eric Barceñas Cano	100529709

ALUMNOS

Canseco Pérez Frida Gaia	201504574
Gasca Ordoñez Jesús	201518277

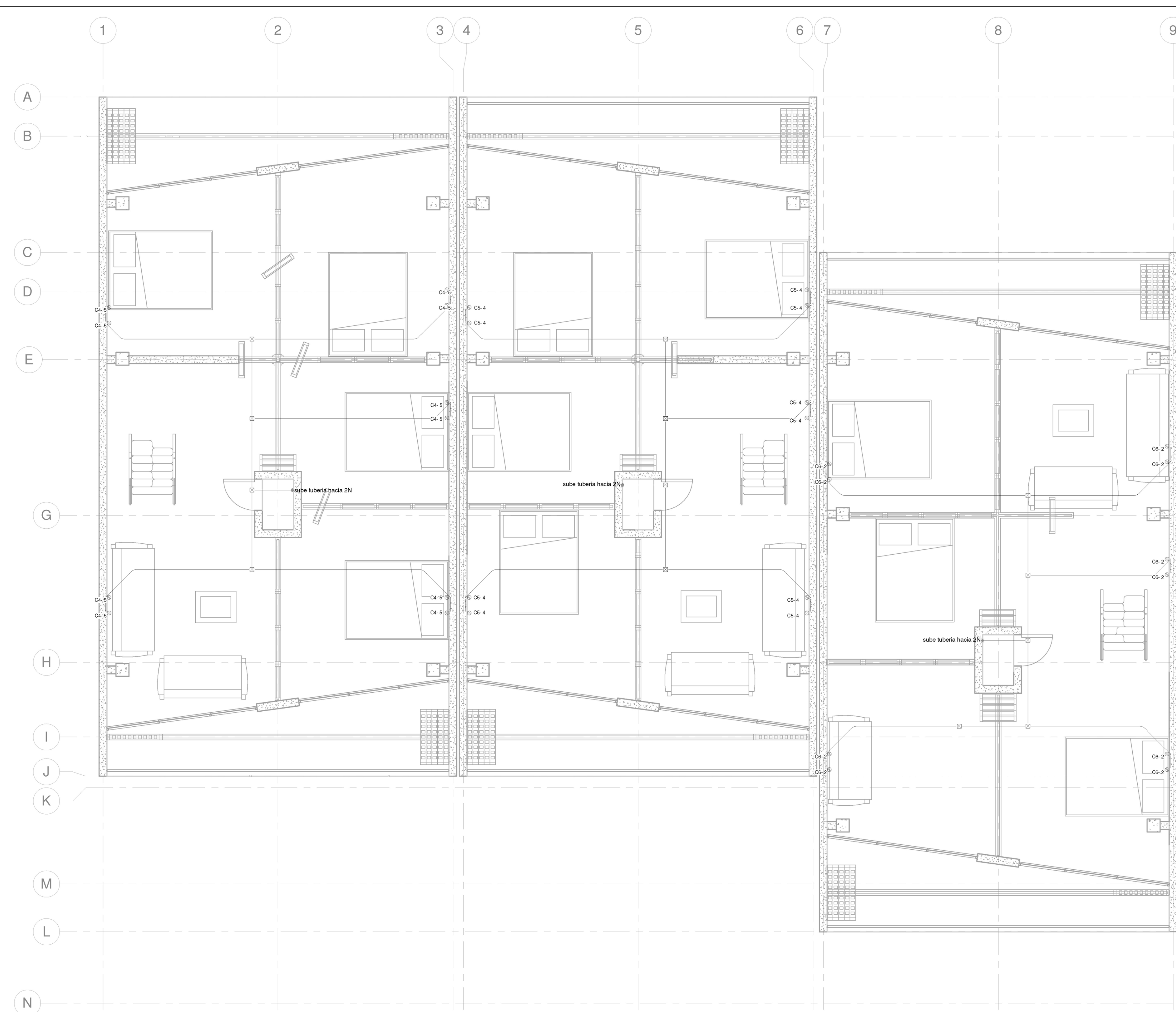
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARDÓN, CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1/035-13

Instalación Eléctrica Contactos PB

NORTE

FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	E01

1 Instalación Eléctrica Contactos Planta Baja
 1 : 40



SIMBOLOGÍA

- NORMAL**
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO EN MURO 15A, 127V, 15-20, 60 HZ, MCA, LEVITON
 - ⊠ CÁMBASE CONEXIONES DE LÁMINA GALVANIZADA
 - ▭ TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA NORMAL
 - INDICA QUE SUBE O BAJA TUBERÍA
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PLAFÓN
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PISO O MURO

CÉDULA DE CABLEADO

- (13) 4-5,26 mm² (10 AWG), 1-3,31 mm² (12 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (15) 6-5,26 mm² (10 AWG), 1-3,31 mm² (12 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (17) 8-5,26 mm² (10 AWG), 1-3,31 mm² (12 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (11A) 2-5,26 mm² (10 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-16 mm Ø (1/2")
- (13A) 4-5,26 mm² (10 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (15A) 6-5,26 mm² (10 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (17A) 8-5,26 mm² (10 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (22) 3-8,37 mm² (8 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (22A) 2-8,37 mm² (8 AWG), 1-8,37 mm² (8 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (31) 2-13,3 mm² (6 AWG), 1-5,26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")

NOMENCLATURA DE CABLEADO

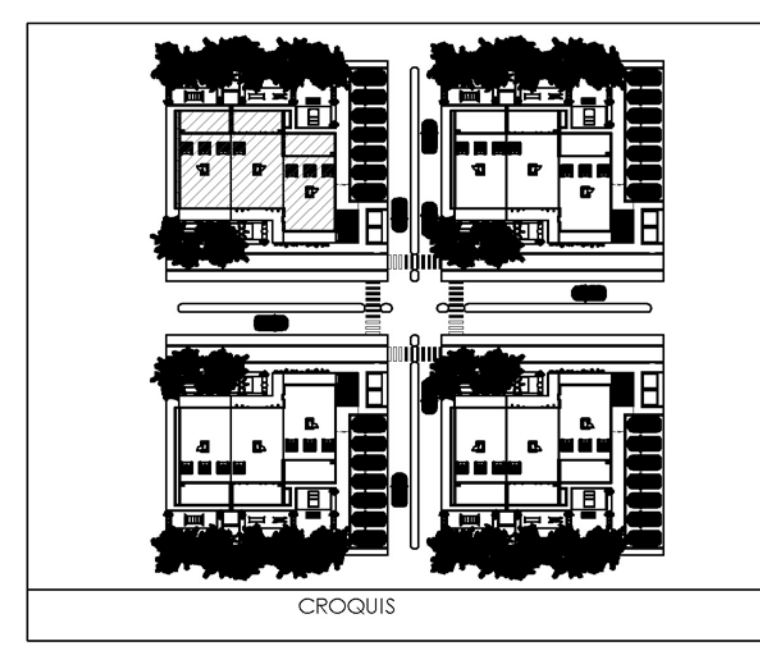
- (13) 4-5,26 mm² (10 AWG), 1-3,31 mm² (12 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- INDICA DIÁMETRO DE TUBERÍA
- INDICA CALIBRE DE CONDUCTOR DE TIERRA
- INDICA CALIBRE DE CONDUCTORES ACTIVOS
- INDICA No. DE CONDUCTORES
- INDICA No. DE CÉDULA

NOMENCLATURA DE CONTACTOS

- INDICA CONTACTO
- C2-1 INDICA No. CIRCUITO
- INDICA NOMBRE DE TABLERO

NOTAS

1. TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZARÁN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°, 600V.
2. DONDE NO SE INDIQUE CÉDULA DE CABLEADO SERÁ: 2-5,26mm² (10AWG), 1-3,31mm² (12AWG), T-16mmØ (1/2").
3. VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LOS CONTACTOS EN LOS CUARTOS CERRADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE ACABADOS.
4. SUMINISTRE CAJAS DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DONDE SE REQUIERA POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE, COORDINAR CON OTRAS INSTALACIONES.
5. LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBIENDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.
6. EN LOS PASOS DE MUROS, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 300-21 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
7. LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS A INSTALARSE DEBERÁN SER EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO, EN EL CASO DE NO EXISTIR DISPONIBILIDAD DE LOS MISMOS EN LA REGIÓN.
8. SE DEBE ETIQUETAR TODOS LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS CON EL NOMBRE, TIPO DE ENERGÍA Y NÚMERO DE CIRCUITO.
9. SE DEBERÁ CONSIDERAR TODOS LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.
10. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A ARQUITECTURA Y/O AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CUALQUIER CAMBIO ADICIONAL SERÁ COORDINADO EN OBRA.
11. ES RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR EL CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, AJUSTANDO EL DISEÑO A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA, Y AL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ ENTREGAR LOS PLANOS "AS-BUILT".
12. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA.
13. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ INFORMAR A ARQUITECTURA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO ANTES DE SU EJECUCIÓN PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.
14. LA CARGA DE LOS EQUIPOS DE LA COCINA SON ESTIMADOS DEBIDO A FALTA DE GUÍA MECÁNICA, VER TABLERO "C".
15. ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, Y DEBERÁ EJECUTARSE LA INSTALACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS DE LA MISMA.
16. LA ACOMETIDA DE LAS CONEXIONES AL EDIFICIO SE DEBERÁN CORROBORAR EN SITIO POR EL CONTRATISTA GENERAL, LA UBICACIÓN EN PLANO Y DIÁMETROS PLASMADOS SON ACORDE A LA INFORMACIÓN COMPARTIDA POR EL PROPIETARIO VÍA ELECTRÓNICA.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN MEIROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

NIVELES EN MEIROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I.E. LECHO INTERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARIBITE
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ


BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
COLEGIO DE ARQUITECTURA
ASESORES
 Puebla, México
 Mtro. Leticia Villanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100469544
 Mtro. Eric Barceñas Cano 100529709

ALUMNOS

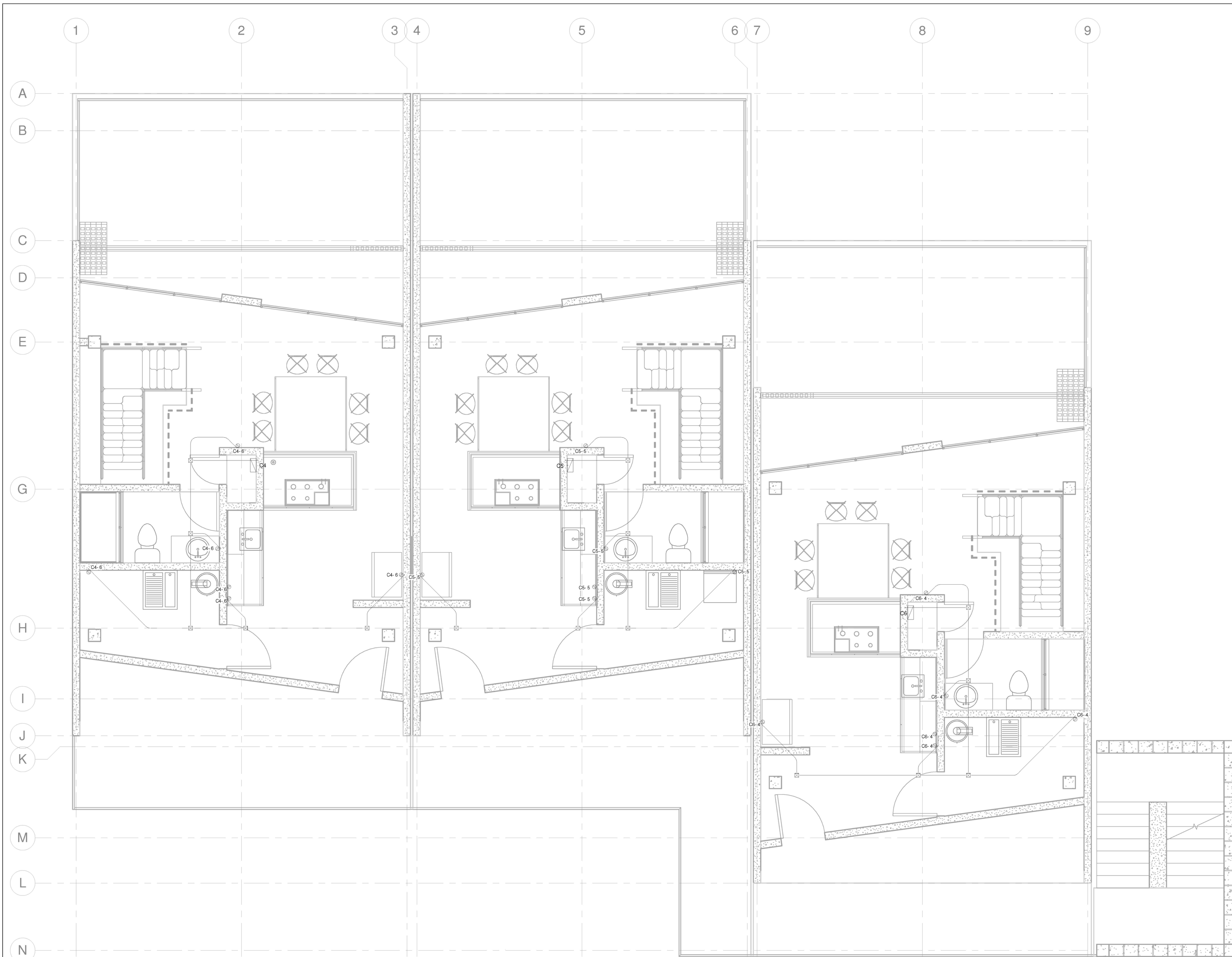
Canseco Pérez Frida Gaia	201504574
Gasca Ordoñez Jesús	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARONJ, CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1/035-13

Instalación Eléctrica Contactos Nivel 1

NORTE

FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	
E02	



SIMBOLOGÍA

- NORMAL**
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO EN MURO 15A, 127V, 15-20, 60 HZ, MCA, LEVITON
 - ⊠ CÁMBASE CONEXIONES DE LÁMINA GALVANIZADA
 - ▭ TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA NORMAL
 - INDICADOR QUE SUBE O BAJA TUBERÍA
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PLAFÓN
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PISO O MURO

CÉDULA DE CABLEADO

- (13) 4-5.26 mm² (10 AWG), 1-3.31 mm² (12 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (15) 6-5.26 mm² (10 AWG), 1-3.31 mm² (12 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (17) 8-5.26 mm² (10 AWG), 1-3.31 mm² (12 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (11A) 2-5.26 mm² (10 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-16 mm Ø (1/2")
- (13A) 4-5.26 mm² (10 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (15A) 6-5.26 mm² (10 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (17A) 8-5.26 mm² (10 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (22) 3-8.37 mm² (8 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- (22A) 2-8.37 mm² (8 AWG), 1-8.37 mm² (8 AWG), T-27 mm Ø (1")
- (31) 2-15.3 mm² (6 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")

NOMENCLATURA DE CABLEADO

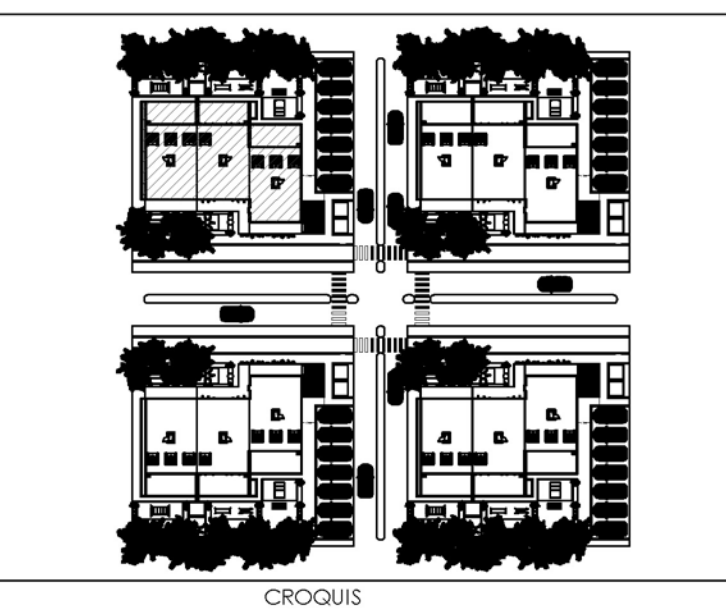
- (13) 4-5.26 mm² (10 AWG), 1-3.31 mm² (12 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
- INDICADOR DIÁMETRO DE TUBERÍA
- INDICADOR CALIBRE DE CONDUCTOR DE TIERRA
- INDICADOR CALIBRE DE CONDUCTORES ACTIVOS
- INDICADOR No. DE CONDUCTORES
- INDICADOR No. DE CÉDULA

NOMENCLATURA DE CONTACTOS

- ⊠ INDICADOR CONTACTO
- C2-1 INDICADOR No. CIRCUITO
- INDICADOR NOMBRE DE TABLERO

NOTAS

1. TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZARÁN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°, 600V
2. DONDE NO SE INDIQUE CÉDULA DE CABLEADO SERÁ: 2-5.26mm² (10AWG), 1-3.31mm² (12AWG), T-16mmØ (1/2").
3. VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LOS CONTACTOS EN LOS CUARTOS CERRADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE ACABADOS.
4. SUMINISTRE CAJAS DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DONDE SE REQUIERA POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE COORDINADO CON OTRAS INSTALACIONES.
5. LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBIENDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.
6. EN LOS PASOS DE MUROS, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 300-21 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
7. LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS A INSTALARSE DEBERÁN SER EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO, EN EL CASO DE NO EXISTIR DISPONIBILIDAD DE LOS MISMOS EN LA REGIÓN.
8. SE DEBE ETIQUETAR TODOS LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS CON EL NOMBRE, TIPO DE ENERGÍA Y NÚMERO DE CIRCUITO.
9. SE DEBERÁ CONSIDERAR TODOS LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.
10. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A ARQUITECTURA Y/O AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CUALQUIER CAMBIO ADICIONAL SERÁ COORDINADO EN OBRA.
11. ES RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR EL CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, AJUSTANDO EL DISEÑO A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA, Y AL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ ENTREGAR LOS PLANOS "AS-BUILT".
12. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA.
13. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ INFORMAR A ARQUITECTURA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO ANTES DE SU EJECUCIÓN PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.
14. LA CARGA DE LOS EQUIPOS DE LA COCINA SON ESTIMADOS DEBIDO A FALTA DE GUÍA MECÁNICA VER TABLERO "C".
15. ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, Y DEBERÁ EJECUTARSE LA INSTALACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS DE LA MISMA.
16. LA ACOMETIDA DE LAS CONEXIONES AL EDIFICIO SE DEBERÁN CORROBORAR EN SITIO POR EL CONTRATISTA GENERAL, LA UBICACIÓN EN PLANO Y DIÁMETROS PLASMADOS SON ACORDE A LA INFORMACIÓN COMPARTIDA POR EL PROPIETARIO VÍA ELECTRÓNICA.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN MEIROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

NIVELES EN MEIROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

NOMENCLATURAS

- ⊠ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- INDICADOR CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
- N.L.I.E. LECHO INTERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- HC. NIVEL CERRAMIENTO
- N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FIRME
- NT. NIVEL DE TERRACERIA
- HC. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- HM. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P. NIVEL PARASOL
- N.V. NIVEL DE VIGA APARBITE
- N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- NE. NIVEL DE EXCAVACIÓN
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

ASESORES

Puebla, México

Mtro. Leticia Villanueva Gómez 100382233

Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100469544

Mtro. Eric Barceñas Cano 100529709

ALUMNOS

Caraseco Perez Frida Gaia	201504574
Gasca Ordoñez Jesus	201518277

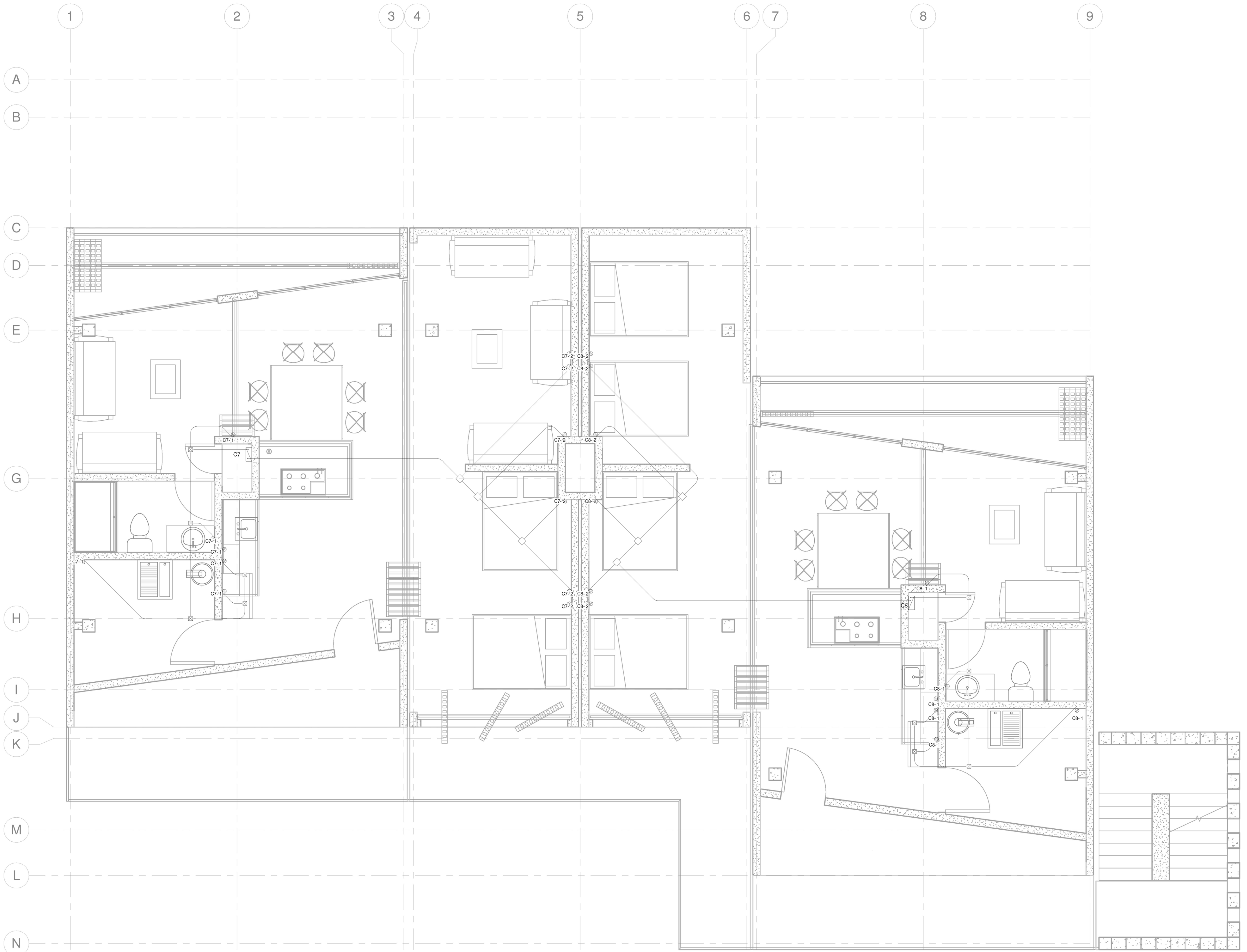
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARDÓN, CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1/035-13

**Instalación Eléctrica
 Contactos Nivel 2**

NORTE

FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	E03

1 Instalacion Electrica Contactos 2N
 1 : 40



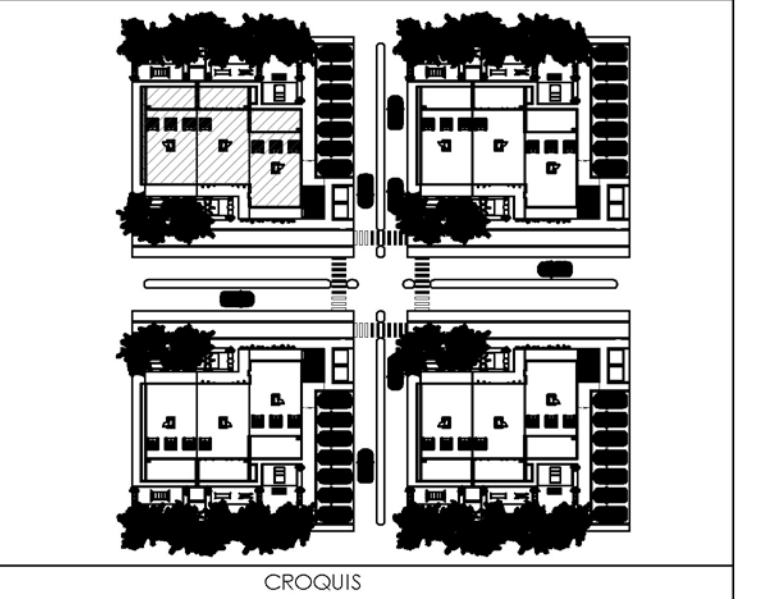
- ### SIMBOLOGÍA
- NORMAL**
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO EN MURO 15A, 127V, 15-20, 60 HZ, MCA, LEVITON
 - ⊗ CÁMERA DE CONEXIONES DE LÁMINA GALVANIZADA
 - ▭ TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA NORMAL
 - INDICA QUE SUBE O BAJA TUBERÍA
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PLAFÓN
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PISO O MURO

- ### CÉDULA DE CABLEADO
- (13) 4-5.26 mm² (10 AWG), 1-3.31 mm² (12 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
 - (15) 6-5.26 mm² (10 AWG), 1-3.31 mm² (12 AWG), T-27 mm Ø (3/4")
 - (17) 8-5.26 mm² (10 AWG), 1-3.31 mm² (12 AWG), T-27 mm Ø (1")
 - (11A) 2-5.26 mm² (10 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-16 mm Ø (1/2")
 - (13A) 4-5.26 mm² (10 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
 - (15A) 6-5.26 mm² (10 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
 - (17A) 8-5.26 mm² (10 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-27 mm Ø (1")
 - (22) 3-8.37 mm² (8 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
 - (22A) 2-8.37 mm² (8 AWG), 1-8.37 mm² (8 AWG), T-27 mm Ø (1")
 - (31) 2-15.3 mm² (6 AWG), 1-5.26 mm² (10 AWG), T-21 mm Ø (3/4")

- ### NOMENCLATURA DE CABLEADO
- (13) 4-5.26 mm² (10 AWG), 1-3.31 mm² (12 AWG), T-21 mm Ø (3/4")
 - INDICA DIÁMETRO DE TUBERÍA
 - INDICA CALIBRE DE CONDUCTOR DE TIERRA
 - INDICA CALIBRE DE CONDUCTORES ACTIVOS
 - INDICA No. DE CONDUCTORES
 - INDICA No. DE CÉDULA

- ### NOMENCLATURA DE CONTACTOS
- ⊗ INDICA CONTACTO
 - C2-1 INDICA No. CIRCUITO
 - INDICA NOMBRE DE TABLERO

- ### NOTAS
1. TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZARÁN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°, 600V.
 2. DONDE NO SE INDIQUE CÉDULA DE CABLEADO SERÁ: 2-5.26mm² (10AWG), 1-3.31mm² (12AWG), T-16mmØ (1/2").
 3. VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LOS CONTACTOS EN LOS CUARTOS CERRADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE ACABADOS.
 4. SUMINISTRE CAJAS DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DONDE SE REQUIERA POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE, COORDINADO CON OTRAS INSTALACIONES.
 5. LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBIENDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.
 6. EN LOS PASOS DE MUROS, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 300-21 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
 7. LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS A INSTALARSE DEBERÁN SER EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO, EN EL CASO DE NO EXISTIR DISPONIBILIDAD DE LOS MISMOS EN LA REGIÓN.
 8. SE DEBE ETIQUETAR TODOS LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS CON EL NOMBRE, TIPO DE ENERGÍA Y NÚMERO DE CIRCUITO.
 9. SE DEBERÁ CONSIDERAR TODOS LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.
 10. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A ARQUITECTURA Y/O AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CUALQUIER CAMBIO ADICIONAL SERÁ COORDINADO EN OBRA.
 11. ES RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR EL CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, AJUSTANDO EL DISEÑO A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA, Y AL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ ENTREGAR LOS PLANOS "AS-BUILT".
 12. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA.
 13. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ INFORMAR A ARQUITECTURA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO ANTES DE SU EJECUCIÓN PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.
 14. LA CARGA DE LOS EQUIPOS DE LA COCINA SON ESTIMADOS DEBIDO A FALTA DE GUÍA MECÁNICA, VER TABLERO "C".
 15. ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, Y DEBERÁ EJECUTARSE LA INSTALACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS DE LA MISMA.
 16. LA ACOMETIDA DE LAS CONEXIONES AL EDIFICIO SE DEBERÁN CORROBORAR EN SITIO POR EL CONTRATISTA GENERAL, LA UBICACIÓN EN PLANO Y DIÁMETROS PLASMADOS SON ACORDE A LA INFORMACIÓN COMPARTIDA POR EL PROPIETARIO VÍA ELECTRÓNICA.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN MEIROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

NIVELES EN MEIROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- ### NOMENCLATURAS
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I.E. LECHO INTERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARBITE
 - N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

Mtro. Leticia Villanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Bribiesca Ortega	100469544
Mtro. Eric Barceñas Cano	100529709

ALUMNOS

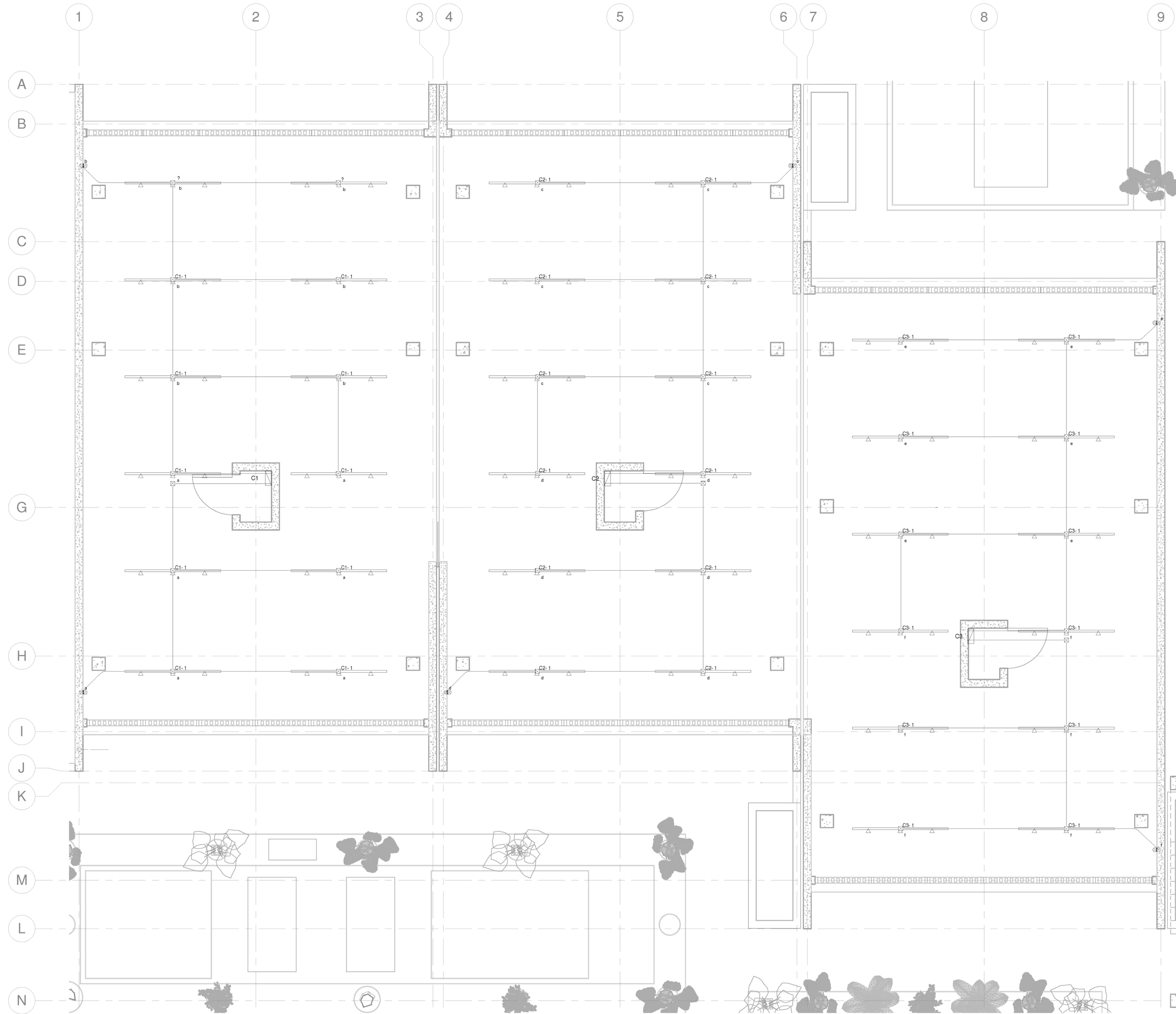
Cariseco Perez Frida Gaia	201504574
Gasca Ordoñez Jesus	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
EN JARONJU, CUBA
CLAVE: ARQ2020-1/035-13

Instalación Eléctrica Contactos Nivel Tipo

NORTE	
FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	E04

1 Instalación Eléctrica Contactos Nivel Tipo
1 : 40

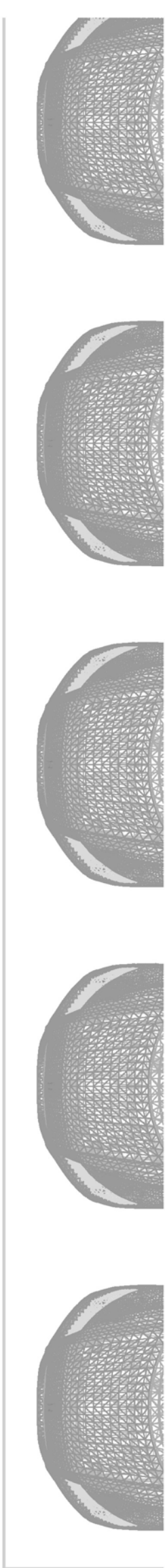


SIMBOLOGÍA

- APAGADOR SENCILLO 10A, 127V
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ENERGÍA NORMAL
- CAJA DE CONEXIONES DE LÁMINA GALVANIZADA
- TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR DEBAJO DE LOSA
- TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PISO
- INDICA QUE SUBE O BAJA TUBERÍA

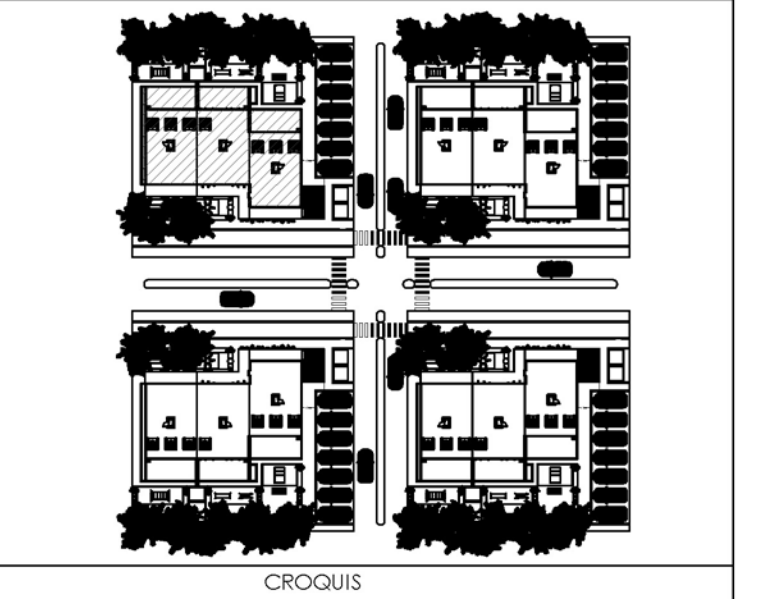
NOMENCLATURA DEL EQUIPO

- INDICA CAPACIDAD DEL EQUIPO
- INDICA NOMBRE DE TABLERO
- INDICA APAGADOR CON EL QUE SE CONTROLA
- INDICA LUMINARIO



NOTAS

1. TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZARÁN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO THW-LS, 75° 600V.
2. DÓNDE NO SE INDIQUE CEDULA DE CABLEADO SERÁ: 2-3 31mm² (12AWG), 1-3 31mm² (12AWG) T-16mm² (12").
3. VERIFICAR Y COORDINAR EN SITIO LA UBICACIÓN FINAL DE LOS APAGADORES Y SENSORES EN LOS CUARTOS CERRADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE ACABADOS.
4. PARA UBICACIÓN FINAL DE LUMINARIAS, DETALLES DE INSTALACIÓN Y MONTAJE, REFERIRSE A PLANOS DE ILUMINACIÓN.
5. EL CABLEADO PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN DEBE SER CONFIRMADO Y AUTORIZADO POR EL CONSULTOR DE ILUMINACIÓN.
6. SUMINISTRE CAJAS DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DONDE SE REQUIERA POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE, COORDINAR CON OTRAS INSTALACIONES.
7. LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBENDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.
8. EN LOS PASOS DE MUROS, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 300-21 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
9. LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS A INSTALARSE DEBERÁN SER EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO, EN EL CASO DE NO EXISTIR DISPONIBILIDAD DE LOS MISMOS EN LA REGIÓN.
10. SE DEBE ETIQUETAR TODOS LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS CON EL NOMBRE, TIPO DE ENERGÍA Y NÚMERO DE CIRCUITO.
11. SE DEBE CONSIDERAR TUBERÍA FLEXIBLE ASÍ COMO SUS CONEXIONES PARA LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS EN EL EDIFICIO.
12. SE DEBERÁ CONSIDERAR TODOS LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.
13. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A ARQUITECTURA Y/O AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CUALQUIER CAMBIO ADICIONAL SERÁ COORDINADO EN OBRA.
14. ES RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR EL CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, AJUSTANDO EL DISEÑO A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA, Y AL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ ENTREGAR LOS PLANOS "AS-BUILT".
15. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA.
16. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ INFORMAR A ARQUITECTURA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO ANTES DE SU EJECUCIÓN PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.
17. LA ESPECIFICACIÓN EN EL PROYECTO REFERENTE AL CONTROL DE ILUMINACIÓN, MARCAS Y MODELO DE LUMINARIAS, SERÁN RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR DE ILUMINACIÓN.
18. ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, Y DEBERÁ EJECUTARSE LA INSTALACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS DE LA MISMA.
19. LA ACOMETIDA DE LAS CONEXIONES AL EDIFICIO SE DEBERÁN CORROBORAR EN SITIO POR EL CONTRATISTA GENERAL, LA UBICACIÓN EN PLANO Y DIÁMETROS PLASMAADOS SON ACORDE A LA INFORMACIÓN COMPARTIDA POR EL PROPIETARIO VIA ELECTRÓNICA.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I.E. LECHO INTERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - H.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - H.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARIBITE
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

Mtro. Leticia Villanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Bribiesca Ortega	100469544
Mtro. Eric Barcelinas Cano	100529709

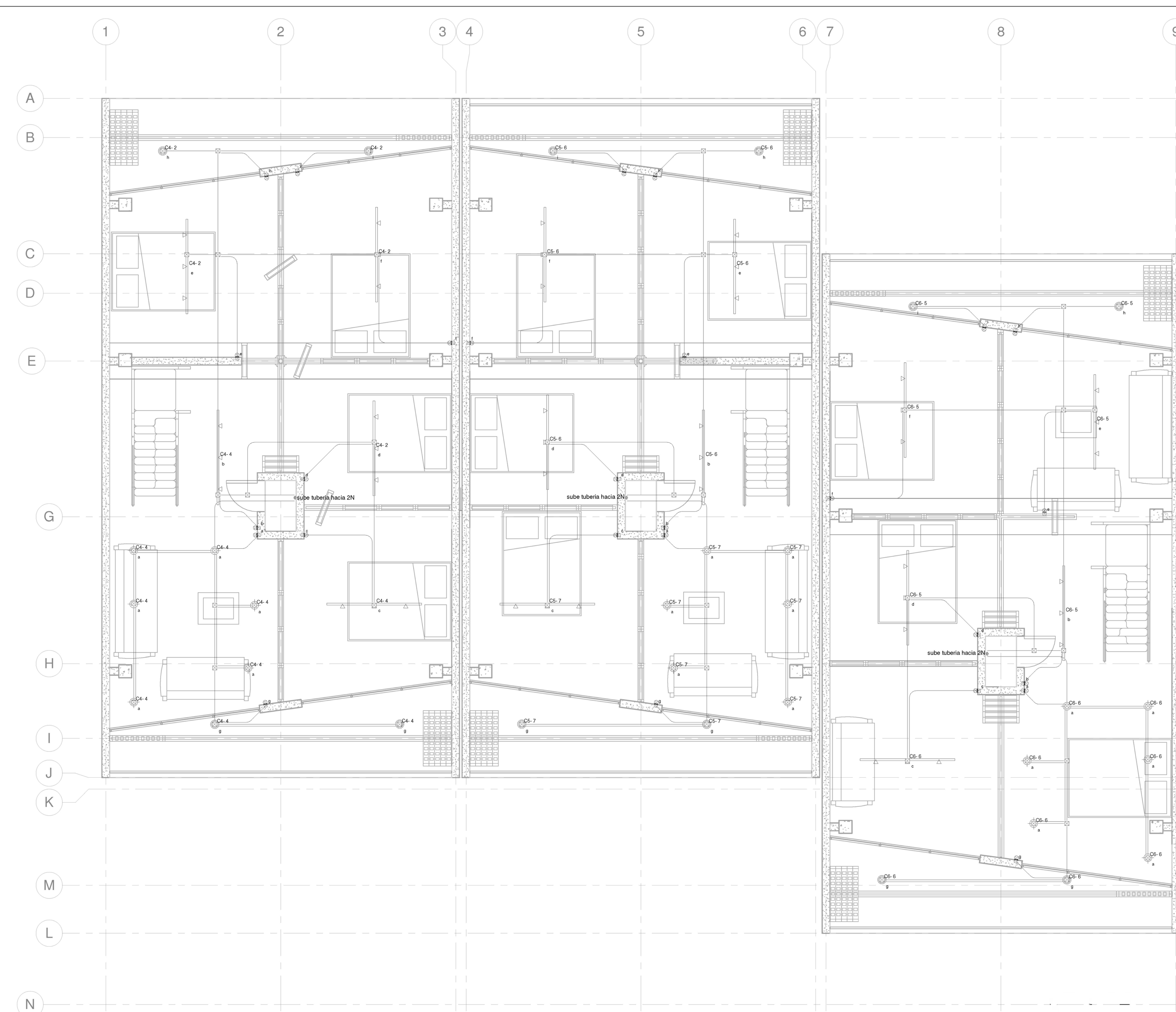
ALUMNOS

Carneco Pérez Frida Gaia	201504574
Gasca Ordoñez Jesús	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROPIETA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
EN JARDÓN, CUBA
CLAVE: ARQ2020-1/035-13

Instalación Eléctrica Alumbrado PB

	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	E05



SIMBOLOGÍA

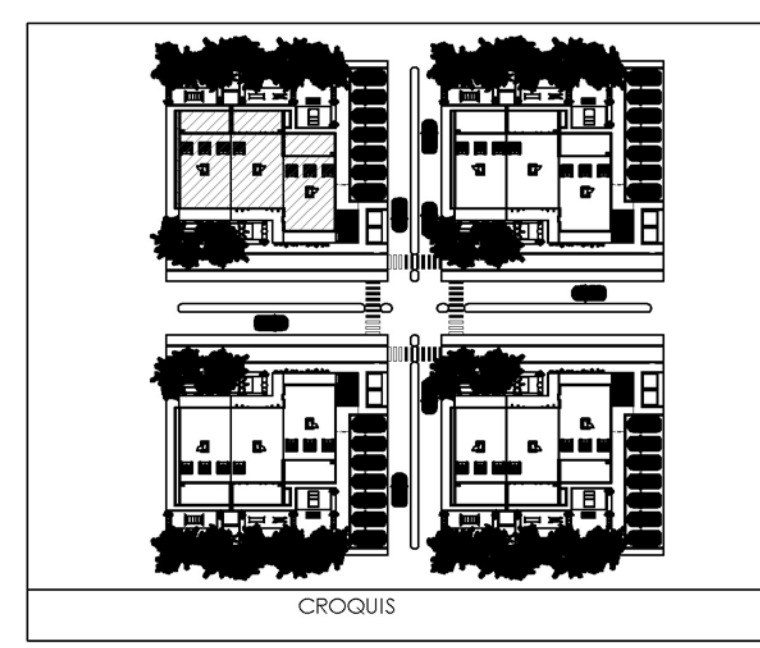
- APAGADOR SENCILLO 10A, 127V
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ENERGÍA NORMAL
- CAJA DE CONEXIONES DE LÁMINA GALVANIZADA
- TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR DEBAJO DE LOSA
- TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PISO
- INDICA QUE SUBE O BAJA TUBERÍA

NOMENCLATURA DEL EQUIPO

- INDICA CAPACIDAD DEL EQUIPO
- INDICA NOMBRE DE TABLERO
- INDICA APAGADOR CON EL QUE SE CONTROLA
- INDICA LUMINARIO

NOTAS

1. TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZARÁN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO THW-LS, 75° 600V.
2. DÓNDE NO SE INDIQUE CÉDULA DE CABLEADO SERÁ: 2-331mm² (12AWG), 1-331mm² (12AWG)T, 1-16mm² (12").
3. VERIFICAR Y COORDINAR EN SITIO LA UBICACIÓN FINAL DE LOS APAGADORES Y SENSORES EN LOS CUARTOS CERRADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE ACABADOS.
4. PARA UBICACIÓN FINAL DE LUMINARIAS, DETALLES DE INSTALACIÓN Y MONTAJE, REFERIRSE A PLANOS DE ILUMINACIÓN.
5. EL CABLEADO PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN DEBE SER CONFIRMADO Y AUTORIZADO POR EL CONSULTOR DE ILUMINACIÓN.
6. SUMINISTRE CAJAS DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DONDE SE REQUIERA POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE, COORDINAR CON OTRAS INSTALACIONES.
7. LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBENDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.
8. EN LOS PASOS DE MUROS, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 300-21 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
9. LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS A INSTALARSE DEBERÁN SER EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO, EN EL CASO DE NO EXISTIR DISPONIBILIDAD DE LOS MISMOS EN LA REGIÓN.
10. SE DEBE ETIQUETAR TODOS LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS CON EL NOMBRE, TIPO DE ENERGÍA Y NÚMERO DE CIRCUITO.
11. SE DEBE CONSIDERAR TUBERÍA FLEXIBLE ASÍ COMO SUS CONEXIONES PARA LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS EN EL EDIFICIO.
12. SE DEBERÁ CONSIDERAR TODOS LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.
13. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A ARQUITECTURA Y/O AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CUALQUIER CAMBIO ADICIONAL SERÁ COORDINADO EN OBRA.
14. ES RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR EL CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, AJUSTANDO EL DISEÑO A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA, Y AL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ ENTREGAR LOS PLANOS "AS-BUILT".
15. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA.
16. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ INFORMAR A ARQUITECTURA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO ANTES DE SU EJECUCIÓN PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.
17. LA ESPECIFICACIÓN EN EL PROYECTO REFERENTE AL CONTROL DE ILUMINACIÓN, MARCAS Y MODELO DE LUMINARIAS, SERÁN RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR DE ILUMINACIÓN.
18. ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, Y DEBERÁ EJECUTARSE LA INSTALACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS DE LA MISMA.
19. LA ACOMETIDA DE LAS CONEXIONES AL EDIFICIO SE DEBERÁN CORROBORAR EN SITIO POR EL CONTRATISTA GENERAL. LA UBICACIÓN EN PLANO Y DIÁMETROS PLASMADOS SON ACORDE A LA INFORMACIÓN COMPARTIDA POR EL PROPIETARIO VIA ELECTRÓNICA.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I.E. LECHO INTERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - N.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - N.B.A. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARIBITE
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

Mtra. Leticia Villanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Bribiesca Ortega	100469544
Mtro. Eric Barcelinas Cano	100529709

ALUMNOS

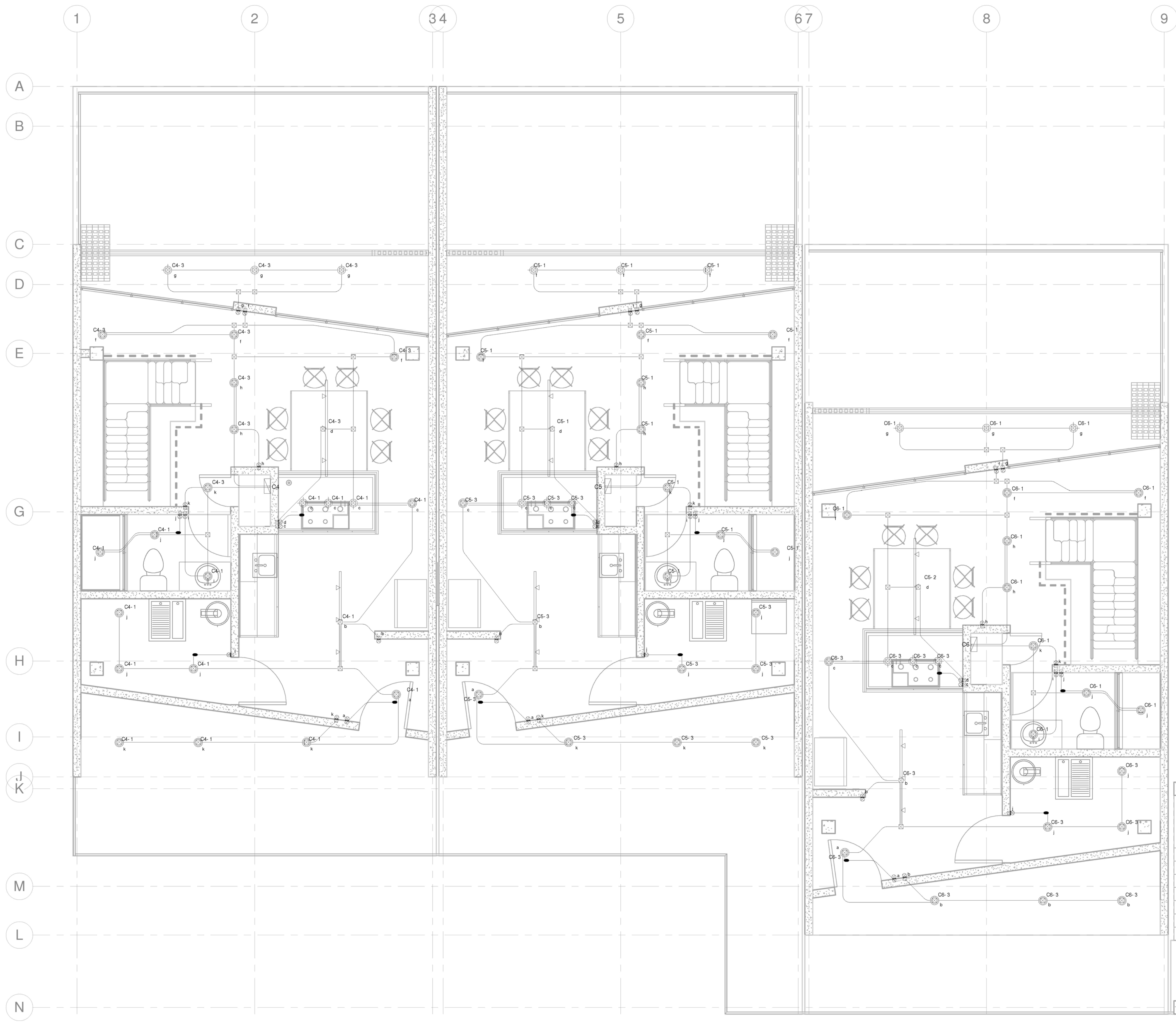
Carneco Pérez Frida Gaia	201504574
Gasca Ordoñez Jesús	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROYECTO DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
EN JARONJÚ, CUBA
CLAVE: ARQ2020-1/035-13

Instalación Eléctrica Alumbrado Nivel 1

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	E06

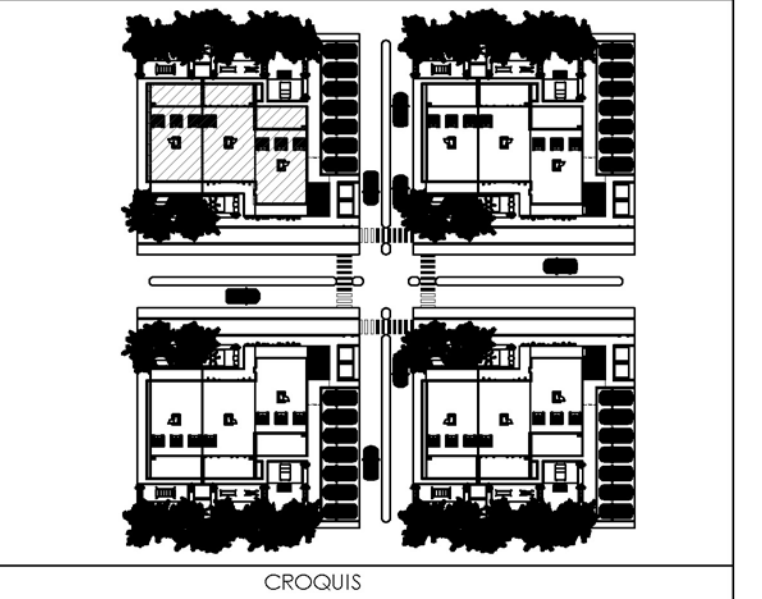
1 Instalación Eléctrica Alumbrado 1N
1 : 40



- SIMBOLOGÍA**
- APAGADOR SENCILLO 10A, 127V
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ENERGÍA NORMAL
 - CAJA DE CONEXIONES DE LÁMINA GALVANIZADA
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR DEBAJO DE LOSA
 - TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PISO
 - INDICA QUE SUBE O BAJA TUBERÍA

- NOMENCLATURA DEL EQUIPO**
- INDICA CAPACIDAD DEL EQUIPO
 - INDICA NOMBRE DE TABLERO
 - INDICA APAGADOR CON EL QUE SE CONTROLA
 - INDICA LUMINARIO

- NOTAS**
1. TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZARÁN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°, 600V.
 2. DONDE NO SE INDIQUE CÉDULA DE CABLEADO SERÁ: 2x3.1mm² (12AWG), 1x3.1mm² (12AWG)IT, 1-16mm² (1/2").
 3. VERIFICAR Y COORDINAR EN SITIO LA UBICACIÓN FINAL DE LOS APAGADORES Y SENSORES EN LOS CUÁRTOS CERRADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE ACABADOS.
 4. PARA UBICACIÓN FINAL DE LUMINARIAS, DETALLES DE INSTALACIÓN Y MONTAJE, REFERIRSE A PLANOS DE ILUMINACIÓN.
 5. EL CABLEADO PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN DEBE SER CONFIRMADO Y AUTORIZADO POR EL CONSULTOR DE ILUMINACIÓN.
 6. SUMINISTRE CAJAS DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DONDE SE REQUIERA POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE, COORDINAR CON OTRAS INSTALACIONES.
 7. LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBIENDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.
 8. EN LOS PASOS DE MUROS, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 500-21 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
 9. LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS A INSTALARSE DEBERÁN SER EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO, EN EL CASO DE NO EXISTIR DISPONIBILIDAD DE LOS MISMOS EN LA REGIÓN.
 10. SE DEBE ETIQUETAR TODOS LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS CON EL NOMBRE, TIPO DE ENERGÍA Y NÚMERO DE CIRCUITO.
 11. SE DEBE CONSIDERAR TUBERÍA FLEXIBLE ASÍ COMO SUS CONEXIONES PARA LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS EN EL EDIFICIO.
 12. SE DEBERÁ CONSIDERAR TODOS LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.
 13. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A ARQUITECTURA Y/O AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CUALQUIER CAMBIO ADICIONAL SERÁ COORDINADO EN OBRA.
 14. ES RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR EL CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, AJUSTANDO EL DISEÑO A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA, Y AL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ ENTREGAR LOS PLANOS "AS-BUILT".
 15. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA.
 16. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ INFORMAR A ARQUITECTURA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO ANTES DE SU EJECUCIÓN PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.
 17. LA ESPECIFICACIÓN EN EL PROYECTO REFERENTE AL CONTROL DE ILUMINACIÓN, MARCAS Y MODELO DE LUMINARIAS, SERÁN RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR DE ILUMINACIÓN.
 18. ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, Y DEBERÁ EJECUTARSE LA INSTALACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS DE LA MISMA.
 19. LA ACOMETIDA DE LAS CONEXIONES AL EDIFICIO SE DEBERÁN CORROBORAR EN SITIO POR EL CONTRATISTA GENERAL. LA UBICACIÓN EN PLANO Y DIÁMETROS PLASMADOS SON ACORDE A LA INFORMACIÓN COMPARTIDA POR EL PROPIETARIO VIA ELECTRÓNICA.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I.E. LECHO INTERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERIA
 - H.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - H.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARBITE
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

Mtra. Leticia Villanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Bribiesca Ortega	100469544
Mtro. Eric Barcelinas Cano	100529709

ALUMNOS

Carneco Pérez Frida Gaia	201504574
Gasca Ordoñez Jesús	201518277

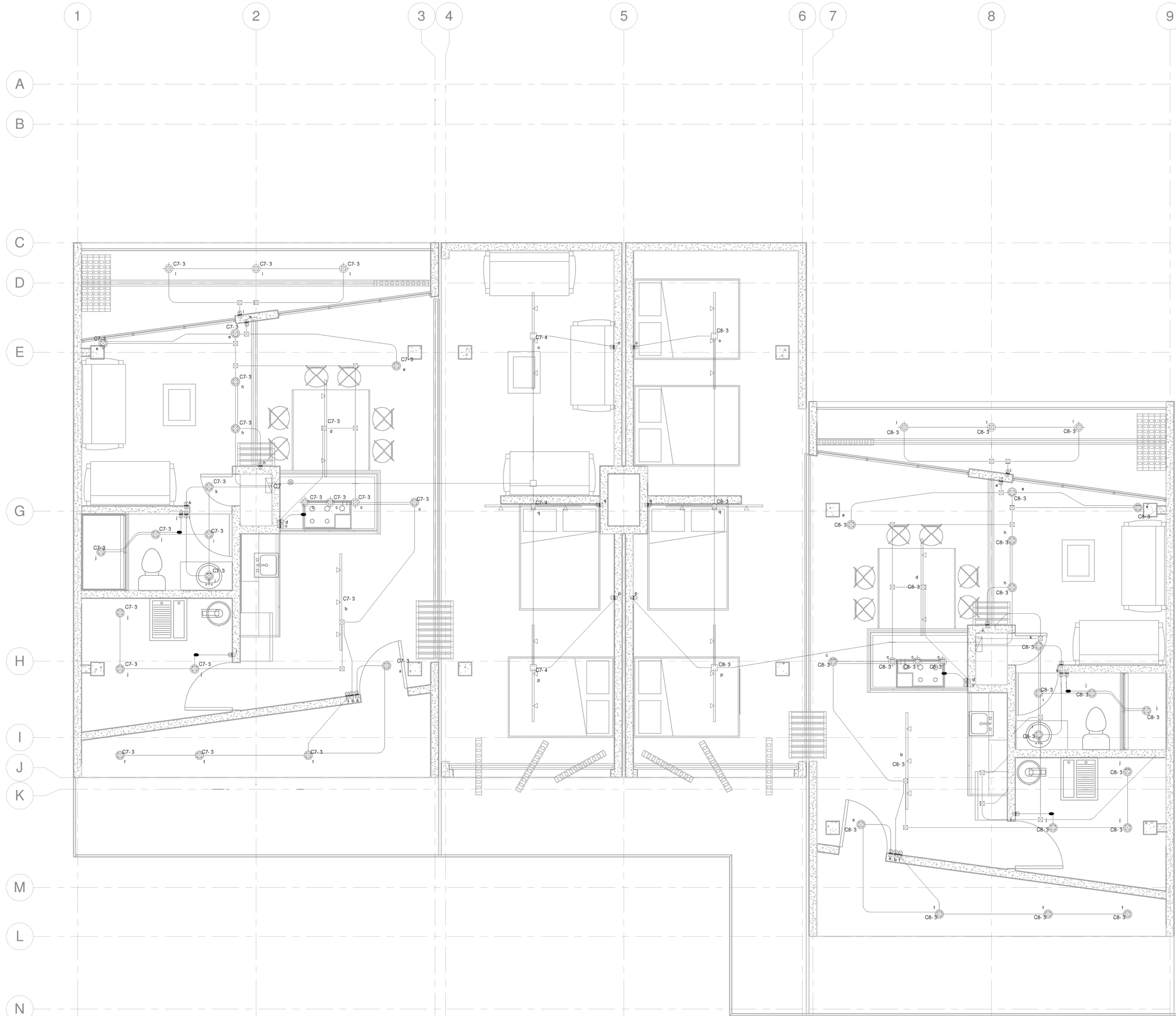
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARONJÚ, CUBA
 CLAVE: ARQ2020-1/035-13

**Instalación Eléctrica
 Alumbrado Nivel 2**

NORTE

FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	

E07



SIMBOLOGÍA

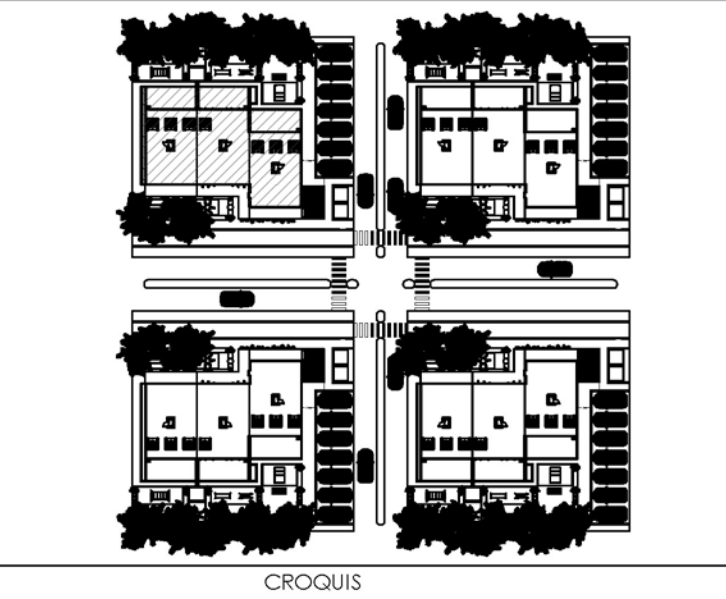
- APAGADOR SENCILLO 10A, 127V
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ENERGÍA NORMAL
- CAJA DE CONEXIONES DE LÁMINA GALVANIZADA
- TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR DEBAJO DE LOSA
- TUBO CONDUIT METÁLICO LIGERO TIPO EMT POR PISO
- INDICA QUE SUBE O BAJA TUBERÍA

NOMENCLATURA DEL EQUIPO

- INDICA CAPACIDAD DEL EQUIPO
- INDICA NOMBRE DE TABLERO
- INDICA APAGADOR CON EL QUE SE CONTROLA
- INDICA LUMINARIO

NOTAS

1. TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZARÁN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO THW-LS, 75° 600V.
2. DÓNDE NO SE INDIQUE CEDULA DE CABLEADO SERÁ: 2-3 31mm² (12AWG), 1-3 31mm² (12AWG) T, 1-16mm² (12').
3. VERIFICAR Y COORDINAR EN SITIO LA UBICACIÓN FINAL DE LOS APAGADORES Y SENSORES EN LOS CUARTOS CERRADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE ACABADOS.
4. PARA UBICACIÓN FINAL DE LUMINARIAS, DETALLES DE INSTALACIÓN Y MONTAJE, REFERIRSE A PLANOS DE ILUMINACIÓN.
5. EL CABLEADO PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN DEBE SER CONFIRMADO Y AUTORIZADO POR EL CONSULTOR DE ILUMINACIÓN.
6. SUMINISTRE CAJAS DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DONDE SE REQUIERA POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE, COORDINAR CON OTRAS INSTALACIONES.
7. LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBENDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.
8. EN LOS PASOS DE MUROS, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 300-21 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
9. LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS A INSTALARSE DEBERÁN SER EQUIVALENTES A LOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO, EN EL CASO DE NO EXISTIR DISPONIBILIDAD DE LOS MISMOS EN LA REGIÓN.
10. SE DEBE ETIQUETAR TODOS LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS CON EL NOMBRE, TIPO DE ENERGÍA Y NÚMERO DE CIRCUITO.
11. SE DEBE CONSIDERAR TUBERÍA FLEXIBLE ASÍ COMO SUS CONEXIONES PARA LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS EN EL EDIFICIO.
12. SE DEBERÁ CONSIDERAR TODOS LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.
13. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A ARQUITECTURA Y/O AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CUALQUIER CAMBIO ADICIONAL SERÁ COORDINADO EN OBRA.
14. ES RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR EL CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, AJUSTANDO EL DISEÑO A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA, Y AL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ ENTREGAR LOS PLANOS "AS-BUILT".
15. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA.
16. EL CONTRATISTA ENCARGADO DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ INFORMAR A ARQUITECTURA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO ANTES DE SU EJECUCIÓN PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.
17. LA ESPECIFICACIÓN EN EL PROYECTO REFERENTE AL CONTROL DE ILUMINACIÓN, MARCAS Y MODELO DE LUMINARIAS, SERÁN RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR DE ILUMINACIÓN.
18. ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, Y DEBERÁ EJECUTARSE LA INSTALACIÓN CON LOS LINEAMIENTOS DE LA MISMA.
19. LA ACOMETIDA DE LAS CONEXIONES AL EDIFICIO SE DEBERÁN CORROBORAR EN SITIO POR EL CONTRATISTA GENERAL. LA UBICACIÓN EN PLANO Y DIÁMETROS PLASMAADOS SON ACORDE A LA INFORMACIÓN COMPARTIDA POR EL PROPIETARIO VIA ELECTRÓNICA.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRABE ESTRUCTURAL
 - N.L.I.E. LECHO INTERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.C. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERÍA
 - N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.M. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - N.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - N.B.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARBITE
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C.A. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA

COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México	
Mtro. Leticia Villanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Bribiesca Ortega	100469544
Mtro. Eric Barcelinas Cano	100529709

ALUMNOS

Carneco Pérez Frida Gaia	201504574
Gasca Ordoñez Jesús	201518277

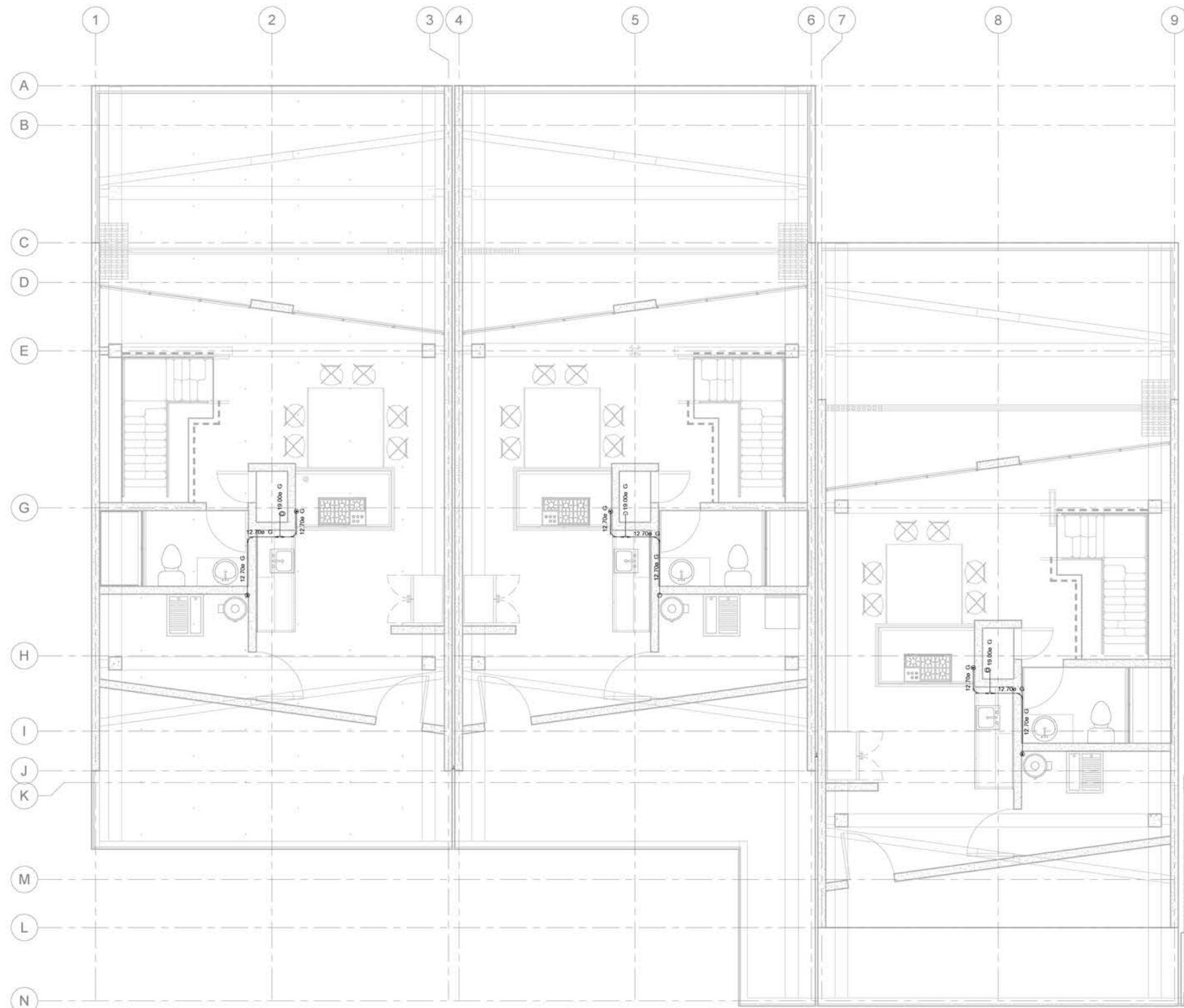
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROYECTO DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
EN JARDÓN, CUBA
CLAVE: ARQ2020-1/035-13

**Instalación Eléctrica
Alumbrado Nivel Tipo**

NORTE

FECHA	ESC
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	

E08



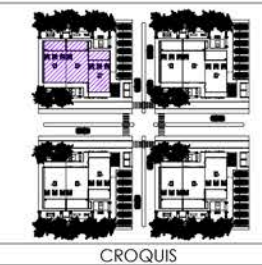
1 Instalación Gas 2N
1 : 40

SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE GAS
- XXØ INDICA DIÁMETRO
- Cu. TUBERÍA DE COBRE
- ⊗ VALVULA DE PASO
- SENTIDO DE FLUJO

NOTAS

1. ANTES DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERAN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECANICAL, ESTRUCTURAL, ARQUITECTONICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACION. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRAS, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISION ANTES DE LA EJECUCION.
2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACION CORRESPONDIENTE LO MAS APRECIADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO. DEBERA MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACION DE LOS PLANOS QUE PERMITAN, AL TERMINO DE LA CONSTRUCCION, PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCION "AS BUILT".
3. EL CONTRATISTA DEBERA INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO, RECIBIENDO POR ESCRITO SU REVISION Y APROBACION ANTES DE SU EJECUCION.
4. EL CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION Y OPERACION DEL PROYECTO.
5. TODA LA INFORMACION RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SERA CONSIDERADA COMO ADICIONAL Y REFLEJADA MEDIANTE BOLETINES.
6. TODA LA TUBERIA SPA VISIBLE SERA DE COBRE TIPO K EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
7. TODA LA TUBERIA AHOGADA SERA PE-ALPE, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
8. LOS CALENTADORES CUENTAN CON UN TUBO DE VENTILACION QUE DESEMBOCA EN EL DUCTO QUE SE ENCUENTRA ALIN COSTADO.
9. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES: CV76-GAS-01, CV76-GAS-04.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRMS.

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ◆ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.E. LECHO SUPERIOR DE TRASE ESTRUCTURAL
- N.L.I. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
- N.L.F. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.F. NIVEL CERRAMIENTO
- N.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FRASE
- N.T. NIVEL DE TERRACERA
- N.G. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.H. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- N.A. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- N.B. NIVEL PARACASO
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDON O JARDONERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.C. NIVEL CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N.M. NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
 COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES
 Puebla, México
 Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100449544
 Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

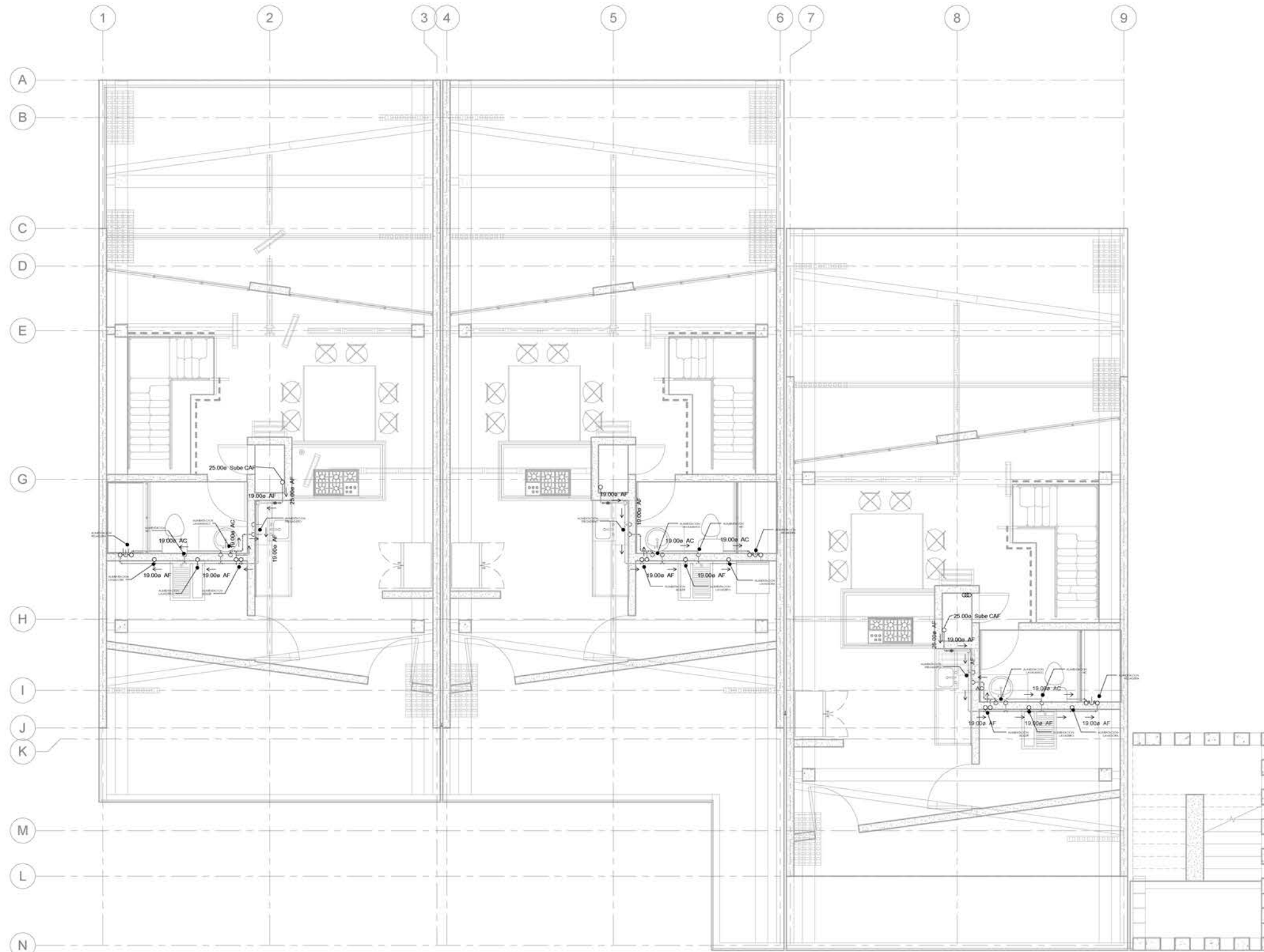
ALUMNOS

Correco Perez Fida Gala	201504574
Gasca Ordóñez Jesus	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Instalación de Gas 2N

NORTE	FECHA	1:35SC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	G02



1 Instalación Hidráulica Segundo Nivel
1 : 40

SIMBOLOGÍA

- 100.00 Ø DIAMETRO DE TUBERÍA
- AP TUBERÍA DE PLUVIAL
- VALVULA
- DIRECCIÓN DE FLUJO

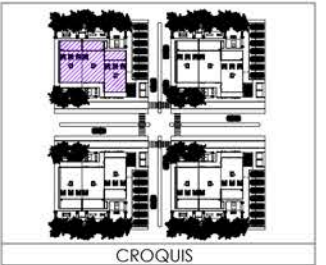
NOTAS

1. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECANICAL, ESTRUCTURAL, ARQUITECTONICAS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACION, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRA, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN.
2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE LO MAS APESADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, DEBERÁ MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANOS QUE PERMITAN, AL TERMINO DE LA CONSTRUCCIÓN, PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCIÓN "AS BUILT".
3. EL CONTRATISTA DEBERÁ INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO, RECAMBANDO POR ESCRITO SU REVISIÓN Y APROBACIÓN ANTES DE SU EJECUCIÓN.
4. EL CONTRATISTA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.
5. TODA LA INFORMACIÓN RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SERÁ CONSIDERADA COMO ADICIONAL Y REFLEJADA MEDIANTE BOLETINES.
6. TODOS LOS LAVAMANOS, INODOROS DE TANQUE, FREGADEROS DEBERÁN DE CONTAR CON UNA VALVULA ANGULAR PARA CONTROL.
7. TODA LA TUBERIA SERÁ DE POLIPROPILENO O COPOLIMERO RANDOM, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
8. EL DIAMETRO ESTA MARCADO EN MILIMETROS DE POLIPROPILENO.
9. ESTE PLANO SE COMPLIMENTA CON LOS SIGUIENTES: #H-01A, #H-02, #H-01, #H-02 E #H-03.

TABLA DE EQUIVALENCIAS	
POLIPROPILENO	COBRE
20 mm	13 mm
25 mm	19 mm
32 mm	25 mm
40 mm	32 mm
50 mm	38 mm
63 mm	50 mm
75 mm	64 mm
90 mm	75 mm
110 mm	100 mm

EQUIPOS

- A. BOMBAS CENTRIFUGAS HORIZONTALES DE 1.5 H.P. -CARACTERISTICAS ELECTRICAS 220 V/3 F/60 HZ.
- B. TABLERO DE FUERZA Y CONTROL PARA BOMBAS DE 1.5 HP DE 220 V/3 F/60 HZ.
- C. CALENTADOR DE DEPOSITO MARCA RHEEM O EQUIVALENTE, mod 29 V15 PARA 1.5 SERVICIOS A GAS LP.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRMS

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.T. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - N.L.E. LECHO SUPERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.F. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.F. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FRASE
 - N.T. NIVEL DE TERRACERA
 - N.G. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.A. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - N.B.A. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.J. NIVEL DE JARDON O JARDONERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACION
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

Puebla, México

- Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382333
- Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100449544
- Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

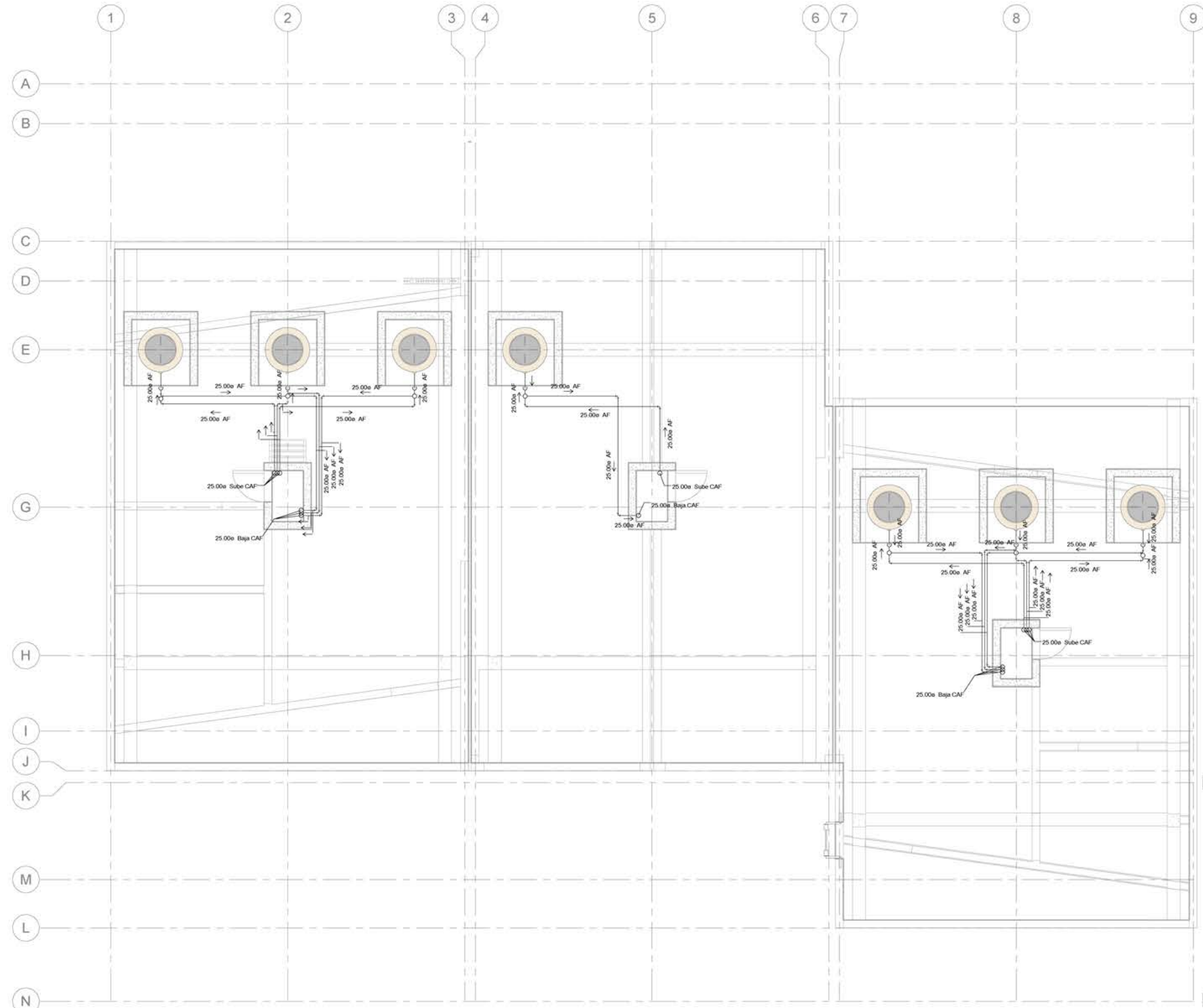
ALUMNOS

- Carasco Perez Fida Gala 201504574
- Gasca Oroñez Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROFESIA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARONU CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Instalación Hidráulica Nivel 2

NORTE	FECHA	1:35C
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	H02_2N



1 Instalacion Hidraulica Azotea
1 : 40

SIMBOLOGÍA

- 100.00 Ø DIAMETRO DE TUBERIA
- AF TUBERIA DE PLUVIAL
- VALVULA
- DIRECCION DE FLUJO

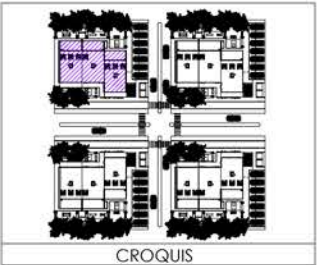
NOTAS

1. ANTES DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERAN CONSULTARSE LAS ULTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECANICAL, ESTRUCTURAL, ARQUITECTONICAS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACION, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRA, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISION ANTES DE LA EJECUCION.
2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACION CORRESPONDIENTE LO MAS APESADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, DEBERA MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACION DE LOS PLANOS QUE PERMITAN, AL TERMINO DE LA CONSTRUCCION, PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCION "AS BUILT".
3. EL CONTRATISTA DEBERA INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO, RECAMBANDO POR ESCRITO SU REVISION Y APROBACION ANTES DE SU EJECUCION.
4. EL CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION Y OPERACION DEL PROYECTO.
5. TODA LA INFORMACION RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SERA CONSIDERADA COMO ADICIONAL Y REFLEJADA MEDIANTE BOLETINES.
6. TODOS LOS LAVAMANOS, INODOROS DE TANQUE, FREGADEROS DEBERAN DE CONTAR CON UNA VALVULA ANGULAR PARA CONTROL.
7. TODA LA TUBERIA SERA DE POLIPROPILENO O COPOLIMERO RANDOM, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
8. EL DIAMETRO ESTA MARCADO EN MILIMETROS DE POLIPROPILENO.
9. ESTE PLANO SE COMPLIMENTA CON LOS SIGUIENTES: H-01A, H-02, H-5-01, H-5-02 E H-5-03.

TABLA DE EQUIVALENCIAS	
POLIPROPILENO	COBRE
20 mm	13 mm
25 mm	19 mm
32 mm	25 mm
40 mm	32 mm
50 mm	38 mm
63 mm	50 mm
75 mm	64 mm
90 mm	75 mm
110 mm	100 mm

EQUIPOS

- A. BOMBAS CENTRIFUGAS HORIZONTALES DE 1.5 H.P. -CARACTERISTICAS ELECTRICAS 220 V/3 F/60 HZ.
- B. TABLERO DE FUERZA Y CONTROL PARA BOMBAS DE 1.5 HP DE 220 V/3 F/60 HZ.
- C. CALENTADOR DE DEPOSITO MARCA RHEEM O EQUIVALENTE, mod 29 V15 PARA 1.5 SERVICIOS A GAS LP.



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRMS

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NIVEL PISO TERMINADO
 - NIVEL LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - NIVEL LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - NIVEL LECHO SUPERIOR ESTRUCTURAL
 - NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - NIVEL CERRAMIENTO
 - NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - NIVEL DE FRASE
 - NIVEL DE TERRACERA
 - ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - NIVEL PARACASO
 - NIVEL DE VIGA APARENTE
 - NIVEL DE JARDON O JARDONERA
 - NIVEL DE EXCAVACION
 - NIVEL DE BANQUETA
 - NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES			
NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES

Puebla, México

Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382333

Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100469544

Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

ALUMNOS

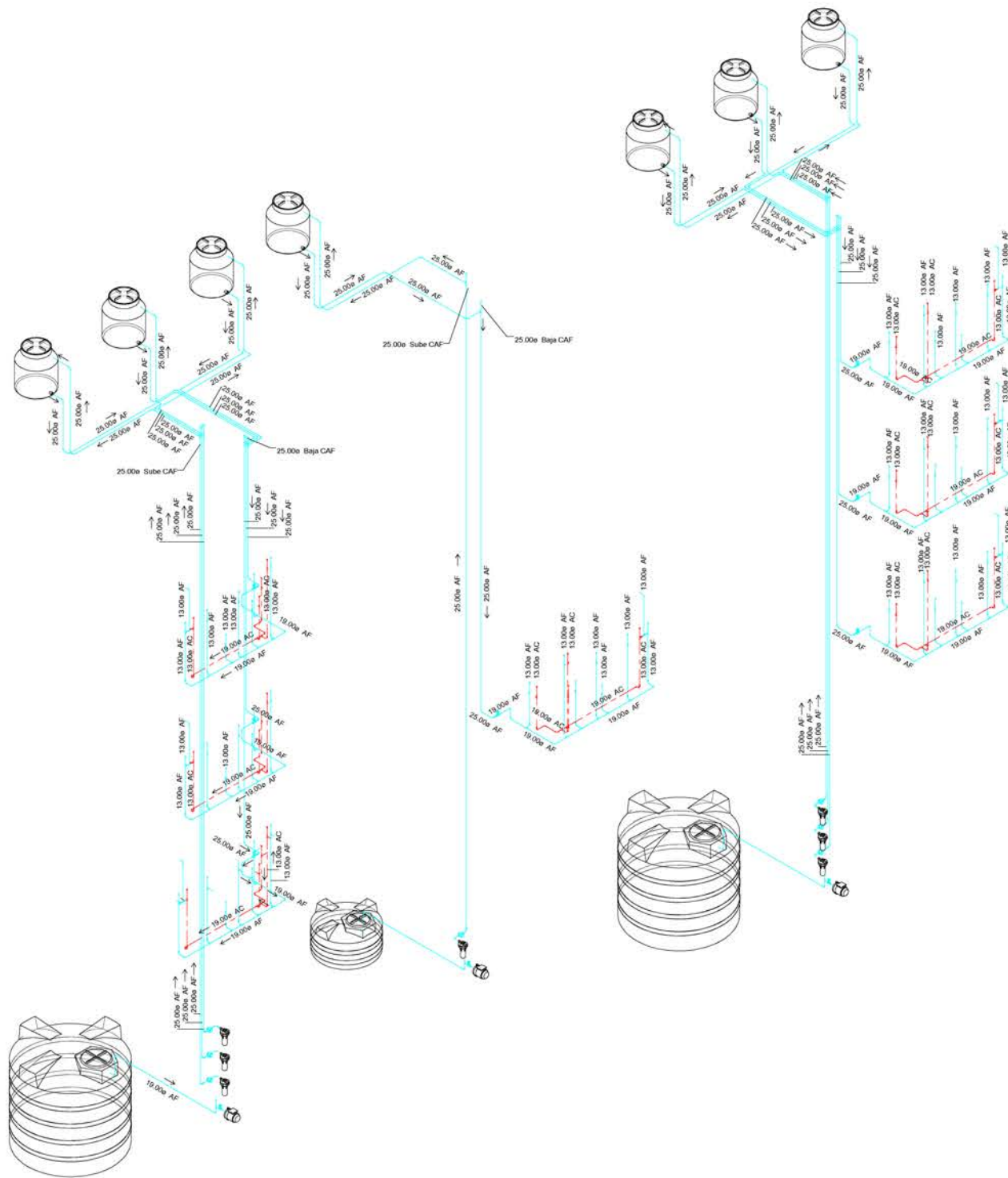
Carasco Perez Fida Gala 201504574

Gasca Ordóñez Jesus 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROFESIA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARONU CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Instalacion Hidraulica Azotea

NORTE	FECHA	1:35C
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	H04_AZ



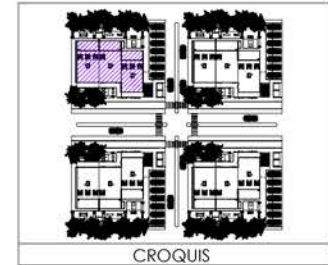
SIMBOLOGÍA

- 100.00 Ø DIAMETRO DE TUBERIA
- AF TUBERIA DE PLUVIAL
- VALVULA VALVULA
- DIRECCION DE FLUJO

NOTAS

1. ANTES DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERAN CONSULTARSE LAS ULTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECANICAS, ESTRUCTURALES, ARQUITECTONICAS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACION, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRA, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISION ANTES DE LA EJECUCION.
2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACION CORRESPONDIENTE LO MAS APESADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, DEBERA MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACION DE LOS PLANOS QUE PERMITAN, AL TERMINO DE LA CONSTRUCCION, PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCION "AS BUILT".
3. EL CONTRATISTA DEBERA INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO, RECAMBANDO POR ESCRITO SU REVISION Y APROBACION ANTES DE SU EJECUCION.
4. EL CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION Y OPERACION DEL PROYECTO.
5. TODA LA INFORMACION RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SERA CONSIDERADA COMO ADICIONAL Y REFLEJADA MEDIANTE BOLETINES.
6. TODOS LOS LAVAMANOS, INODOROS DE TANQUE, FREGADEROS DEBERAN DE CONTAR CON UNA VALVULA ANGULAR PARA CONTROL.
7. TODA LA TUBERIA SERA DE POLIPROPILENO O COPOLIMERO RANDOM, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
8. EL DIAMETRO ESTA MARCADO EN MILIMETROS DE POLIPROPILENO.
9. ESTE PLANO SE COMPLIMENTA CON LOS SIGUIENTES: H-01A, H-02, H-5-01, H-5-02 E H-5-03.

TABLA DE EQUIVALENCIAS	
POLIPROPILENO	COBRE
20 mm	13 mm
25 mm	19 mm
32 mm	25 mm
40 mm	32 mm
50 mm	38 mm
63 mm	50 mm
75 mm	64 mm
90 mm	75 mm
110 mm	100 mm



CROQUIS

NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRMS

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ▲ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ▲ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - ▲ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ▲ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - ▲ NIVEL PISO TERMINADO
 - N1.0A LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N1.0B LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N1.0C LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - N1.0D LECHO SUPERIOR ESTRUCTURAL
 - N1.0E NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N1.0F NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N1.0G NIVEL CERRAMIENTO
 - N1.0H NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N1.0I NIVEL DE FRASE
 - N1.0J NIVEL DE TERRACERA
 - N1.0K ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N1.0L ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - N1.0M BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - N1.0N NIVEL PARACASO
 - N1.0O NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N1.0P NIVEL DE JARDON O JARDONERA
 - N1.0Q NIVEL DE EXCAVACION
 - N1.0R NIVEL DE BANQUETA
 - N1.0S NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N1.0T NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N1.0U NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES			
NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
 COLEGIO DE ARQUITECTURA

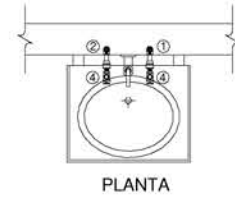
ASESORES
 Puebla, México
 Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382333
 Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100449544
 Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

ALUMNOS	
Carasco Perez Fida Gala	201504574
Gasca Orozco Jesus	201518277

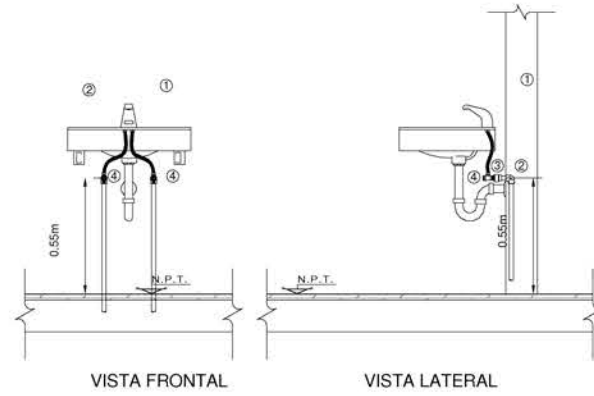
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROFESIA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Isométrico Instalación Hidráulica

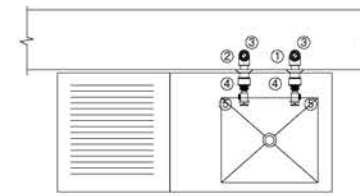
NORTE	FECHA	1:30SC
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		H05_IS



- ① TUBERIA AGUA FRIA TUBOPLUS 20
- ② TUBERIA AGUA CALIENTE TUBOPLUS 20
- ③ CODO TUBOPLUS 90° x 20
- ④ CONECTOR MACHO TUBOPLUS 20
- ⑤ VALVULA ANGULAR CROMADA DE 13



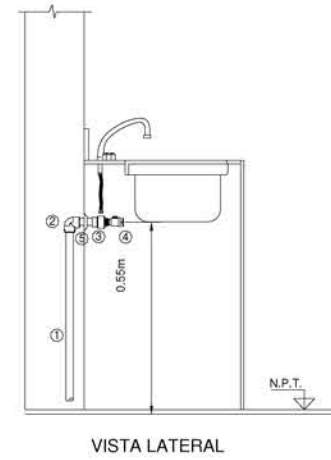
DETALLE HIDRAULICO 1
1:75



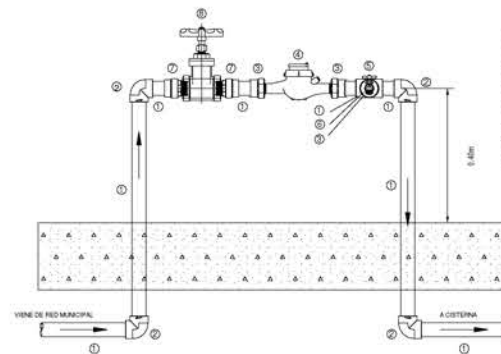
PLANTA

- ① TUBERIA AGUA FRIA TUBOPLUS 20
- ② TUBERIA AGUA CALIENTE TUBOPLUS 20
- ③ CODO TUBOPLUS 90° x 20
- ④ CONECTOR MACHO TUBOPLUS 20
- ⑤ VALVULA ANGULAR CROMADA DE 13

DETALLE HIDRAULICO 2
1:75

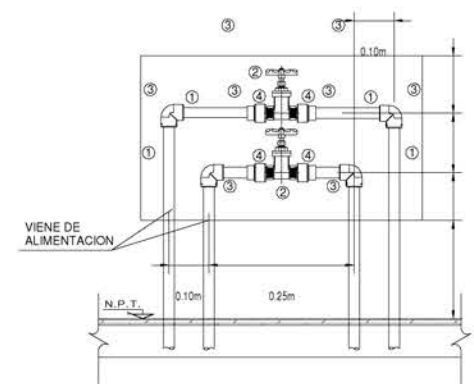


VISTA LATERAL



- ① TUBERIA DE TOMA MUNICIPAL TUBOPLUS 20
- ② CODO TUBOPLUS 90° X 20
- ③ CONECTOR ROSCA INTERIOR TUBOPLUS DE 13
- ④ MEDIDOR DE AGUA POTABLE CONEXION ROSCA EXTERNA DE 13
- ⑤ TEE TUBOPLUS DE 20
- ⑥ LLAVE NARIZ DE 13
- ⑦ CONECTOR ROSCA EXTERIOR DE 13
- ⑧ VALVULA COMPUERTA ROSCABLE DE 13

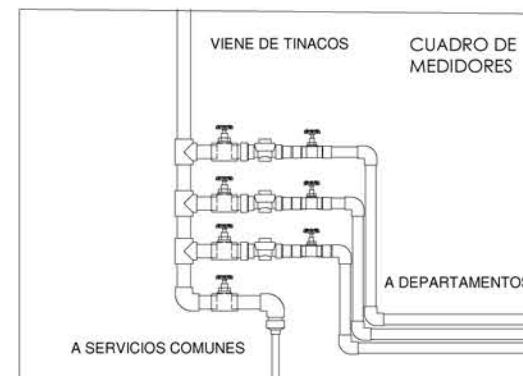
DETALLE HIDRAULICO 3
1:100



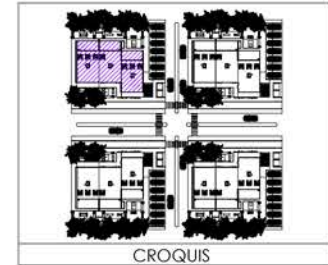
- ① CODO DE 90° x VARIABLE
- ② VALVULA COMPUERTA VARIABLE
- ③ TUBERIA DE POLIPROPILENO VARIABLE
- ④ CONECTOR MACHO DE POLIPROPILENO VARIABLE

DETALLE A
1:75

VISTA FRONTAL



DETALLE B
1:15



NOTAS GENERALES
ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.I. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.II. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.III. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - N.IV. LECHO SUPERIOR DE TRASE ESTRUCTURAL
 - N.V. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.VI. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.VII. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.VIII. NIVEL DE FRASE
 - N.IX. NIVEL DE TERRACERA
 - N.X. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.XI. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - N.XII. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - N.XIII. BAJADA DE AGUA NEGRA
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.I. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N.II. NIVEL DE EXCAVACION
 - N.III. NIVEL DE BANQUETA
 - N.IV. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.VI. NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

Mtra. Leticia Vilanueva Gómez	100382233
Dr. Alejandro Bribiesca Ortega	100449544
Mtro. Eric Barceinas Cano	100529709

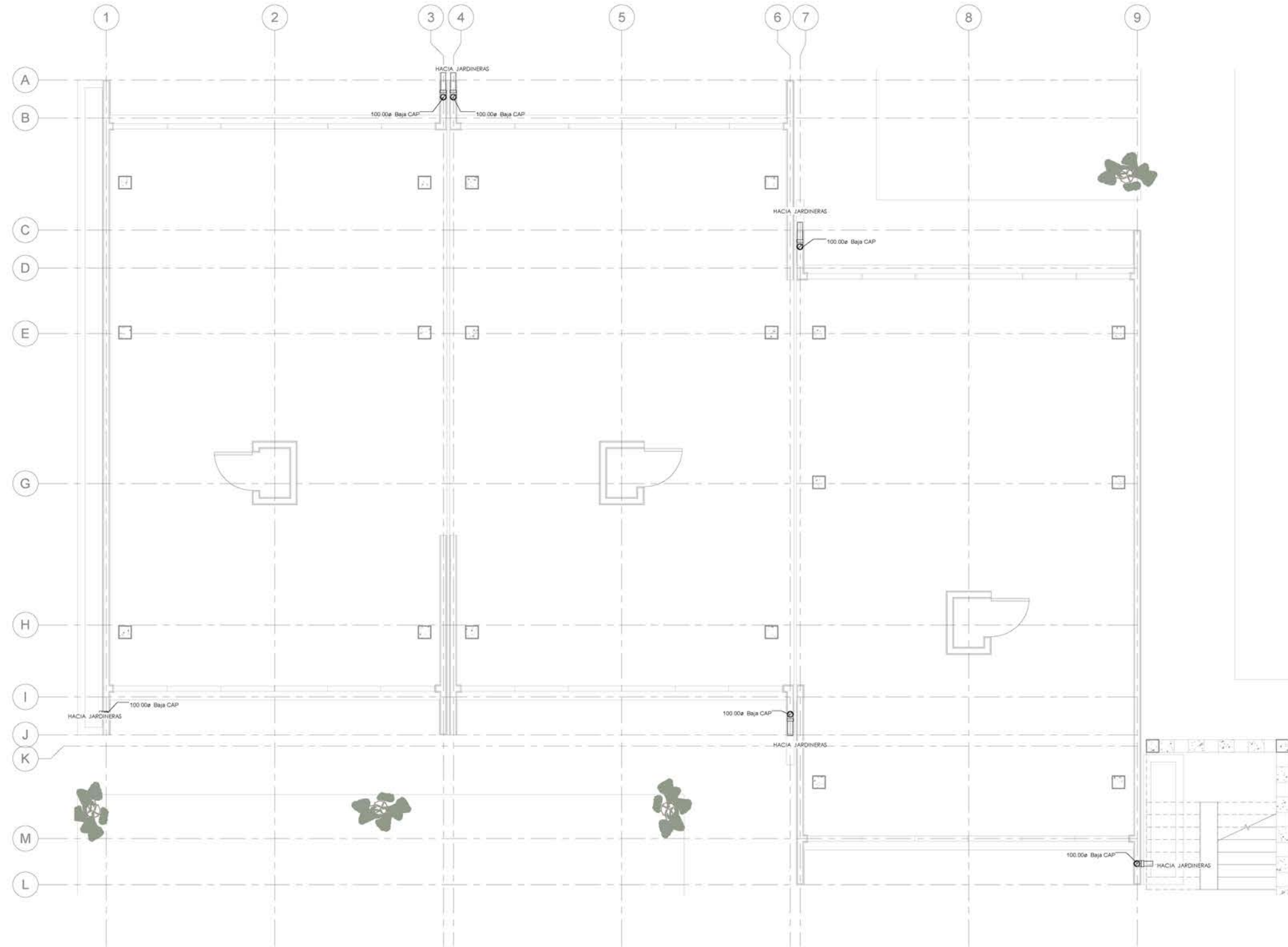
ALUMNOS

Carasco Perez Fida Gala	201504574
Gasca Orozco Jesus	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROFESIA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARONU CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Detalles Generales Hid

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
CLAVE		H06_DG



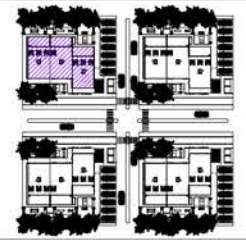
1 Instalación Pluvial Planta Baja
1 : 40

SIMBOLOGÍA

- 100.00 ø DIAMETRO DE TUBERÍA
- AP TUBERÍA DE AGUA PLUVIAL
- Y TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- DIRECCIÓN DE FLUJO
- COLADERA HELVEX (MÓDELO INDICADO EN PLANO)
- REGISTRO (MEDIDAS INDICADAS EN PLANO)

NOTAS

1. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRA, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN.
2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO. DEBERÁ MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANOS QUE FERTILIZAN AL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN, PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCIÓN "AS BUILT".
3. EL CONTRATISTA DEBERÁ INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO, RECIENDO POR ESCRITO SU REVISIÓN Y APROBACIÓN ANTES DE SU EJECUCIÓN.
4. EL CONTRATISTA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.
5. TODA LA INFORMACIÓN RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SERÁ CONSIDERADA COMO ADICIONAL Y REFLEJADA MEDIANTE BOLETINES.
6. TODA LA TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS SERÁ DE P.V.C. DWN, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
11. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES: PLU-01, PLU-02 E PLU-03.



CROQUIS

NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ◆ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
- ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
- N.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.T. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
- N.L.E. LECHO SUPERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.F. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.F. NIVEL CERRAMIENTO
- N.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.P. NIVEL DE PARRA
- N.T. NIVEL DE TERRACERA
- N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.H. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- N.A. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- N.B. NIVEL PARACASO
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.C. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N.M. NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
 COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES
 Puebla, México
 Mtro. Leticia Vilanueva Gómez 100382333
 Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100469544
 Mtro. Eric Barcelona Cano 100529709

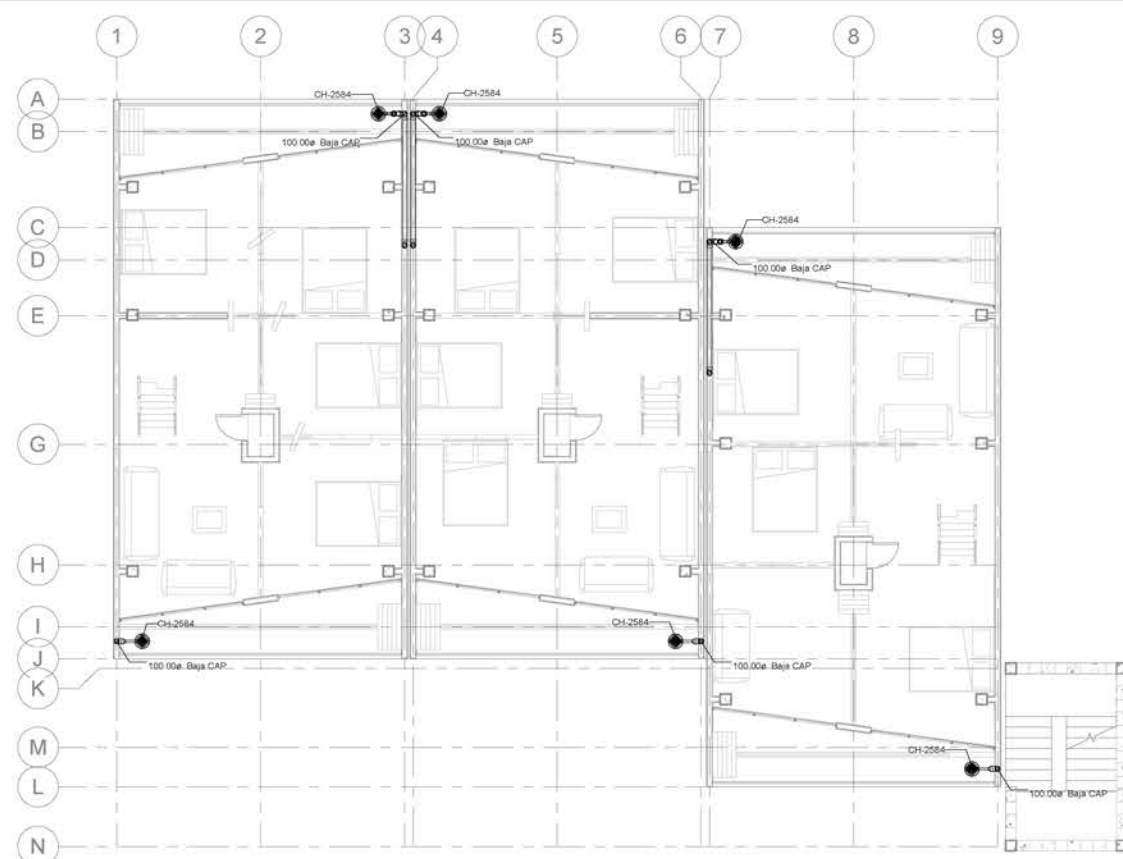
ALUMNOS
 Conasco Perez Fida Gala 201504574
 Gasca Ordóñez Jesús 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARDIN CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

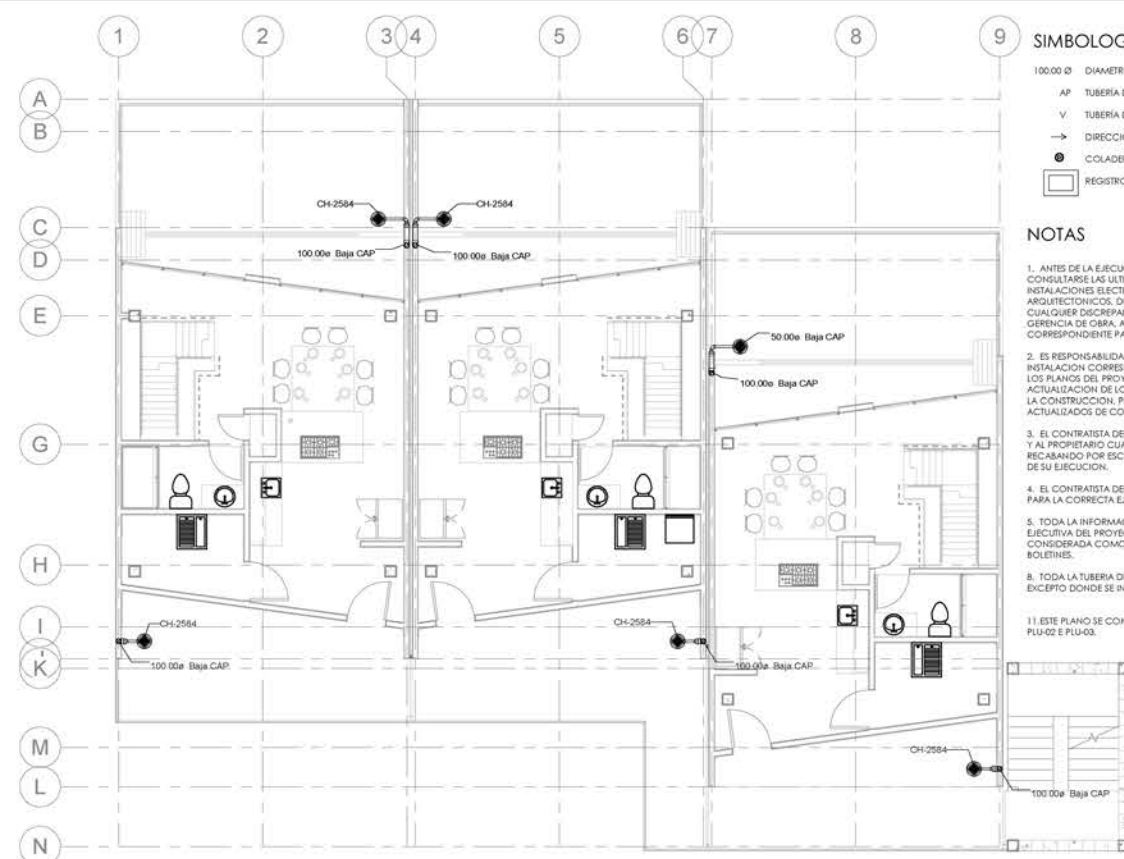
Instalación Pluvial Nivel 1

NORTE

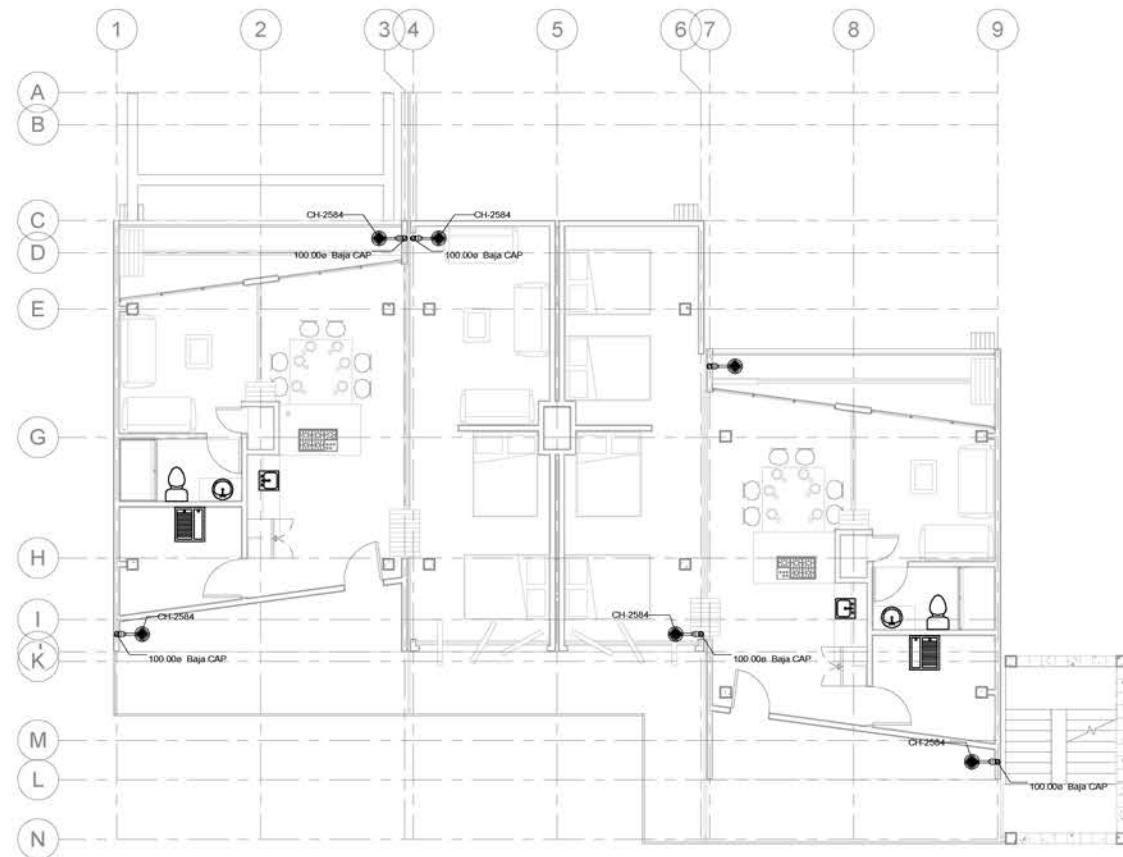
FECHA	1:355C
12/12/2022	INDICADA
CLAVE	P01



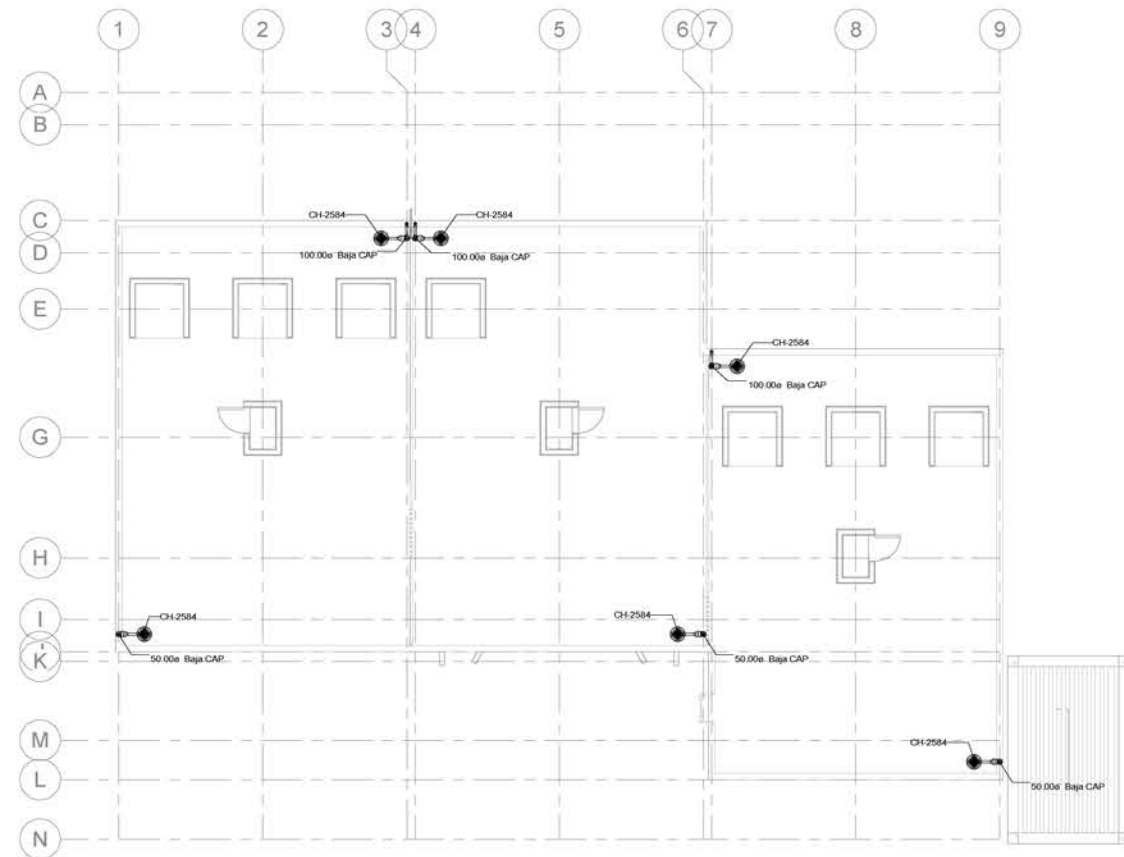
1 Instalacion Pluvial Primer Nivel
1:75



2 Instalacion Pluvial Segundo Nivel
1:75



3 Instalacion Pluvial Planta Tipo
1:75



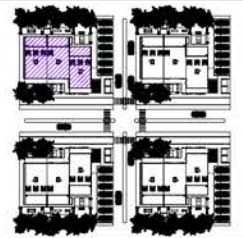
4 Instalacion Pluvial Azotea
1:75

SIMBOLOGÍA

- 100.00 Ø DIAMETRO DE TUBERIA
- AP TUBERIA DE AGUA PLUVIAL
- V TUBERIA DE VENTILACION
- DIRECCION DE FLUJO
- COLADERA HELVEX (MÓDELO INDICADO EN PLANO)
- REGISTRO (MEDIDAS INDICADAS EN PLANO)

NOTAS

1. ANTES DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERAN CONSULTARSE LAS ULTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECANICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTONICAS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACION, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRA, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISION ANTES DE LA EJECUCION.
2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACION CORRESPONDIENTE LO MAS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, DEBERA MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACION DE LOS PLANOS QUE PERTENECAN AL TERMINO DE LA CONSTRUCCION, PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCION "AS BUILT".
3. EL CONTRATISTA DEBERA INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO, RECIBIENDO POR ESCRITO SU REVISION Y APROBACION ANTES DE SU EJECUCION.
4. EL CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION Y OPERACION DEL PROYECTO.
5. TODA LA INFORMACION RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SERA CONSIDERADA COMO ADICIONAL, Y REFLEJADA MEDIANTE NOTAS.
6. TODA LA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS SERA DE P.V.C. DWV, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
11. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES: PLU-01, PLU-02 E PLU-03.



CROQUIS

NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRMS

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NIVEL PISO TERMINADO
- LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
- LECHO SUPERIOR DE TRASE ESTRUCTURAL
- NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- NIVEL CERRAMIENTO
- NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- NIVEL DE FRASE
- NIVEL DE TERRACERIA
- ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- NIVEL PARALELO
- NIVEL DE VIGA APARENTE
- NIVEL DE JARDON O JARDONERA
- NIVEL DE EXCAVACION
- NIVEL DE BANGUETA
- NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



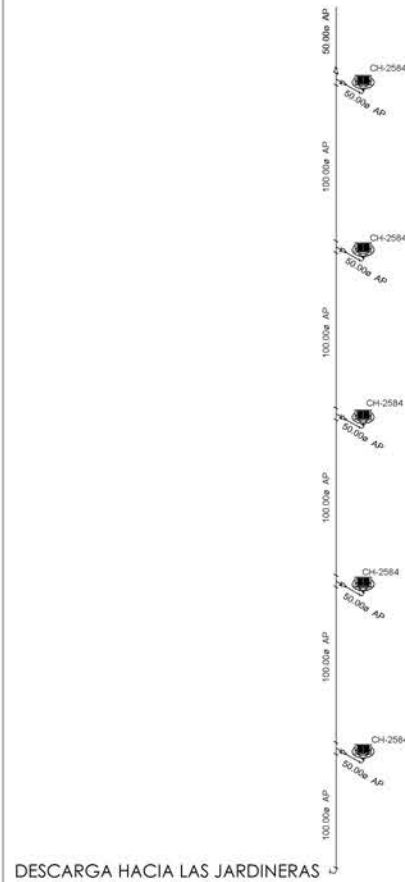
ASESORES
Puebla, México
Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382233
Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100469544
Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

ALUMNOS
Carreca Perez Fida Gala 201504574
Gasca Ordóñez Jesús 201518277

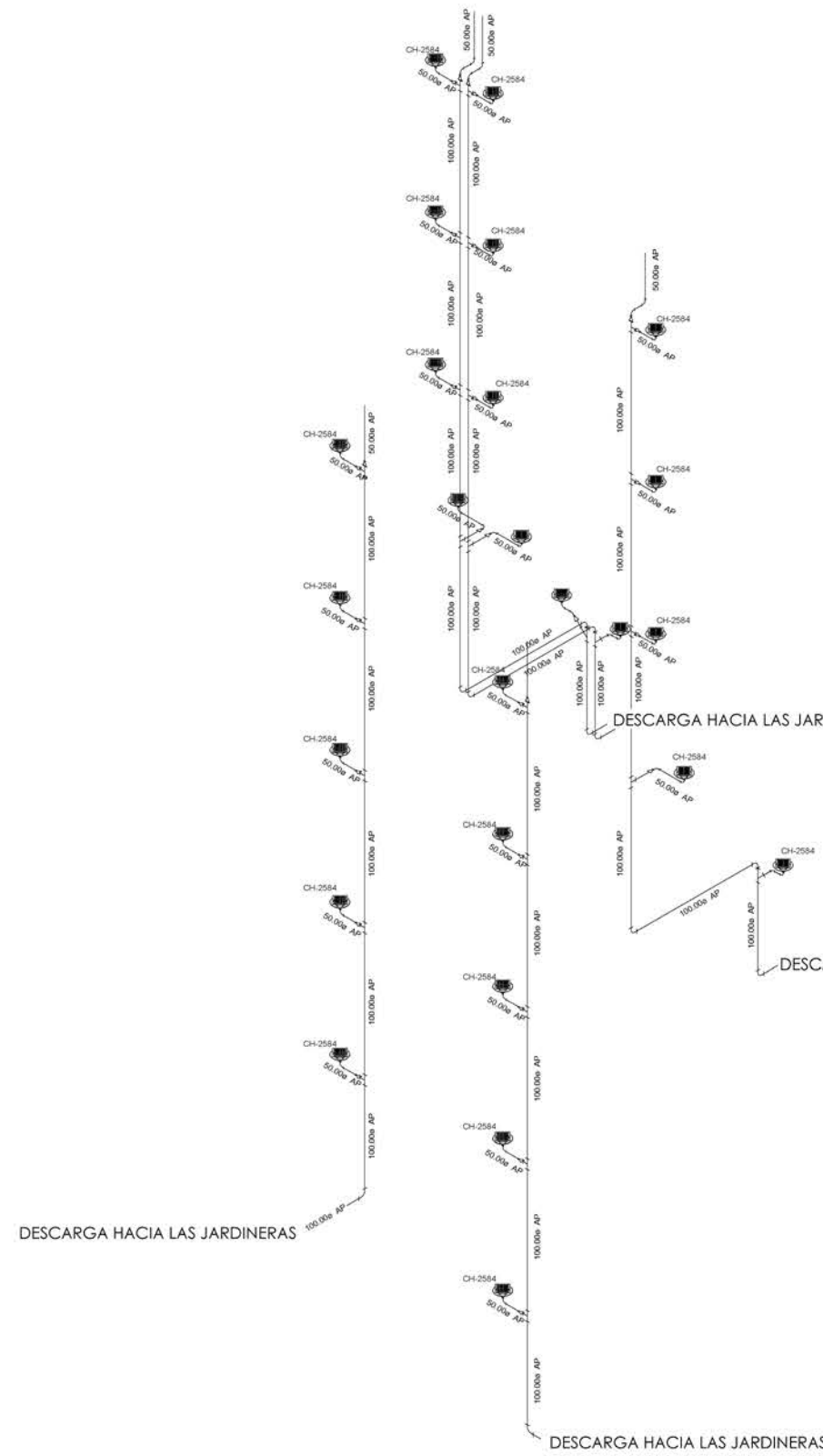
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROFESIA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
EN JARCONI CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

Instalación Pluvial Nivel Tipo

NORTE	FECHA	1:35SC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	P02

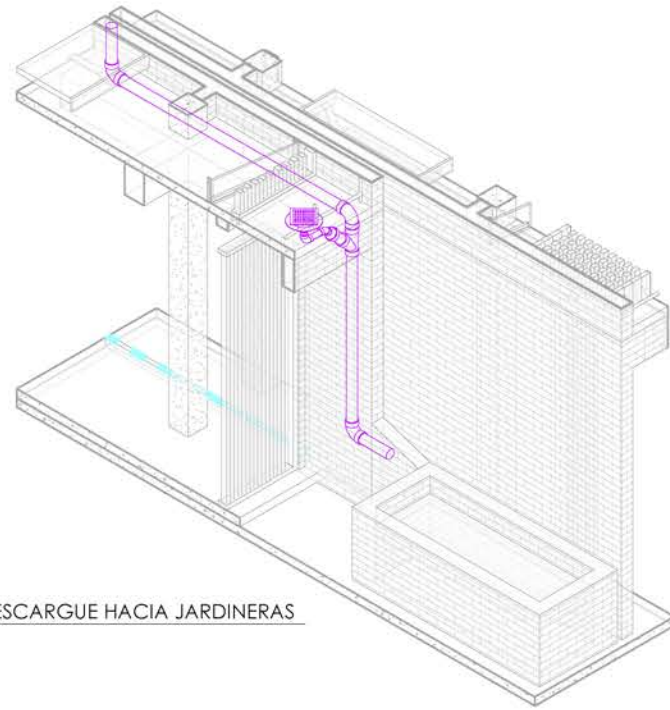


DESCARGA HACIA LAS JARDINERAS

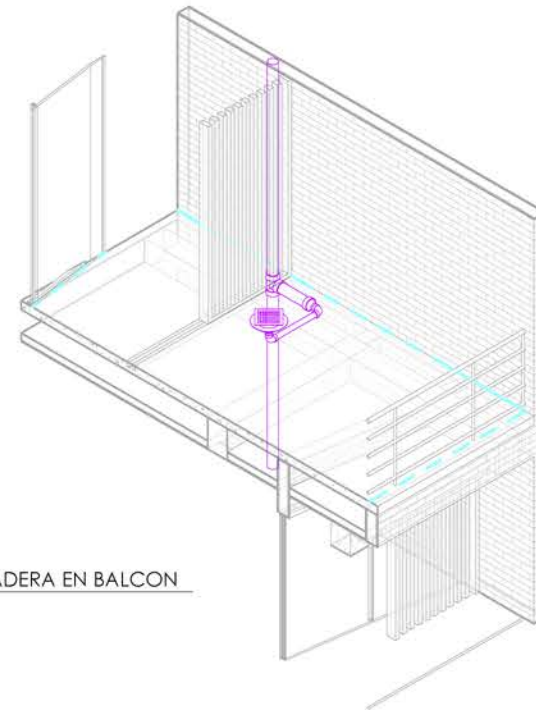


DESCARGA HACIA LAS JARDINERAS

DESCARGA HACIA LAS JARDINERAS

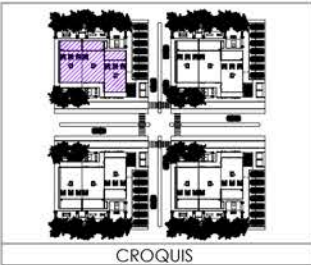


2 DETALLE DE DESCARGUE HACIA JARDINERAS



3 DETALLE COLADERA EN BALCON

1 ISOMETRICO INSTALACION PLUVIAL



NOTAS GENERALES
 ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
 - NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - N.L.S.T. LECHO SUPERIOR DE TRASE ESTRUCTURAL
 - N.L.F. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.F. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.S.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FRASE
 - N.T. NIVEL DE TERRACERA
 - N.G. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.H. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - N.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - N.A.N. BAJADA DE AGUA NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARASOL
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.J. NIVEL DE JARDIN O JARDINERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACION
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
 COLEGIO DE ARQUITECTURA

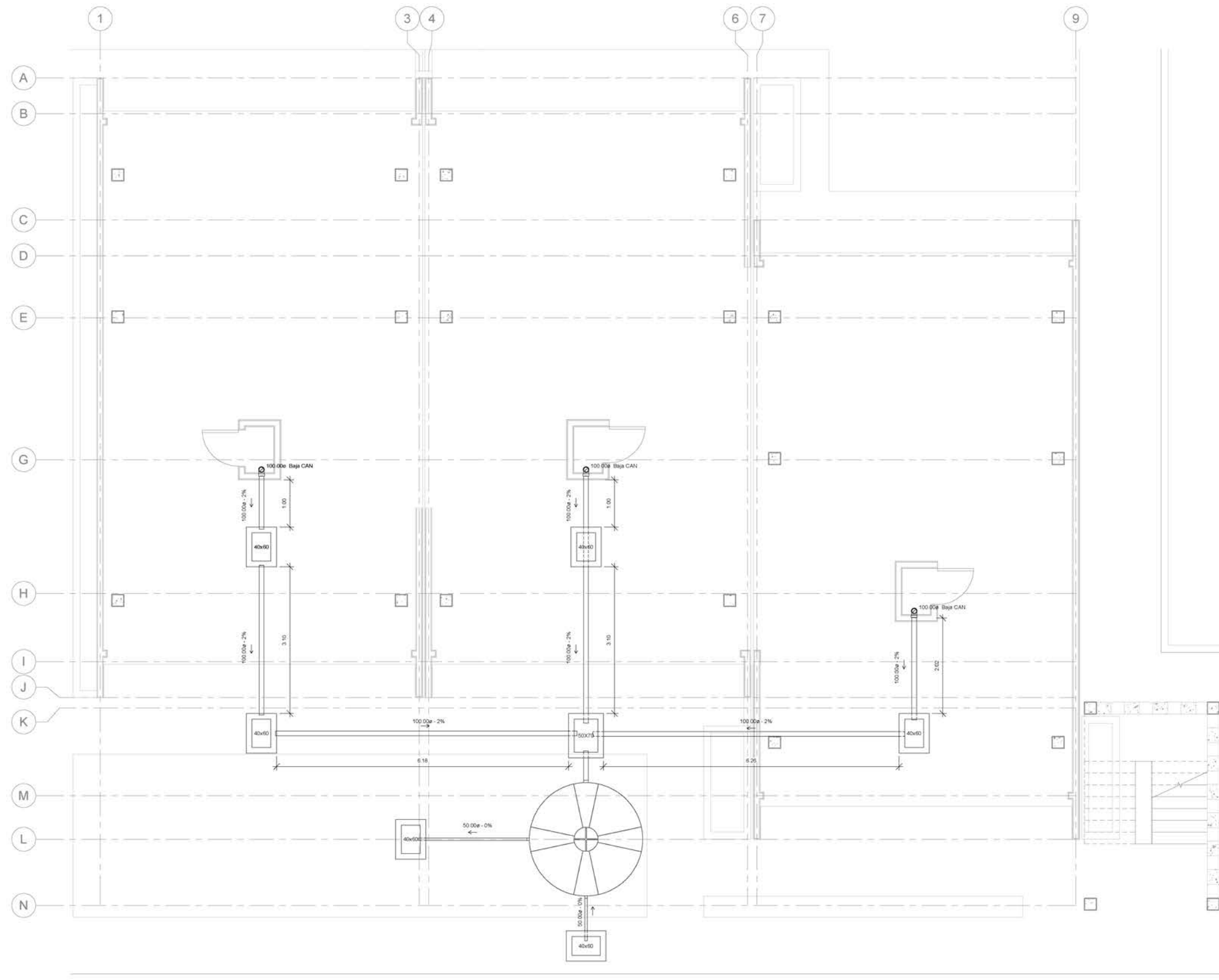
ASESORES
 Puebla, México
 Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382333
 Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100449544
 Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

ALUMNOS
 Concepción Pérez Fidalgo 201504574
 Gasca Ordóñez Jesús 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARONJI CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

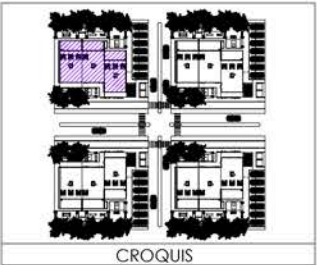
Isométrico General y Detalles Generales

NORTE	FECHA	1:35SC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	P03



- SIMBOLOGÍA**
- 100.00 ø DIAMETRO DE TUBERÍA
 - AT TUBERÍA DE AGUA TRATADA
 - AN TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS
 - V TUBERÍA DE VENTILACIÓN
 - ⊗ VÁLVULA (INDICADA EN PLANO)
 - DIRECCIÓN DE FLUJO
 - COCADEBA HELVEX (MÓDELO INDICADO EN PLANO)
 - REGISTRO (MEDIDAS INDICADAS EN PLANO)

- NOTAS**
1. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICO, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRA, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN.
 2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE LO MÁS APEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO. DEBERÁ MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANOS QUE PERMITAN, AL TERMINO DE LA CONSTRUCCIÓN, PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCIÓN AS-BUILT.
 3. EL CONTRATISTA DEBERÁ INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO RECABANDO POR ESCRITO SU REVISIÓN Y APROBACIÓN ANTES DE SU EJECUCIÓN.
 4. EL CONTRATISTA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.
 5. TODA LA INFORMACIÓN RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SEPA CONSIDERADA COMO ADICIONAL Y REFLEJADA MEDIANTE BOLETINES.
 6. TODA LA TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS IRA AHOGADA, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 7. TODA LA TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS SERÁ DE P.V.C. DWV, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 8. TODA LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN SERÁ DE P.V.C. SANITARIO DE NORMA, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 9. TODA LA TUBERÍA DE SERVICIOS DE COCINA SERÁ DE P.P.P. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES: IS-01A, IS-02, IS-01, IS-02 E IS-03



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ▲ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ▲ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
 - ▲ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ▲ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.S. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.B. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - N.L.B. LECHO SUPERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.F. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.F. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERA
 - N.G. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - N.H. ALTURA MISRO SOBRE N.P.T.
 - N.B.A. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - N.P. NIVEL PARACASO
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.J. NIVEL DE JARDÓN O JARDONERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARQUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382333

Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100449544

Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

ALUMNOS

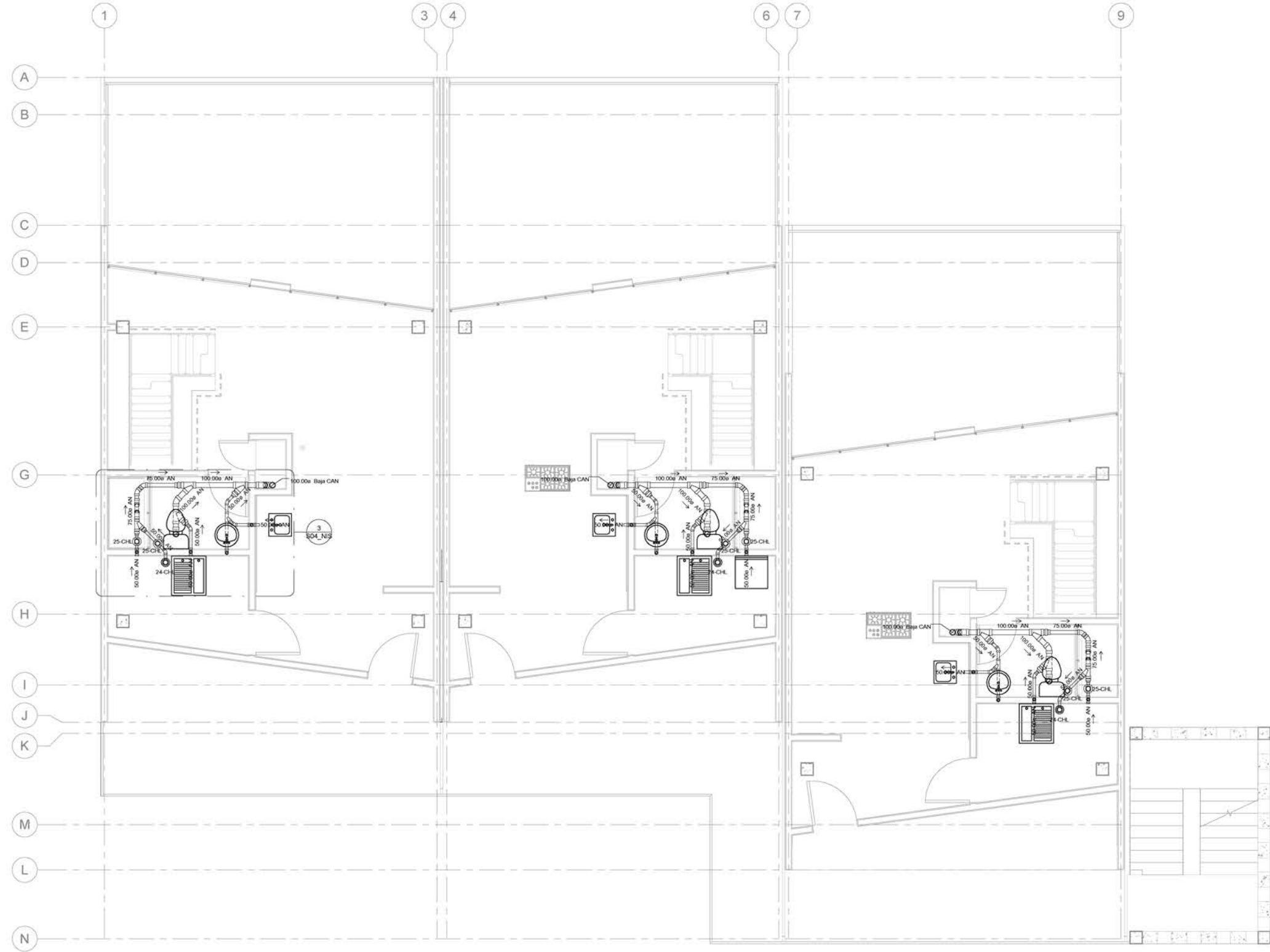
Cornejo Perez Fida Gala	201504574
Gasca Oroñez Jesus	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROFESÍA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
 EN JARÓN CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Instalacion Sanitaria_Planta Baja

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	S01_1N

Instalacion Sanitaria Planta Baja
 1 : 40



1 Instalacion Sanitaria Nivel 2
1 : 40

SIMBOLOGÍA

- 100.00 Ø DIAMETRO DE TUBERIA
- AT TUBERIA DE AGUA TRATADA
- AN TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
- V TUBERIA DE VENTILACION
- ⊗ VALVULA (INDICADA EN PLANO)
- DIRECCION DE FLUJO
- COLADERA HELVEK (MODELO INDICADO EN PLANO)
- REGISTRO (MEDIDAS INDICADAS EN PLANO)

NOTAS

1. ANTES DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERAN CONSULTARSE LAS ULTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECANICAS, ESTRUCTURAL, ARQUITECTONICAS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACION, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRA, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISION ANTES DE LA EJECUCION.
 2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACION CORRESPONDIENTE LO MAS AJEGADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, DEBERA MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACION DE LOS PLANOS QUE FIRMAN AL TERMINO DE LA CONSTRUCCION PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCION "AS BUILT".
 3. EL CONTRATISTA DEBERA INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO, RECIBIENDO POR ESCRITO SU REVISION Y APROBACION ANTES DE SU EJECUCION.
 4. EL CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION Y OPERACION DEL PROYECTO.
 5. TODA LA INFORMACION RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SERA CONSIDERADA COMO ADICIONAL Y REFLEJADA MEDIANTE SOLISTIAS.
 6. TODA LA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS IRA AHOGADA, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 7. TODA LA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS SERA DE P.V.C. DWN, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 8. TODA LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE P.V.C. SANITARIO DE NORMA, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 9. TODA LA TUBERIA DE SERVICIOS DE COCINA SERA DE P.P.P. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES: IS-01A, IS-02, IS-01, IS-02 E IS-03



CROQUIS

NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRIMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ✶ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- ✶ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ↔ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
- N.L.S.T. LECHO SUPERIOR ESTRUCTURAL
- N.L.F. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.F. NIVEL CERRAMIENTO
- N.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FRASE
- N.T. NIVEL DE TERRACERA
- N.G. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.H. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- N.B.A. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- N.B.N. BAJADA DE AGUA NEGRAS
- N.P. NIVEL PARASOL
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDON O JARDONERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.C. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N.M. NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
 COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

- Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382333
- Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100469544
- Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

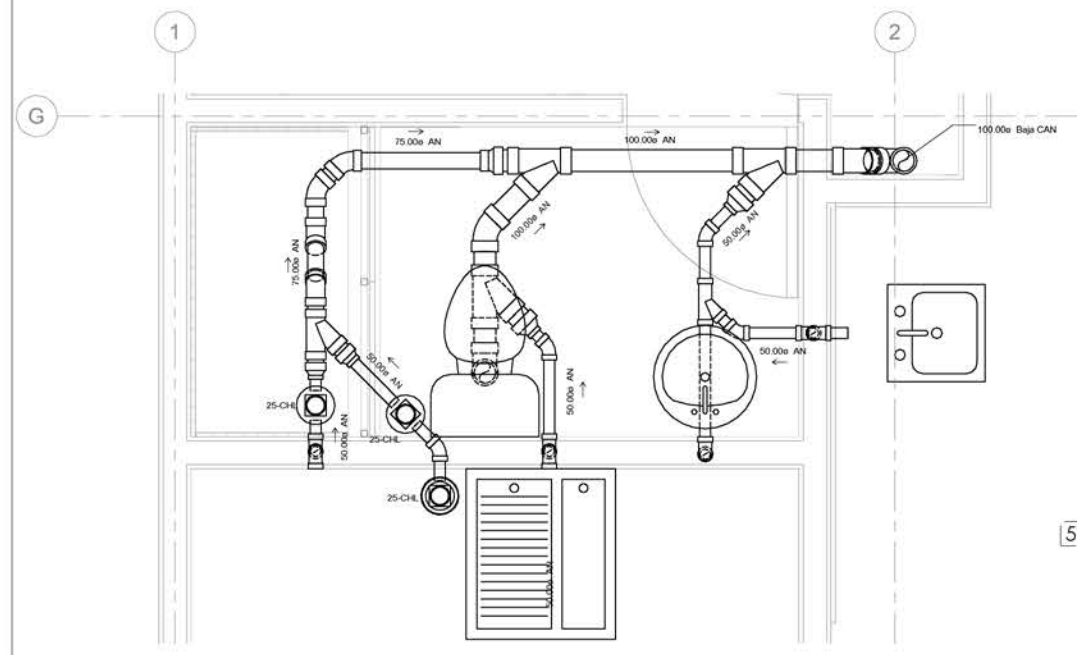
ALUMNOS

Cornejo Perez Fida Gala	201504574
Gasca Oroñez Jesus	201518277

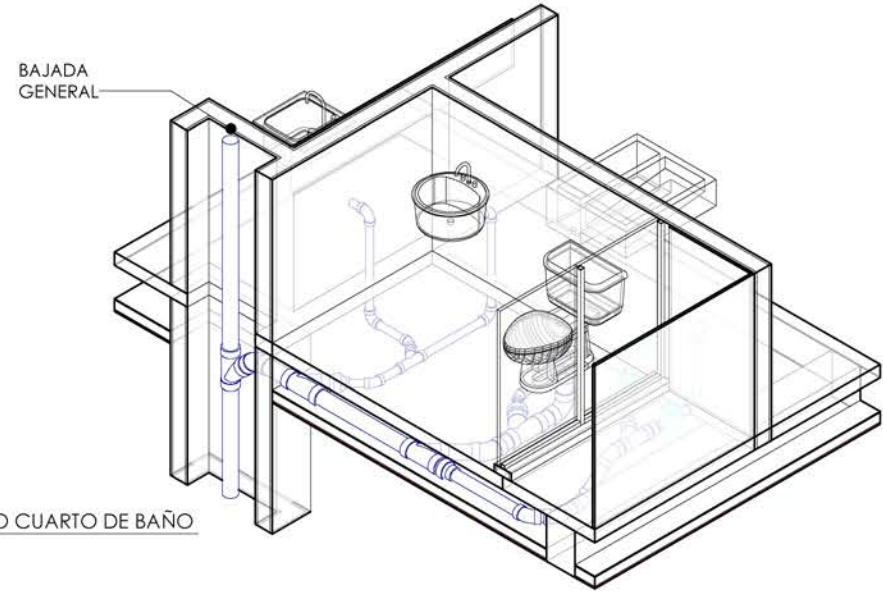
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Instalación Sanitaria Nivel 2

NORTE	FECHA	1:35SC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	
S02_N2		

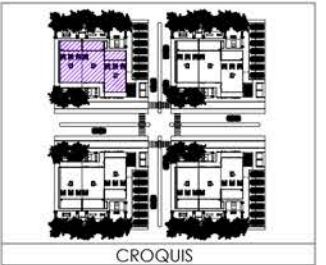


5 ISOMETRICO CUARTO DE BAÑO



- SIMBOLOGÍA**
- 100.00 Ø DIÁMETRO DE TUBERÍA
 - AT TUBERÍA DE AGUA TRATADA
 - AN TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS
 - V TUBERÍA DE VENTILACIÓN
 - ⊗ VÁLVULA (INDICADA EN PLANO)
 - DIRECCIÓN DE FLUJO
 - COLADERA HELVEX (MÓDELO INDICADO EN PLANO)
 - REGISTRO (MEDIDAS INDICADAS EN PLANO)

- NOTAS**
1. ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERÁN CONSULTARSE LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, ESTRUCTURAS, ARQUITECTÓNICOS, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACIÓN, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRA, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISIÓN ANTES DE LA EJECUCIÓN.
 2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE LO MAS ADECUADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO. DEBERÁ MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANOS QUE PERMITAN AL TERMINO DE LA CONSTRUCCIÓN, PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCIÓN "AS BUILT".
 3. EL CONTRATISTA DEBERÁ INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO, RECABANDO POR ESCRITO SU REVISIÓN Y APROBACIÓN ANTES DE SU EJECUCIÓN.
 4. EL CONTRATISTA DEBERÁ CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.
 5. TODA LA INFORMACIÓN RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SERÁ CONSIDERADA COMO ADICIONAL Y REFLEJADA MEDIANTE BOLETINES.
 6. TODA LA TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS IRA AHOGADA, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 7. TODA LA TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS SERÁ DE P.V.C. DWV, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 8. TODA LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN SERÁ DE P.V.C. SANITARIO DE NORMA, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 9. TODA LA TUBERÍA DE SERVICIOS DE COCINA SERÁ DE Pp, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES: IS-01A, IS-02, IS-01, IS-02 E IS-03



NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FIRMES

- NOMENCLATURAS**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PARED
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
 - N.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.L.S. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
 - N.L.B. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
 - N.L.S. LECHO SUPERIOR ESTRUCTURAL
 - N.L.F. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
 - N.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
 - N.F. NIVEL CERRAMIENTO
 - N.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T. NIVEL DE TERRACERA
 - H.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
 - H.A. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
 - B.A. BAJADA DE AGUAS FLUVIALES
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.P. NIVEL PARACASO
 - N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
 - N.J. NIVEL DE JARDÓN O JARDONERA
 - N.E. NIVEL DE EXCAVACIÓN
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.C. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
 - N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
 - N.M. NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGÍAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382233

Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100449544

Mtro. Eric Barcelona Cano 100529709

ALUMNOS

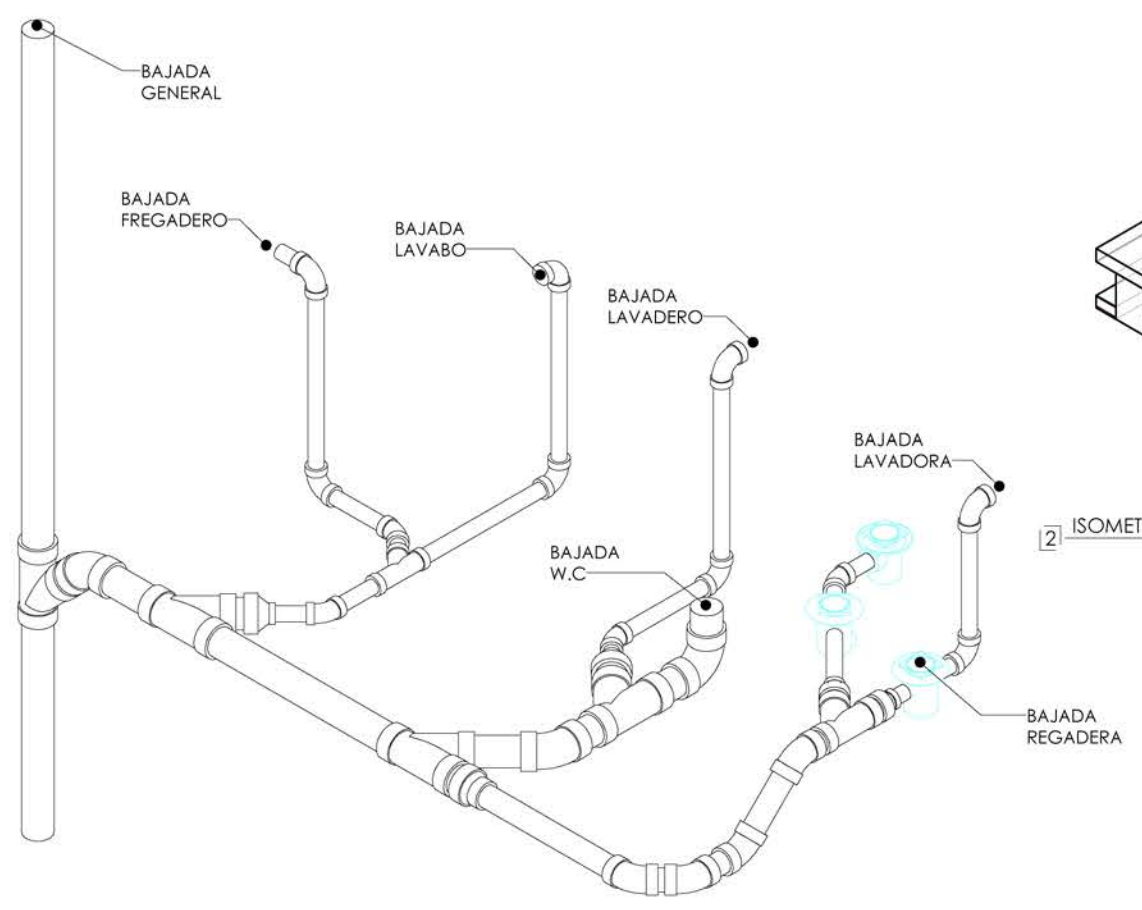
Cornejo Perez Fida Gala	201504574
Gasca Ordóñez Jesus	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
PROPUESTA DE DISEÑO DE HABITAT
CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMÉTICO
EN JARÓN CUBA
CLAVE: ARG2020-1/035-13

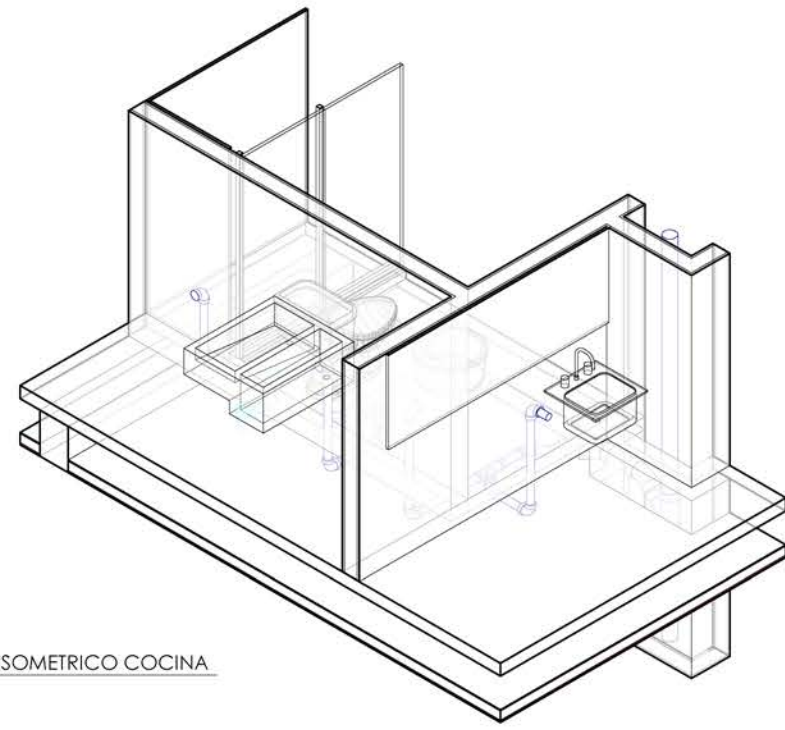
Núcleo de Instalación Sanitaria

NORTE	FECHA	1:30SC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	S04_NIS

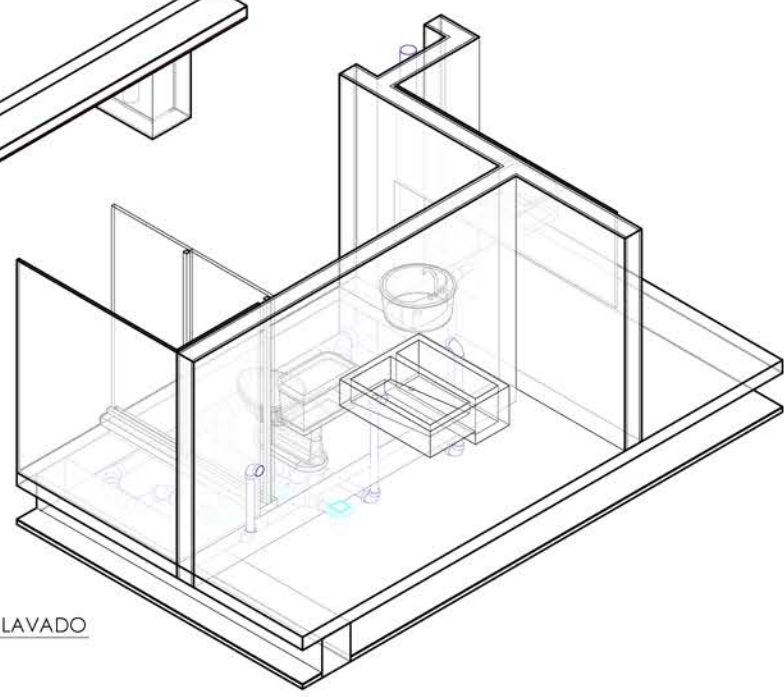
3 NUCLEO INSTALACIONES SANITARIAS POR DEPARTAMENTO 1:15



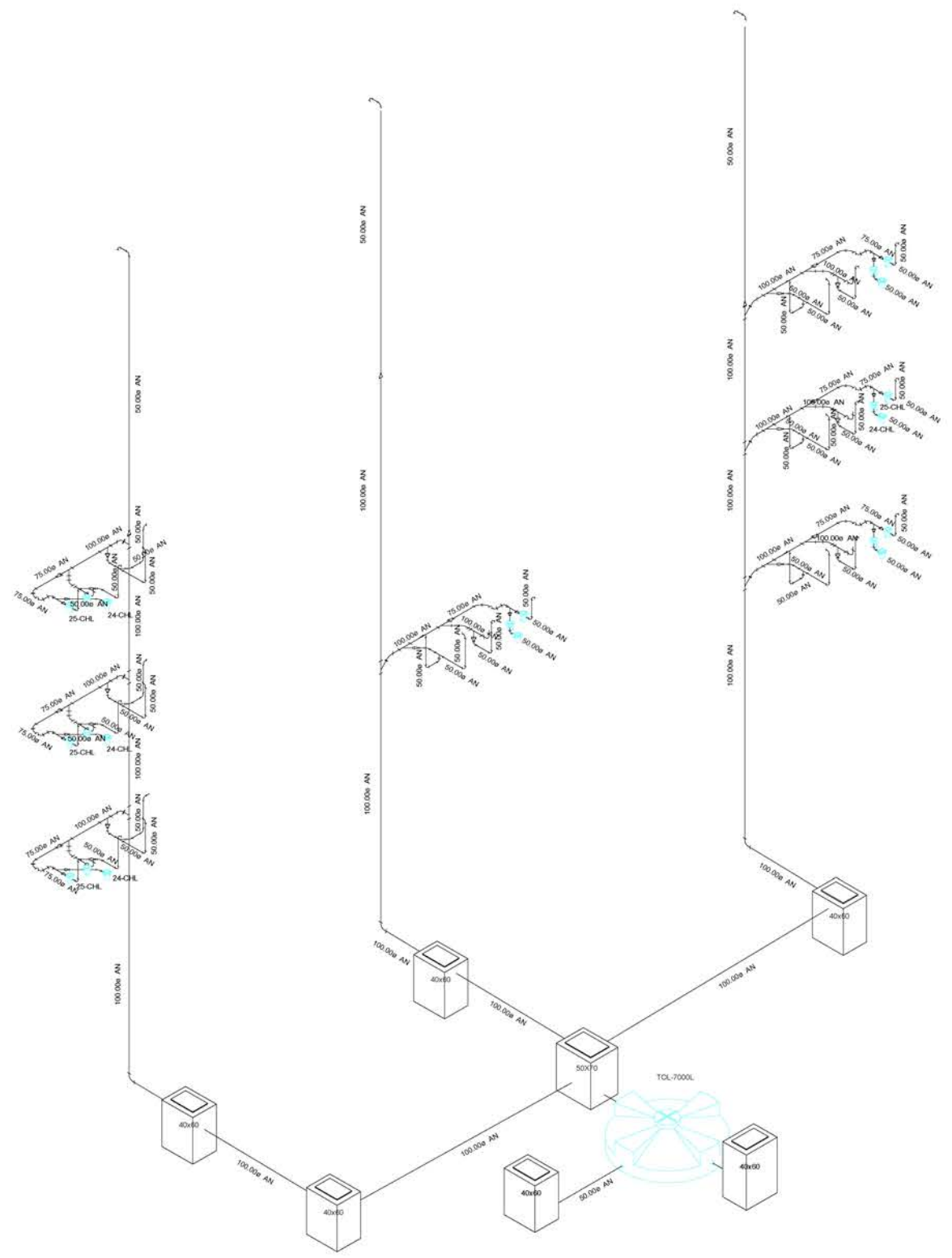
4 NUCLEO INSTALACIONES SANITARIAS POR DEPARTAMENTO



2 ISOMETRICO COCINA



6 ISOMETRICO CUARTO LAVADO

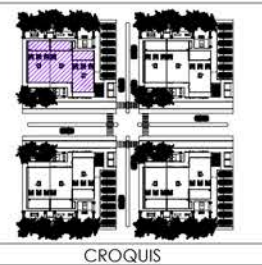


SIMBOLOGÍA

- 100.00 Ø DIAMETRO DE TUBERIA
- AT TUBERIA DE AGUA TRATADA
- AN TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
- V TUBERIA DE VENTILACION
- ⊗ VALVULA (INDICADA EN PLANO)
- DIRECCION DE FLUJO
- COLADERA HELVEX (MÓDELO INDICADO EN PLANO)
- REGISTRO (MEDIDAS INDICADAS EN PLANO)

NOTAS

1. ANTES DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS EN SITIO DEBERAN CONSULTARSE LAS ULTIMAS VERSIONES DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTROMECANICAS, ESTRUCTURAL, ARGUMENTACION, DISEÑO DE INTERIORES E ILUMINACION. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA SER NOTIFICADA A LA GERENCIA DE OBRA, ARQUITECTURA Y AL CONSULTOR CORRESPONDIENTE PARA SU REVISION ANTES DE LA EJECUCION.
 2. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LA INSTALACION CORRESPONDIENTE LO MAS APRECIADO POSIBLE A LOS PLANOS DEL PROYECTO, DEBERA MANTENER EN SITIO LA ACTUALIZACION DE LOS PLANOS QUE PERMITAN, AL TERMINO DE LA CONSTRUCCION, PRODUCIR Y ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE CONSTRUCCION "AS BUILT".
 3. EL CONTRATISTA DEBERA INFORMAR A LA GERENCIA DE OBRA Y AL PROPIETARIO CUALQUIER CAMBIO AL PROYECTO, RECABANDO POR ESCRITO SU REVISION Y APROBACION ANTES DE SU EJECUCION.
 4. EL CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION Y OPERACION DEL PROYECTO.
 5. TODA LA INFORMACION RECIBIDA POSTERIOR A LA ENTREGA EJECUTIVA DEL PROYECTO Y QUE GENERE UN CAMBIO, SERA CONSIDERADA COMO ADICIONAL Y REFLEJADA MEDIANTE BOLETINES.
 6. TODA LA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS IRA AHOGADA, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 7. TODA LA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS SERA DE P.V.C. DWV, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 8. TODA LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE P.V.C. SANITARIO DE NORMA, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 9. TODA LA TUBERIA DE SERVICIOS DE COCINA SERA DE Pó-Pó, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES: IS-01A, IS-02, IS-01, IS-02 E IS-03.



CROQUIS

NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRMS

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- N.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.B. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.S. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.L.B.T. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
- N.L.S.T. LECHO SUPERIOR DE TRASE ESTRUCTURAL
- N.F. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.S.T. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.V. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.F. NIVEL DE FRASE
- N.T. NIVEL DE TERRACERA
- N.C. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.H. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- N.A. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- N.B. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P. NIVEL PARASOL
- N.V. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.J. NIVEL DE JARDON O JARDONERA
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.H. NIVEL DE HANDBRETA
- N.C. NIVEL CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.C.V. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N. NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGÍAS

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
 COLEGIO DE ARQUITECTURA

ASESORES

Puebla, México

- Mtra. Leticia Vilanueva Gómez 100382233
- Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100449544
- Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

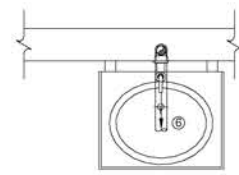
ALUMNOS

Carasco Perez Fida Gala	201504574
Gasca Cordero Jesus	201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROFESIA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

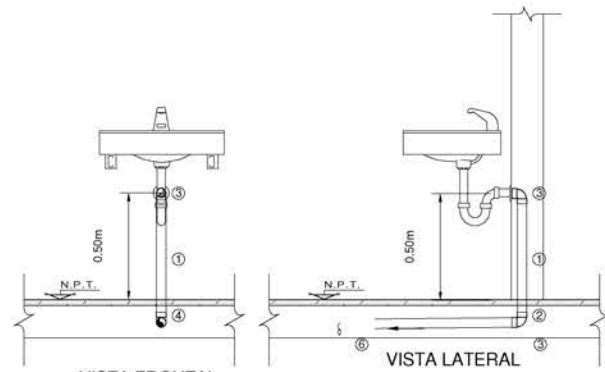
Isometrico Instalacion Sanitaria

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	INDICADA
	CLAVE	
S05_IS		



PLANTA

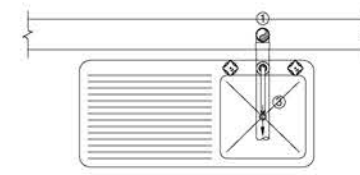
- ① TUBERIA POLICLORURO DE VINILO P.V.C. DWV 38
- ② REDUCCION DE POLICLORURO DE VINILO P.V.C. DWV 50 X 38
- ③ CODO DE POLICLORURO DE VINILO P.V.C. DWV DE 90° x 50
- ④ TUBERIA DE POLICLORURO DE VINILO P.V.C. DWV DE 50 CON PENDIENTE 2%



VISTA FRONTAL

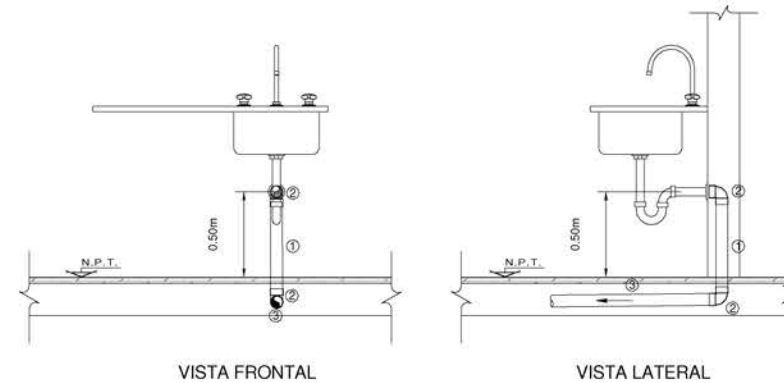
VISTA LATERAL

DETALLE SANITARIO 1
1 : 75



PLANTA

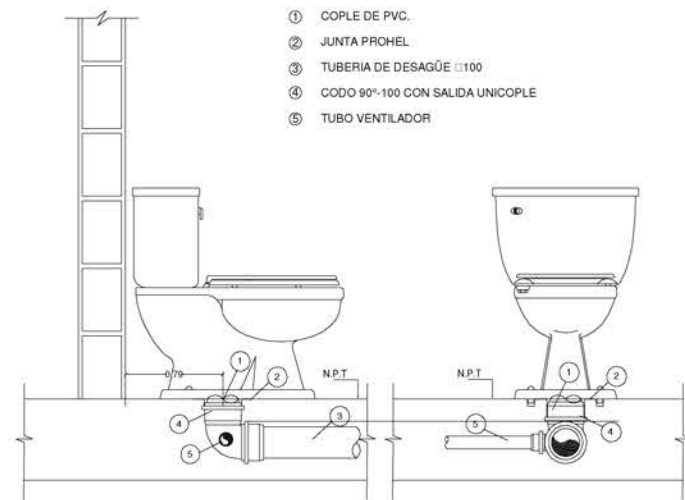
- ① TUBERIA POLICLORURO DE VINILO P.V.C. DWV 50
- ② CODO DE POLICLORURO DE VINILO P.V.C. DWV DE 90° x 50
- ③ TUBERIA DE POLICLORURO DE VINILO P.V.C. DWV DE 50 CON PENDIENTE 2%



VISTA FRONTAL

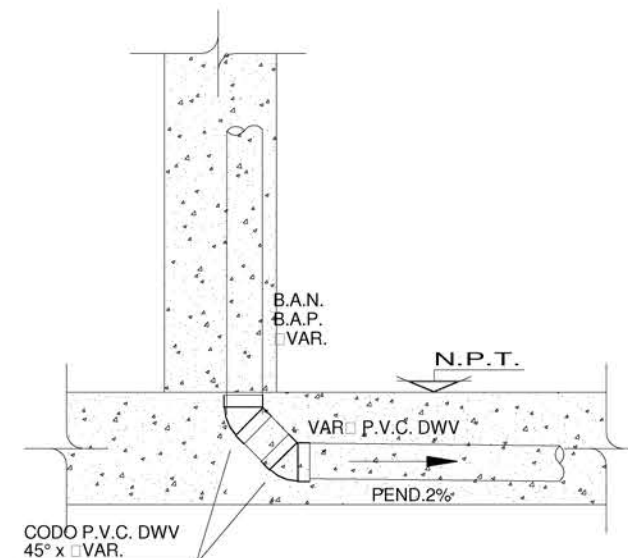
VISTA LATERAL

DETALLE SANITARIO 2
1 : 75

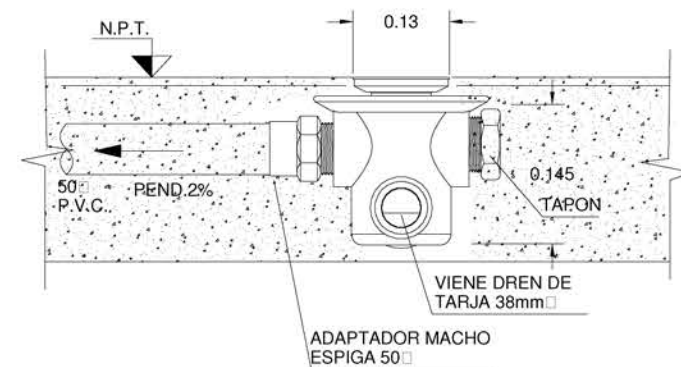


- ① COUPLE DE PVC.
- ② JUNTA PROHEL
- ③ TUBERIA DE DESAGÜE 100
- ④ CODO 90°-100 CON SALIDA UNICOPLE
- ⑤ TUBO VENTILADOR

DETALLE SANITARIO 3
1 : 75



DETALLE SANITARIO 4
1 : 50



DETALLE SANITARIO 5
1 : 50



CROQUIS

NOTAS GENERALES

ACOTACIONES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 NIVELES EN METROS A MENOS DE QUE SE INDIQUE LO CONTARIO
 LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 REVISAR COTAS DE NIVEL PARA INTERPRETAR CAMBIOS DE NIVEL EN LOSAS O FRIMES

NOMENCLATURAS

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ▲ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.I. LECHO BAJO DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.II. LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- N.III. LECHO BAJO DE TRASE ESTRUCTURAL
- N.IV. LECHO SUPERIOR DE TRASE ESTRUCTURAL
- N.V. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.VI. NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- N.VII. NIVEL CERRAMIENTO
- N.VIII. NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.IX. NIVEL DE FRASE
- N.X. NIVEL DE TERRACERA
- N.XI. ALTURA DE CERRAMIENTO SOBRE N.P.T.
- N.XII. ALTURA MURO SOBRE N.P.T.
- N.XIII. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- N.XIV. BAJADA DE AGUA NEGRA
- N.XV. NIVEL PARACASO
- N.XVI. NIVEL DE VIGA APARENTE
- N.XVII. NIVEL DE JARDON O JARDONERA
- N.XVIII. NIVEL DE EXCAVACION
- N.XIX. NIVEL DE BANQUETA
- N.XX. NIVEL DE CALLE O ARROYO VEHICULAR
- N.XXI. NIVEL CENTRO DE VIALIDAD
- N.XXII. NIVEL DE MARGUESINA

SIMBOLOGIAS

REVISIONES

NÚMERO	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ



ASESORES
 Puebla, México
 Mtra. Leticia Vilanova Gómez 100382233
 Dr. Alejandro Bribiesca Ortega 100449544
 Mtro. Eric Barceinas Cano 100529709

ALUMNOS
 Conaco Perez Fida Gala 201504574
 Gasca Ordóñez Jesús 201518277

VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 PROFESIA DE DISEÑO DE HABITAT
 CON CRITERIOS DE DISEÑO BIOMIMETICO
 EN JARONU CUBA
 CLAVE: ARG2020-1/035-13

Detalles Generales San

NORTE	FECHA	ESC
	12/12/2022	1/30
CLAVE	INDICADA	
S06_DG		