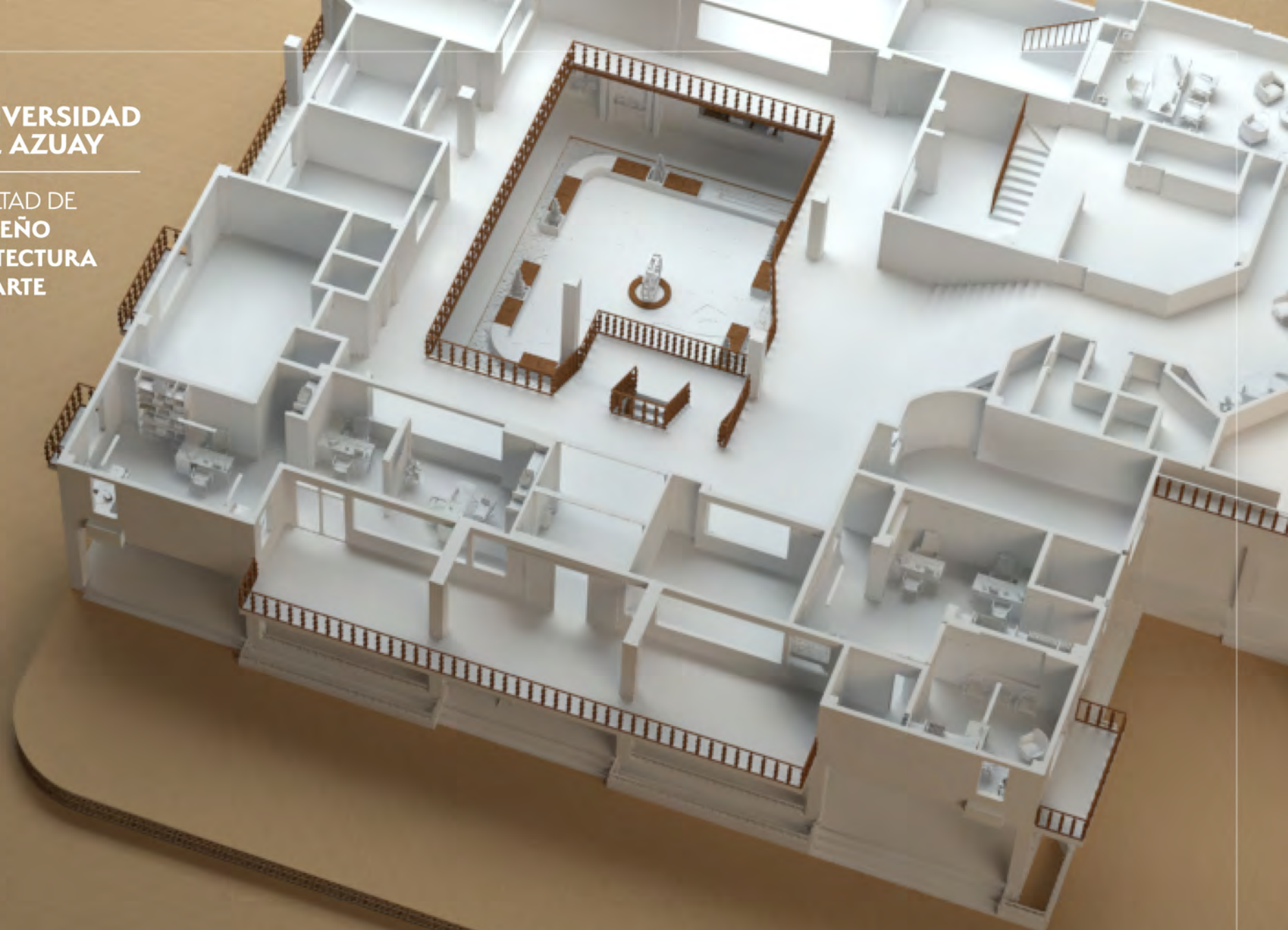




UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

FACULTAD DE
DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE



ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

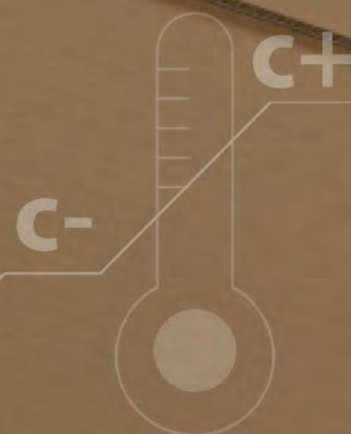
TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE DISEÑADORA DE INTERIORES

DISEÑO INTERIOR Y CONFORT TÉRMICO EN OFICINAS INSTITUCIONALES
MUNICIPIO DEL CANTÓN NABÓN

AUTORAS:
ANALY AUGUSTA MARÍN BARROS
MARÍA MERCEDES PALACIOS ANDRADE

DIRECTORA:
ARQ. VERÓNICA HERAS

CUENCA / ECUADOR
2020



ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

Trabajo de Graduación previo a la obtención del título de
DISEÑADORA DE INTERIORES

DISEÑO INTERIOR Y CONFORT TÉRMICO EN OFICINAS INSTITUCIONALES MUNICIPIO DEL CANTÓN NABÓN

Autoras: Analy Augusta Marín Barros
María Mercedes Palacios Andrade

Directora: Arq. Verónica Heras

Cuenca – Ecuador

2020



Dedicatoria

A Dios por mi vida, por guiar mis pasos, por regalarme salud y darme sabiduría en mi caminar.

A mi hija quien es mi motor y mi inspiración, ella me impulsa a ser mejor cada día, tan pequeñita y valiente que a pesar de la distancia siempre con sus palabras logro darme la fortaleza y la motivación para luchar por este sueño de superarme para ser mejor para ella, nuestro sacrificio se ve reflejado en un título que nos ha costado mucho al estar separadas pero tú siempre me esperaste con amor cada fin de semana para compartirlo juntas, a ti mi princesa te dedico mi vida y mis logros, mis sueños, todo lo mejor de mí, es por ti, lo que soy y seré...!! ¡¡Te amo!!

A mis papitos César y Nancy por ser mi apoyo incondicional, por sus consejos, comprensión por darme la oportunidad de prepararme, por los valores, mis principios, el amor y por cuidar de mi princesa cuando yo no estaba, porque todo lo que soy es gracias a ustedes.

A mi hermana Belén, por ser un pilar fundamental en mi vida, quien siempre con sus palabras, su ayuda me ha dado los ánimos para seguir y me ha acompañado durante toda mi carrera y por ser la mejor tía para mi hija.

A mis pequeños hombrecitos de la casa César y Aaron por cuidar de mi Solcita, ayudarle con sus tareas y ser los mejores tíos del mundo.

A mi a amiga Mechita, a quien conocí en el pre-universitario y desde ese momento hemos compartido alegrías y tristezas, aciertos y dificultades, buenos y malos ratos, gracias a ti se acortó el camino y ahora culminamos juntas este proyecto, te llevaré en mi corazón siempre amiga, voy a extrañarte mucho; que todo lo mejor llegue a tu vida, mi colega favorita. ¡¡Te Quiero!!.

Analy Marín



Dedicatoria

Este proyecto de graduación ha sido parte importante en la culminación de mi carrera universitaria, en primera instancia agradezco a Dios, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad, por brindarme salud, sabiduría, por haberme permitido llegar hasta este punto y poder cumplir cada uno de mis objetivos.

A mis padres Rosa y Franz por ser el pilar fundamental en mi vida y un ejemplo a seguir, por enseñarme que la perseverancia es el camino para cumplir las metas propuestas, gracias por su apoyo incondicional desde el inicio de mi proceso de formación.

A mis hermanos Álvaro y Octavio por el apoyo incondicional que siempre me han brindado en todo momento, a mi hermana Andrea por su compañía y ayuda incondicional en este proceso, han sido piezas esenciales en mi crecimiento como persona y profesional. A mi cuñada Lindsay, a mis sobrinos Octavio y Santiago quienes dan alegría a mi vida con sus ocurrencias.

A Andrés, mi complemento, por su apoyo, comprensión y amor por contagiarme su esfuerzo, lucha y firmeza, demostrándome que así las cosas se pueden lograr.

A mi amiga y compañera de tesis Analy con quien he compartido desde el inicio de mi formación, y quien ha sido parte de mi vida y de cada uno de los trabajos y este no podía ser la excepción, gracias por las buenas vibras a lo largo de la carrera y por ser un buen equipo de trabajo siempre.

María Mercedes Palacios



Agradecimiento

A nuestros profesores, por brindarnos todos los conocimientos impartidos, a nuestro tribunal Dis. Diego Balarezo, Arq. Leonardo Bustos y de manera especial a nuestra tutora Arq. Verónica Heras, por ser nuestra guía durante esta etapa final, por su apoyo, su cariño, dedicación y sus valiosos conocimientos.

A nuestros buenos amigos Paula, Carlos, Raúl que siempre han sido parte fundamental, de quienes aprendimos y compartimos momentos inolvidables a lo largo de la carrera.

Un agradecimiento especial al alcalde del cantón Nabón Ing. Patricio Maldonado, por la apertura y el apoyo incondicional para el desarrollo de esta investigación y a todo el personal del GAD Municipal de Nabón, de manera especial a la Arq. Cristina Carrión.

Analy Marín

María Mercedes Palacios

Resumen

El GAD Municipal de Nabón es una institución pública cuya sede se encuentra frente al parque central. Sus instalaciones se acoplaron en una edificación existente, cuyos espacios interiores, así como trabajadores y usuarios se han visto afectados por el clima frío de Nabón. Siendo esta la necesidad prioritaria a resolver.

En este sentido, este trabajo de titulación busca mejorar el confort térmico en las oficinas del municipio mediante sistemas de acondicionamiento térmico e implementación de materiales de la zona aplicados en una propuesta de diseño interior que se preocupa de parámetros de función y estética, con la finalidad de crear ambientes confortables.

Palabras clave: Diseño bioclimático, bienestar interior, equilibrio térmico, climatización, desempeño laboral.

Abstract

The GAD Municipal of Nabón is a public institution and its headquarters are located in front of the central park. Its facilities were attached to an existing building, whose interior spaces, as well as workers and users, have been affected by the cold climate of Nabón. This consists on the priority need to be solved. In this sense, this work seeks to improve the thermal comfort in the offices of the municipality through thermal conditioning systems and implementation of materials from the area applied in an interior design proposal that cares about functional and aesthetic parameters, in order to create comfortable environments.

Keywords: Bioclimatic design, design confort, thermical balance, climatization, work performance.

Objetivo general:

Propiciar el confort térmico adecuado para potenciar el diseño interior de oficinas institucionales ubicadas en la Sierra ecuatoriana

Objetivos específicos:

- Determinar y evaluar si la temperatura actual de las oficinas del caso de estudio es adecuada para el usuario según los principios del ambiente térmico externo e interno, según la Norma ISO 7730:2005 y el Real Decreto 486/1997.
- Investigar sistemas de acondicionamiento térmico como materiales aislantes, pisos climáticos y aire acondicionado centralizado para su aplicación en las oficinas del GAD de Nabón.
- Diseñar las oficinas del municipio de Nabón según estudio previamente realizado.

Introducción

El confort térmico es de suma importancia en todo espacio interior por ser “una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico” (NTE INEN-ISO 7730, 2014), como lo establece la Norma ISO 7730; sin embargo, a partir de la visita realizada al GAD Municipal de Nabón se pudo evidenciar que a pesar de ser un espacio en donde muchas personas pasan la mayor parte del tiempo, el espacio interior es poco confortable; así nació la necesidad de crear mejoras ambientales en las oficinas del, es por ello que el presente proyecto se enfoca en el acondicionamiento térmico para mejorar la calidad de vida y el desempeño laboral, creando ambientes confortables aspirando conseguir un clima templado en el interior, estableciendo como objetivo general el “determinar el confort térmico adecuado para potenciar el diseño interior de oficinas institucionales ubicadas en la Sierra ecuatoriana”; a lo largo del proyecto se han realizado diferentes estudios a través de los cuales se podrá dar cumplimiento al mismo.

Así mismo el proyecto tiene planteados tres objetivos específicos los cuales se cumplirán a través del desarrollo de los diferentes capítulos.

En el primer capítulo se tiene el desarrollo de los referentes conceptuales, en donde se encuentran conceptos fundamentales para la investigación, así como referentes, constituyéndose insumos fundamentales que permitieron el conocimiento sobre factores, sistemas y elementos que influyen en el confort térmico para el mejoramiento del diseño interior de las oficinas del caso de estudio.

Como segundo capítulo tenemos el desarrollo de los referentes contextuales, en esta etapa se definieron normativas tanto nacionales como internacionales, dichas normas mostraron procesos a aplicar para la obtención de datos a través de la medición, tanto de parámetros ambientales como la temperatura, la humedad relativa y la velocidad media del aire; así como también factores de confort en donde constan la temperatura corporal, metabolismo, vestimenta, sexo, edad, peso, tiempo de permanencia y porcentaje voto medio estimado; todos estos factores importantes a analizar para determinar el confort térmico y sensación térmica con la que se cuentan actualmente en las oficinas; con este análisis se determinó y evaluó que la temperatura actual de las oficinas del caso de estudio no es la adecuada para el usuario según los principios del ambiente térmico externo e interno, según la Norma ISO 7730:2005 y el Real Decreto 486/1997.

Con este análisis, en el tercer capítulo se desarrolló la programación del presente proyecto en el cual se analizaron varios sistemas de acondicionamiento térmico, obteniendo datos mediante la aplicación

de fórmulas, las mismas que permitieron el cálculo de pérdidas de calor que se producen actualmente en el espacio y las que se producirían al implementar los diferentes sistemas de acondicionamiento, así mismo, se pudo determinar la ganancia de calor a obtener con dichas aplicaciones. Con los datos obtenidos se estableció el uso de varios sistemas que ayudarán a controlar las pérdidas de calor y a su vez mediante otros métodos conseguir ganancias de calor como es el caso de la implementación de puerta giratoria, doble puerta y puerta corrediza para los accesos, el uso de diferentes tipos de ventanas según el estudio interno de las oficinas como es el caso del Conjunto monolítico (doble vidrio + aluminio), Conjunto monolítico (doble vidrio + pvc), (vidrio templado + estructura de PVC), además de ello el uso del sistema de efecto invernadero a través de la claraboya del patio central (vidrio templado de 10mm + hermeticidad), así como también del piso por suelo radiante, todos aquellos sistemas mejorarán notablemente el confort térmico de los espacios del caso de estudio. Este desarrollo permitió cumplir con el segundo objetivo que es “Investigar sistemas de acondicionamiento térmico como materiales aislantes, pisos climáticos y aire acondicionado centralizado para su aplicación en las oficinas del GAD de Nabón”.

En el cuarto y último capítulo se desarrolló una propuesta de diseño basada en la información desarrollada en capítulos anteriores, en la que se determinó la conceptualización de nuestra propuesta definiendo como concepto principal la “CALIDEZ” implementada en el espacio a partir de las características obtenidas del cantón Nabón como su entorno, la calidez de su gente, historia y costumbres todos estos elementos son parte de la identidad y cultura nabonense, de los cuales se extrajeron materiales, además elementos que posteriormente dieron fuerza y sentido al diseño.

Así mismo, con dichos elementos se establecieron diferentes partidos de diseño como el partido estético, funcional y siendo el partido tecnológico el eje principal de esta investigación en el que se definió que sistemas de acondicionamiento se aplicarán, dependiendo de la necesidad de los espacios estudiados. Estos sistemas se definieron en base al cálculo, en donde el aumento de temperatura es el resultado de la sumatoria de las ganancias de calor generadas de dichos sistemas, obteniendo resultados entre 3 a 4 °C como aumento en la temperatura interior de los espacios, mejorando el confort térmico de las oficinas y pasando de estar fuera de los rangos de temperatura establecidos en las normativas estudiadas a estar dentro de los mismos, el desarrollo de este capítulo permitió dar cumplimiento del tercer objetivo que es el “Diseñar las oficinas del municipio de Nabón según estudio previamente realizado”.

Problemática

El diseño interior brinda al usuario la oportunidad de sentirse bien; un espacio bien concebido puede transmitir confort visual, térmico y acústico. (Ching & Binggeli, 2015). Esto se puede lograr conociendo las necesidades del usuario para construir un nuevo entorno que influya en el desempeño del usuario, diseñando un espacio confortable y saludable.

Pesántes (2012) “se refiere a que actualmente el confort térmico es de suma importancia en el diseño interior, logra a parte de un ambiente funcional y estético, un espacio de bienestar físico, mental y social; que se obtiene gracias a los valores medioambientales del confort humano las veinte y cuatro horas del día”.

Ante esto la necesidad de crear mejoras en ambientes laborales conlleva a la creación de oficinas confortables, considerando aspectos como estabilidad, cantidad de luz, distribución espacial, temperatura, que ayudan en la productividad de la empresa por que mejoran la calidad de vida de sus trabajadores.

En la búsqueda de información referente al rediseño de oficinas se ha encontrado varias pautas que ayudan a entender el espacio, así como el confort, causando un gran interés en el confort térmico, encontrando referentes que esclarecen las necesidades y la reacción favorable que este puede lograr en los usuarios. Sin embargo, no existen datos basados en espacios como municipios o establecimientos para servidores públicos; se encontraron temáticas sobre “El diseño como conexión en las oficinas del municipio del cantón Santa Isabel” (Narvaéz, 2014); “El confort térmico en una vivienda unifamiliar en la ciudad de Cuenca” (Pesántes, 2012); “El análisis del confort climático en la ciudad de Tandil, Argentina” (Picone & Campo, 2016).

Ante lo expuesto en la provincia del Azuay, los espacios públicos son edificaciones históricas, en las que se acoplan en su mayoría a edificaciones existentes, dividiendo los espacios de manera intuitiva y en otros casos reorganizan a sus trabajadores sin ninguna división espacial, lo que imposibilita la privacidad y la concentración, disminuyendo el rendimiento de sus funcionarios. Por lo tanto, es primordial crear espacios que motiven a los empleados a cumplir sus funciones creando un vínculo entre el usuario y el espacio.

En este contexto, el GAD de Nabón ha decidido mejorar el ambiente laboral con el rediseño de sus oficinas; tienen necesidades como las previamente descritas y cuyo requerimiento primordial es mejorar el confort térmico para el usuario que labora como los que visitan sus instalaciones debido a la diversidad de microclimas que presenta la configuración irregular de su territorio.

Es por ello que esta investigación se enfoca en el acondicionamiento térmico para mejorar la calidad de vida y el desempeño laboral en las oficinas del municipio, generando ambientes confortables que regulan el exceso de luz natural y aspiran conseguir un clima templado en espacios de mejor funcionamiento. Pues como lo dice Billy Baldwin “Últimamente he estado pensando que quizás el confort sea el mayor de los lujos”.

Índice

Dedicatoria	III
Dedicatoria	V
Agradecimiento.....	VII
Resumen	IX
Abstract	XI
Objetivo General.....	XIII
Objetivos Específicos.....	XV
Introducción	XVI
Problemática.....	XIX

CAPÍTULO 1 - REFERENTES CONCEPTUALES25

Contexto:	26
Problemática:.....	28
1. Referentes conceptuales:.....	29
1.1 Instituciones públicas:.....	29
1.2 Desempeño laboral:.....	29
1.3 Clima:	31
1.3.1 Clima de Nabón	32
1.4 Agentes atmosféricos:	32
1.4.1 Soleamiento:.....	32
1.4.2 Viento:	32
1.4.3 Velocidad y dirección del aire:.....	33
1.4.4 Temperatura:	33
1.4.5 Humedad:	33
1.4.6 Calor:	34
1.5 Confort:.....	35
1.5.1 Confort visual:.....	36
1.5.2 Confort acústico:	36
1.5.3 Confort Térmico:	36
1.6 Sistemas de acondicionamiento térmico:	36
1.6.1 Calefacción:	37
1.6.2 Calefacción por impulsión de aire:	37
1.6.3 Calefacción solar:	37
1.6.4 Calefacción por agua caliente:	37
1.6.5 Calefacción radiante:	37
1.6.6 Aire acondicionado:	38
1.6.7 Materiales con alto rendimiento energético:	38
1.7 Aislamiento Térmico:	38

1.8 Diseño interior:.....	38
1.8.1 Relación entre el diseño interior y confort térmico.....	38
1.8.2 Elementos que intervienen en la percepción del espacio interior:	39
1.8.3 El Color:.....	39
1.8.4 Materialidad:	40
1.8.5 Iluminación:.....	40
1.9 Conclusión :.....	41

CAPÍTULO 2 - REFERENTES CONTEXTUALES 43

2.1 Análisis climático del Cantón Nabón	44
2.2 Análisis de las oficinas del Gad de Nabón	45
2.2.1 Metodología	45
2.2.2 Entorno construido	46
2.2.3 Orientación, asoleamiento.....	48
2.2.4 Selección de espacios de estudio	48
2.3 Normativas del confort térmico, aplicadas al caso de estudio	51
2.4 Diseño de encuesta para usuarios de las oficinas del GAD de Nabón	52
2.5 Tomas de control	52
2.6 Parámetros ambientales del confort térmico resultados.....	53
2.6.1 Temperatura seca del aire	54
2.6.2 Humedad relativa.....	55
2.6.3 Velocidad media del aire	57
2.7 Resultados de encuestas a usuarios.....	58
2.7.1 Sensación térmica personal Control Urbano y Gestión Financiera.....	58
2.7.2 Ambiente térmico	59
2.8 Factores de confort al interior de las oficinas del Municipio de Nabón	60
2.8.1 Temperatura corporal.....	60
2.8.2 Metabolismo o actividad metabólica.....	61
2.8.3 Vestimenta	63
2.8.4 Sexo, Edad y Peso (constitución corporal).....	64
2.8.5 Tiempo de permanencia.....	65
2.8.6 Porcentaje voto medio estimado (PMV)	65
2.9 Diseño interior en oficinas públicas.....	66
2.9.1 Homólogo: Hotel Palacio de Casafuerte – Zarratón.....	68
2.9.2 Homologó: “La Casa del Futuro”	68

2.9.3 Homólogo: Centro Juvenil ECHO / Puerstl Langmaier architekten	70
2.9.4 Homólogo: Stads Kantoor Torhout / Gino Debruyne & Architecten	71
2.9.5 Homólogo: Taller – Invernadero al borde, Pascual Gangote na.....	72
2.10 Conclusión	74
CAPÍTULO 3 - PROGRAMACIÓN	77
3.1 Introducción:	78
3.2 Análisis de la edificación:	78
3.2.1 Planos arquitectónicos	79
3.3 Condicionantes de diseño	81
3.3.1 Tecnológicos	81
3.3.2 Funcionales.....	85
3.3.3 Expresivos.....	88
3.4 Programa arquitectónico.	90
3.4.1 Requerimientos de espacios	90
3.4.2 Necesidades especiales, espaciales, planteamientos y requerimientos para Instituciones.....	91
3.5 Criterios de diseño.....	92
3.5.1 Funcionales.....	92
3.5.2 Tecnológicos	92
3.5.3 Expresivos.....	102
3.5.4 Resumen: Criterios de diseño	105
3.6 Conclusión:	106
CAPÍTULO 4 – PROPUESTA DE DISEÑO.....	109
4.1 Concepto	110
4.2 Criterios de diseño	111
4.2.1 Partidos de diseño.....	112
4.3 Estructura conceptual	115
4.4 Especificaciones de diseño.....	118
4.5 Documentación técnica del estado actual.....	126
4.5.1 Planos arquitectónicos estado actual Gad Municipal de Nabón.....	128
4.5.2 Elevaciones estado actual Gad Municipal de Nabón.....	131
4.5.3 Cortes estado actual Gad Municipal de Nabón.....	133

4.5.4 Zonificación estado actual Gad Municipal de Nabón.....	134
4.6 Documentación técnica de la propuesta.....	137
4.6.1 Zonificación propuesta Gad Municipal de Nabón.....	137
4.6.2 Plantas arquitectónicas propuesta Gad de Nabón	140
4.6.3 Elevaciones propuesta Gad Municipal de Nabón.....	143
4.5.4 Cortes propuesta Gad Municipal de Nabón.	144
4.6.5 Plantas de instalaciones	145
4.6.6 Planta de cielo raso propuesta Gad de Nabón.....	148
4.6.7 Planta de pisos propuesta Gad Municipal de Nabón.....	151
4.6.8 Planta de sistema de suelo radiante propuesta Gad Municipal de Nabón.....	154
4.6.9 Detalles constructivos propuesta Gad Municipal de Nabón..	157
4.7 Perspectivas digitales	158
4.8 Conclusión	178
Presupuesto	181
Conclusión final	186
Recomendaciones	189
Bibliografía.....	190
Créditos de imágenes y gráficos.....	194
Anexos	203



CAPÍTULO

1

REFERENTES CONCEPTUALES

Contexto:

Nabón cantón alegre por su colorido, que tiene entre sus casas, edificaciones patrimoniales y tejado de antaño, su gente le da vida al lugar con el bullicio de los niños y las coloridas polleras de las mujeres que fortalecen la identidad indígena. El viento canta entre las formas montañosas que de verde y blanco se cruzan caprichosamente. El aroma fresco de este rincón azuayo se debe a los huertos en el que se cultivan y recolectan hierbas aromáticas, fresas, tomate y más (Wasi & Colibrí, n.d.), descripción que se hace evidente en la imagen (1).



Imagen 1: Vista panorámica del cantón Nabón
Fuente: Google

Se encuentra localizado en el extremo sur-este de la provincia del Azuay a 71 km de Cuenca, conectado por la vía Panamericana que va de Cuenca a Loja. Sus coordenadas corresponden a Latitud $53^{\circ} 30' / 53^{\circ} 20'$ y longitud $w 79^{\circ} 15' / w 79^{\circ} 0'$. Se localiza a 3.000 m.s.n.m. El idioma que tienen como lengua nativa es el quichua, pero en la actualidad especialmente en la cabecera cantonal predomina el idioma español. En cuanto a su orografía su relieve es irregular y su altura oscila entre 3330 y 1253m. Su población es de 15.892 habitantes según el censo del 2010, en 1999 fue de 18.201, la población se redujo a fines de los 90 debido a la migración. El área rural cuenta con 93.06% de su población mientras que el área urbana corresponde al el 6.94%; así mismo su área es de 668km Urbana (Wasi & Colibrí, n.d.).

En cuanto a su historia Nabón es co-



Imagen 2: Fachada del GAD Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2019

nocido como Patrimonio Cultural del Ecuador desde el 8 de diciembre de 2005, debido a sus hermosos paisajes naturales, expresiones culturales y una arquitectura admirable con 154 inmuebles de valor patrimonial asentados en 6 tramos del centro de la urbe; siendo la iglesia central el patrimonio cultural público más importante.

Como menciona Magali Quezada ex alcaldesa periodo 2014 – 2019 en (Wasi & Colibrí, n.d.), “Nabón es un pueblo que se edificó gracias a trabajos cooperativos para la consolidación de proyectos como la construcción de la iglesia de la vía la Ramada-Nabón, del parque de Nabón, de la primera casa comunal construida en 1968, que hoy

constituye la edificación municipal”, como se muestra en la imagen (2).

El GAD Municipal de Nabón en un primer acercamiento se pudo evidenciar que su ubicación es adecuada pues permite ser localizado con facilidad ya que se encuentra frente al parque y la iglesia central del cantón. Sin embargo, la infraestructura presenta inconvenientes para el desarrollo de sus funciones, debido a diversos aspectos referentes a espacio, distribución y ambiente atmosférico.

Adicionalmente, “Entre las funciones que debe cumplir la Municipalidad está regular ordenanzas y resoluciones; que ayude a establecer e impulsar la

política a seguir, de acuerdo a las metas de la Administración Municipal. El objetivo es, satisfacer las necesidades colectivas de la toda la ciudadanía, según lo establecido por la ley para su desarrollo y fines del Estado” (“La institución – GAD Municipal de Nabón,” n.d.). (Anexo 1) para ello la institución cuenta con una misión y visión previamente establecidas a través de la cual los funcionarios rigen su trabajo para el bienestar de la comunidad (Anexo 2).



Problemática:

En base a la visita realizada inicialmente al espacio se evidenciaron disfuncionalidades en el GAD Municipal de Nabón, como es el caso del ingreso excesivo de la luz natural, la desorganización, la incomodidad por el frío de su región que se involucra de manera directa en el espacio interior afectando básicamente la sensación térmica.

En este sentido siendo estos aspectos sustanciales para un buen desempeño en las actividades, por lo que es necesario establecer mejoras ambientales en las oficinas de este municipio, particularmente el confort térmico; considerando aspectos como estabilidad, cantidad de luz, distribución espacial, lo que ayudará a mejorar la calidad de vida de sus trabajadores, creando ambientes confortables que regulan el exceso de luz natural y aspiran a conseguir un clima templado en el interior.

Con base en una reunión con el Arq. Franklin Matute, responsable del proyecto se presentaron limitantes que influirán en la generación de esta propuesta, entre ellos, la pintura de la fachada, piso flotante recién colocado, movimiento de oficinas, espacios modificados los cuales deben ser tomados en cuenta para este proyecto.

Marco conceptual y teórico:

En el presente trabajo de investigación es pertinente iniciar analizando conceptos que servirán para comprender el contexto del espacio y poder generar una propuesta de diseño, cuyo objetivo es mejorar el diseño interior en las oficinas públicas.

Dentro de estos conceptos se tienen los siguientes:

1.1 Instituciones públicas:

La Real Academia de la Lengua define como instituciones públicas al organismo que desempeña una función de interés público, especialmente benéfico o docente, además se consideran como organizaciones fundamentales de un Estado, nación o sociedad.

Es importante conocer este concepto debido a que el caso de estudio en esta tesis es una institución pública que cumple diversas funciones para el bienestar de su comunidad como es el GAD Municipal de Nabón.

1.2 Desempeño laboral:

Además de lo expuesto Zuñiga (2015) citando a Robbins y Judge:
“... cuando la gente habla de

las actitudes de los empleados, por lo general hace referencia a la satisfacción laboral, lo cual describe un sentimiento positivo acerca de un puesto de trabajo que surge de una evaluación de sus características”. (2013.p 37).

Es por ello que tomando este concepto se busca la satisfacción laboral en las oficinas institucionales de manera específica en el presente caso de estudio: GAD Municipal del cantón Nabón; ya que actualmente estos espacios no son saludables para las actividades que realizan los funcionarios durante 8 horas, viéndose afectado su desempeño laboral.

Existen varias definiciones para la satisfacción laboral en el puesto de trabajo:

Zuñiga (2015) cita a Chiavenato (2009) “La satisfacción laboral en el trabajo no constituye un comportamiento en sí, sino que se trata de la actitud de las personas frente a su función en la organización”. Asimismo, menciona que el clima organizacional es la calidad de características ambientales percibidas o experimentadas por los miembros de

la empresa, influyendo en la motivación de las personas (2015, p. 36,37).

La psicología laboral, según Bolaños (2010), afirma: "como ciencia, la psicología es importante porque ayuda a las personas a encontrar soluciones o salidas a sus problemas generales que a menudo atacan al ser humano." (p.10)

Para relacionar el diseño interior y el bienestar, García (2018) cita a Philips quien dice que:

"actualmente el diseño de oficinas no está adaptado a las tareas que se realiza: pensar, reunirse, escribir, concentrarse, crear, de hecho, en las actuales oficinas hay un 40% del espacio gestionado de forma incorrecta debido al obsoleto diseño de las mismas. Del 60% que sí usa, un 50% no está adaptado a esas tareas".

Por medio de la teoría del "Design for Happiness" diseña oficinas que no solo contribuya a la productividad de los lugares de trabajo, sino también a afianzar ambientes más felices

(García, 2018).

Por otra parte, encontrar el balance térmico tiene que ver con el equilibrio que debe existir entre el hombre y su medio térmico, en la que interviene el metabolismo como ente regulador del calor del cuerpo, una persona que se siente bien consigo mismo y el espacio que lo rodea tiene mayor rendimiento en su desempeño laboral, gana cada individuo y por sí, gana su empresa (Astudillo, 2009).

Ante lo expuesto es necesario conocer sobre el clima, agentes atmosféricos, parámetros ambientales, tipos de confort, todos estos relacionados con el caso de estudio, además la descripción de los tipos de calefacción y aislamiento.

1.3 Clima:

Para el posterior análisis del caso del estudio del Cantón Nabón es necesario el estudio y ubicación del mismo con referencia a Ecuador, asimismo esto permitirá definir a que zona climática pertenece y en qué nivel térmico se encuentra.

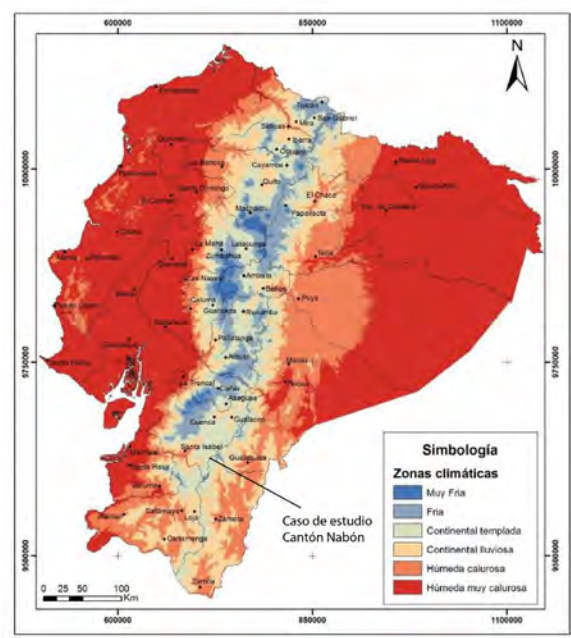


Imagen 3: Mapa de zonas climáticas del Ecuador
Fuente: INER e INAMHI: Registros meteorológicos INAMHI (color). (MIDUVI, 2018)

Zona climática de la provincia del Azuay		
Azuay	Cuenca	Continental lluviosa
	Santa Isabel	Húmeda calurosa
	Guilacaco	Continental lluviosa

Tabla 1: Zona climática de la provincia del Azuay - Cuenca
Fuente: (MIDUVI, 2018)

Zona climática	Nombre	Localidades de referencia	Criterio térmico
1	Húmeda muy calurosa	Guayaquil, Esmeraldas, Nueva Loja, Machala, Santa Elena.	5000 < CDD 10°C
2	Húmeda calurosa	Tena, Puyo, Macas.	3500 < CDD 10°C ≤ 5000
3	Continental lluviosa	Quito, Loja, Cuenca.	CDD 10°C ≤ 2500 y HDD 18°C ≤ 2000
4	Continental templada	Ibarra, Ambato, Azogues.	2000 < HDD 18°C ≤ 3000
5	Fría	Latacunga, Riobamba, Tulcán.	3000 < altura ≤ 5000
6	Muy fría	Páramos	5000 m < altura

Tabla 2: Definición de zonas climáticas para el Ecuador
Fuente: (MIDUVI, 2018)

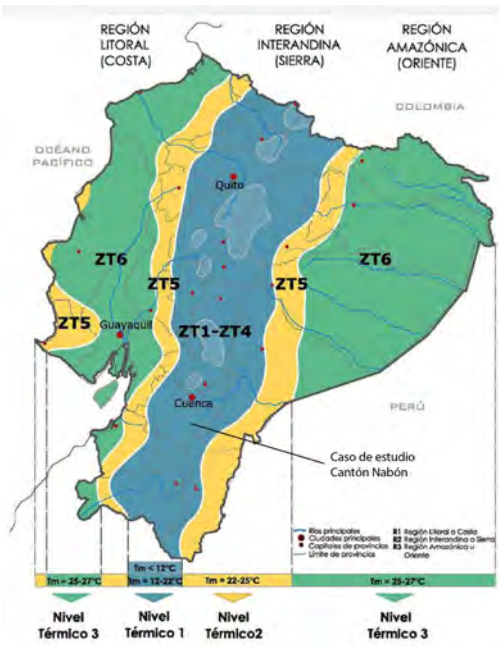


Imagen 4: Nivel Térmico
Fuente: (Vanessa & Mena, 2014)

En base a los datos presentados para el caso de estudio correspondiente al Cantón Nabón se establece que el mismo encuentra en la zona climática 3 definida como continental templada

con un criterio térmico de CDD 10°C ≤ 2500 y HDD 18°C ≤ 2000 y con un nivel térmico de 1 con temperaturas entre 12 a 22 °C.

En cuando a la descripción de clima se revisa la definición de la Real Academia de lengua española que lo define como un conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región, siendo importante su análisis para establecer la relación directa del mismo y su influencia en el espacio interior del caso de estudio.

Según Pesántes (2012) estos son variados y van entre cálidos a fríos, seco-húmedos estos criterios se clasifican en:

- **Cálidos - Secos:** cuentan con temperaturas altas en el día, en la noche comúnmente bajan, con asoleo fuerte, poca precipitación y nebulosidad.
- **Cálidos - Húmedos:** temperaturas moderadas y constantes, nubosidad y precipitación frecuentes, con radiación intensa y humedad constantemente alta.

- **Regiones Frías:** cuenta con bajas temperaturas a lo largo del año, escasa radiación y repetidamente precipitaciones sólidas, la humedad pasa desapercibida haciendo que no se distinga entre fríos – húmedos o fríos-secos; este clima es propio de las regiones de elevada latitud. Es importante mediante la concepción del espacio el conservar el calor en los espacios.
- **Templados:** es el caso del mediterráneo, que obliga al diseño interior a utilizar sistemas flexibles que se adapten en periodos cortos pues en el año presentan condiciones contrarias a las esperadas.
- Es importante el clima de la región, notablemente el llamado **microclima**, siendo condiciones que pueden ser diferentes y variar con 3°C de temperatura.

1.3.1 Clima de Nabón

La zona de estudio seleccionada en la provincia del Azuay, Cantón Nabón, pertenece a la región interandina, su

zona climática pertenece a la Zona Térmica 2 (ZT2) cuya temperatura promedio está entre 13°C a 17°C.

El análisis específico del clima de Nabón basado en los principios del ambiente térmico externo e interno según la norma ISO 7730:2005 (Anexo 3) y el Real Decreto 486/1997 (Anexo 4) permitirá un mayor acercamiento a la realidad actual del caso de estudio y posterior a ello ayudará a la generación de mejoras en sus espacios interiores.

Su clima es suave, cálido y templado, tiene una cantidad significativa de lluvia durante el año incluso en el mes más seco, la precipitación media es 550 mm. (Wasi & Colibrí, n.d.)

1.4 Agentes atmosféricos:

En la presente investigación es necesario el análisis de los factores atmosféricos que influyen en el entorno los mismos que se describirán a continuación:

1.4.1 Soleamiento:

Según (Chávez García & Freixanet

Fuentes, 1987) en el libro Arquitectura y el Clima, cuando se habla de soleamiento se refiere a la necesidad de permitir el ingreso del sol en espacios interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort hidrotérmico, esto es importante ya que la presencia del sol en oficinas ayuda a la mejora de la calidad ambiental.

Existen distintas técnicas para analizar el soleamiento, entre ellas las cartas solares y el heliodón que muestran como el sol recorre la tierra.

En el Manual de Diseño bioclimático (Olgyay, 1963), habla de los métodos para determinar los efectos del asoleo, que para ser calculados es necesario conocer la cantidad de energía recibida en relación a la altitud solar, el ángulo de incidencia sobre la superficie con el objeto de reducir la energía a función de confort.

1.4.2 Viento:

El viento es una forma de energía solar; la acción del sol, es un aire en movimiento generado por la diferencia de presión y temperaturas atmosféricas causadas por un calentamiento no uniforme en superficie; mientras el sol calienta un lado de la tierra el otro

se enfría por la radiación nocturna.

“El viento es un factor determinante en la obtención del confort, se puede usar como estrategia de control bioclimático creando flujos convectivos interiores y minimizando la infiltración tanto de aire frío del exterior como de aire caliente del interior” (Chávez García & Freixanet Fuentes, 1987, p. 82).

El viento puede modificar las condiciones ambientales, según su procedencia podrá ser más cálido o más frío, más seco o más húmedo. De esta forma el viento logra cambiar las condiciones generadas por la radiación solar.

1.4.3 Velocidad y dirección del aire:

Tal como lo afirma Mondelo “Este influye en la sensación térmica de confort y discomfort, ya que una mayor velocidad de aire fresco permite incrementar la pérdida de calor por convección y evaporación, y si la temperatura del aire está por encima de la temperatura de la piel habrá ganancia de calor por convección” “Para trabajos sedentarios se recomiendan valores entre 0,15 y

0,25 m/s ya que las velocidades menores de 0,1 m/s producen sensación de molestia por estabilidad aérea, y las superiores a 0,5 m/s empiezan a ser perceptibles y desagradables para las personas que realizan estas tareas” (1999, p. 81)

La orientación del viento es la dirección desde la cual sopla el viento, se expresa en grados a partir del norte geográfico (Olgyay, 1963).

1.4.4 Temperatura:

Luego de la visita pudimos evidenciar que el clima predominante es el frío presentando una temperatura promedio de 17° C; posterior a ello y mediante el recorrido de sus oficinas es claro darse cuenta que el frío presente en el exterior influye de manera directa en el interior.

Hablar de la temperatura del aire es fundamental en esta investigación para determinar el grado de confort térmico de un espacio, a su vez este factor conjuntamente con la humedad ayuda a determinar si los individuos sienten frío o calor en los espacios.

Diversos autores han determinado los valores adecuados de temperatura del aire al interior de los espacios de la vivienda de acuerdo a los diferentes trabajos. Dentro de los intervalos de temperatura para un confort adecuado (Mondelo, 1999) cita a Kodak Company (1983) el mismo que establece que está comprendida entre 19 y 26° C; el análisis de estos datos serán relevantes en la determinación del rango para la mejora del confort en las instituciones públicas.

1.4.5 Humedad:

La Real academia de la Lengua define a la humedad como el agua que está impregnado en un cuerpo o que, vaporizada, se mezcla con el aire.

“La evaporación de humedad de la piel es principalmente una función de la humedad del aire. La humedad relativa favorable para la salud humana se encuentra comprendida entre el 30% y 40% como mínimo y como máximo entre 60% y 70% en cuanto a humedad relativa” (Ortiz, n.d.).

Pesántes (2012), menciona que existen algunos tipos de humedad como son:

- Humedad absoluta: cantidad de agua que contiene una masa de aire.
- Humedad absoluta de aire saturado: cantidad máxima de agua en estado de vapor que es capaz de contener en un kg.
- Punto de rocío: Es la temperatura en que el aire llega a la saturación.
- Humedad relativa: relación entre la humedad absoluta del aire y la humedad absoluta del aire saturado para la misma temperatura.; así también la Real Academia de la Lengua define como la expresión porcentual de la cantidad de vapor de agua presente en el aire, con respecto a la máxima posible para unas condiciones dadas de presión y temperatura.

Es importante conocer estos datos que ayudarán a entender las condiciones físicas de la zona y permitirá determinar la relación entre la humedad y el confort térmico.

1.4.6 Calor:

“Calor, en física, transferencia de energía de una parte a otra de un cuerpo, o entre diferentes cuerpos, en virtud de una diferencia de temperatura. El calor es energía en tránsito; siempre fluye de una zona de mayor temperatura a una zona de menor temperatura, con lo que eleva la temperatura de la segunda y reduce la de la primera, siempre que el volumen de los cuerpos se mantenga constante” (Astudillo, 2009, p. 18).

Ching & Binggeli (2015), mencionan que hay algunos modos de transmisión de calor como son:

- *Radiación*: La energía calorífica es emitida por un cuerpo caliente, transmitida a través de un espacio intermedio y absorbida por un cuerpo frío; el calor radiante no se ve afectado por el movimiento del aire ni por la temperatura.
- *Convección*: La transmisión se debe al movimiento circulatorio de las partes calientes de un líquido o un gas.

- *Conducción:* Se produce una transmisión directa desde las partículas más calientes a las más frías de un medio o de dos cuerpos en contacto directo.
- *Evaporación:* La pérdida de calor se produce por proceso de conversión de la humedad en vapor.

El análisis del calor es importante para conocer aspectos que se relacionen con el incremento de la temperatura de un espacio a través de materiales, sistemas de acondicionamiento térmico y aislantes térmicos los mismos que son detallados posteriormente.

1.5 Confort:

Los estudios realizados por Ambiente & Confort (2013) define por "Confort", al estado físico y mental en el cual el hombre expresa satisfacción (bienestar) con el medio ambiente circundante, además indica que existen facto-

res internos y externos del individuo, que son:

- Factores internos que determinan el confort:

Raza, sexo, arropamiento, características físicas y biológicas, salud física o mental, estado de ánimo, grado de actividad metabólica, experiencia y asociación de ideas, etc.

- Factores externos que determinan el confort:

Grado de arropamiento, tipo y color de la vestimenta, factores ambientales como temperatura del aire, temperatura radiante, humedad del aire, radiación, velocidad del viento, niveles lumínicos, niveles acústicos, calidad del aire, olores, ruidos, elementos visuales etc.

El estudio del confort en la investigación mencionada permite determinar la influencia de los diferentes aspectos de la vida en una persona dentro del ambiente de trabajo.

1.5.1 Confort visual:

El confort visual depende de la facilidad de nuestra visión para percibir aquello que le interesa; en este intervienen tres parámetros: la cantidad de luz o iluminancia, el deslumbramiento y el color de la luz. (Rodríguez, 2012, p. 41).

1.5.2 Confort acústico:

Rodríguez (2012) cita a (Arq. Dra. López de Asiain, 2003), quien detalla que el confort acústico se consigue cuando son adecuadas las condiciones de reproducción sonora y se evitan las molestias que producen los sonidos no deseados (ruidos) en el interior de un espacio.

1.5.3 Confort Térmico:

Según la norma ISO 7730 el confort térmico “es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico”.

Dentro de los factores del confort térmico se encuentran las biológico-fisiológicas como son edad, sexo, herencia entre otras; dentro de las sociológicas se encuentran el tipo de actividad, educación, ambiente familiar, moda,

tipo de alimentación, aclimatación cultural; y dentro de las características psicológicas estas dependen individualmente de cada usuario. En cuanto a los parámetros ambientales o de confort se encuentra la temperatura del aire, radiación, humedad y el movimiento del aire y parámetros de confort externo (Pesántes, 2012).

Una de las funciones principales de los edificios es proveer ambientes interiores que son térmicamente confortables. Entender las necesidades del ser humano y las condiciones básicas que definen el confort es indispensable para el diseño de edificios que satisfacen los usuarios con un mínimo de equipamiento mecánico (Ortiz, n.d., p. 3).

Esta investigación entenderá el confort térmico como una condición subjetiva en donde el usuario se relaciona con varios factores que de una manera u obra le permiten sentirse bien en el espacio donde se encuentra. Mediante los referentes contextuales que se relacionan con confort térmico se permitirá crear mejoras continuas en la calidad vida, el desempeño laboral y la función del espacio interior. Aspectos esenciales para esta tesis.

1.6 Sistemas de acondicionamiento térmico:

Luego de la visita realizada la sensación térmica sin mediciones técnicas fue de frío. Dentro de este contexto se ve la necesidad de plantear alternativas con la finalidad de mejorar el confort térmico en las oficinas institucionales, considerando estos sistemas de acondicionamiento térmico los adecuados a primera instancia para el análisis de la problemática presente; sin embargo, en los siguientes capítulos se realizará una corroboración de lo antes mencionado.

Por otra parte, se analizarán materiales que causan sensación en el usuario los mismos que serán abordados en la pág. 14.

Entre los sistemas de acondicionamiento térmico tenemos varios que podrían ayudar a solucionar temas relacionados al confort, dependiendo del contexto del entorno previo al análisis de dichos sistemas poder escoger el más apto para mejorar el confort térmico de las oficinas del Gad Municipal.

Según (Ching & Binggeli, 2015) en el libro Diseño de Interiores: Un manual, se menciona los siguientes sistemas de acondicionamiento térmico, que son relevantes para esta investigación descritos a continuación:

1.6.1 Calefacción:

El objetivo principal de una instalación de calefacción es reemplazar el calor que se pierde en un espacio interior. Un sistema de calefacción básico consiste en un elemento generador de calor, un equipo que transforma dicho elemento en calor, un sistema para transferir el calor a un espacio y, finalmente, una vía para distribuir el calor por el interior del espacio.

1.6.2 Calefacción por impulsión de aire:

La calefacción por aire utiliza aire calentado con una caldera de gas, aceite o eléctrica, y lo distribuye a través de una red de conductos hacia registros o difusores, y de ahí a los espacios habitables. En este tipo de calefacción, los conductos discurren normalmente por el interior de un falso techo, pero también pueden dejarse vistos u ocultarse detrás de un cajón para instalaciones.

1.6.3 Calefacción solar:

La luz solar que reciben los edificios contiene energía suficiente para mantener su confort interior durante todo el año. La mayor parte de los sistemas de calefacción solar pueden asumir un 40-70% de la carga de calefacción de un edificio. Los sistemas de calefacción solar pasiva incorporan la captación, el almacenamiento y la distribución de la energía en el propio diseño, con un uso mínimo de bombas o ventiladores.

Todo esto se consigue con una buena orientación, planificando el tipo de ventanas y su tamaño; también utilizando materiales con inercia térmica. El deslumbramiento y el sobrecalentamiento pueden evitarse con voladizos y dispositivos de protección solar. Los sistemas de calefacción solar disponen de impulsores, ventiladores, bombas de calor y otros equipos mecánicos para transmitir y distribuir la energía térmica a través del aire o de un líquido. Estos sistemas activos permiten un mejor control de la temperatura interior que los pasivos, y pueden instalarse en la mayoría de los edificios ya construidos. La mayor parte de los sistemas activos funcionan con electricidad.

1.6.4 Calefacción por agua caliente:

La calefacción por agua caliente es un sistema con agua que se calienta en una caldera y que, gracias a una bomba, circula a través de tuberías hacia los radiadores o convectores. La calefacción por vapor tiene un principio de funcionamiento similar, pero utiliza vapor generado en una caldera que se hace circular a través de tuberías hasta los radiadores. En las grandes ciudades y en los complejos de edificios, el agua caliente o el vapor generado en una planta central puede llevarse al lugar de consumo por medio de unas tuberías subterráneas, lo que hace innecesarias las calderas individuales.

1.6.5 Calefacción radiante:

La calefacción radiante utiliza los techos, los suelos y a veces los muros como superficies para radiar calor. La fuente de calor pueden ser tuberías que transportan agua caliente o cables calefactores con resistencia eléctrica empotrados en el techo, el suelo o en el interior de las paredes.

1.6.6 Aire acondicionado:

Se utiliza para obtener aire frío. Sin embargo, un verdadero sistema de aire acondicionado permite el control climático durante todo el año y trata el aire para asegurar el confort térmico de los habitantes del edificio. El aire acondicionado es capaz no solo de regular la temperatura, sino también la humedad relativa, el movimiento del aire y su pureza.

1.6.7 Materiales con alto rendimiento energético:

Se puede diseñar con materiales que tengan mayor rendimiento energético y estos pueden ser propios de la zona como: el adobe, tapial, cannabric, paja, madera, ladrillo, piedra natural, entre otros (Pesántes, 2012).

1.7 Aislamiento Térmico:

Otro concepto básico en esta investigación es el aislamiento térmico, el mismo que según ("Construpedia," n.d.) "Se define como la capacidad de controlar la transmisión de calor

cuando se desea que no exceda ciertos límites. Tiene como objetivo el dificultar las transmisiones de calor del interior al exterior y viceversa para evitar las pérdidas de calor en períodos fríos y la ganancia del mismo en épocas cálidas". (n.d., p. 1)

Si bien estos conceptos previamente descritos provienen de elementos técnicos, es importante considerar la ubicación y relación con el diseño interior detallada a continuación.

1.8 Diseño interior:

Según Ching y Binggeli, "el diseño interior brinda al usuario la oportunidad de sentirse bien, un espacio bien concebido puede transmitir confort visual, térmico y acústico, esto se puede lograr conociendo las necesidades del usuario".

1.8.1 Relación entre el diseño interior y confort térmico

La relación que existe entre el diseño interior y el confort térmico se determina en función de las mismas y permite

que las personas se encuentren en un estado de sensación térmica adecuada influyendo en la mejora y desenvolvimiento de sus actividades.

1.8.2 Elementos que intervienen en la percepción del espacio interior:

Además de los sistemas de acondicionamiento que ayudan a mejorar aspectos referentes al confort existen materiales que generan diversas sensaciones en el usuario, como la percepción de un espacio cálido o frío según diversos componentes. Así mismo se encuentran otros mecanismos que influyen como la psicología del color, aprovechar la iluminación natural complementando con la luz artificial, entre otros. Estos aspectos se tomarán en cuenta para el diseño interior de las oficinas del GAD Municipal de Nabón, por lo que mejorará el desempeño de sus funcionarios.

1.8.3 El Color:

Dentro del diseño de interiores el uso del color es de suma importancia para obtener un ambiente pleno y funcional, su selección en una propuesta

de diseño interior ejerce un profundo efecto dentro del mismo.

El color continúa siendo uno de los aspectos más desafiantes y polémicos del diseño de interiores. Como dijo el pintor y teórico Josef Albers: “Los colores se presentan en un flujo constante, continuamente relacionados con sus vecinos y las condiciones cambiantes”(Chris & Love, 2009, p. 136).

En este sentido, se han llevado a cabo muchas tentativas para establecer metodologías que evalúen las ventajas de ciertas combinaciones de colores. Desde una fase más temprana, los círculos cromáticos se utilizaron para comunicar visualmente las gamas de colores, y las relaciones entre ellos (Chris & Love, 2009, p. 137).

Existen algunas normas de aplicación de contraste al espacio interior. Itten definió siete contrastes de color a partir de las diferencias entre los efectos que producían las distintas combinaciones. Dentro de estos se encuentra: contraste de tono, claridad, temperatura, complementario, simultáneo, saturación, extensión (Chris & Love, 2009, p. 141).

1.8.4 Materialidad:

Los materiales son la esencia de la paleta de herramientas del diseñador de interiores, muestran e informa de todas las decisiones del proceso de desarrollo del interior. Los materiales se relacionan con aspectos como el color, la luz, textura, entre otros.

Existe variedad de materiales disponibles y es preciso conocer sus cualidades funcionales y estéticas. (Chris & Love, 2009, p. 154)

Sin embargo, en esta tesis se hará uso de aquellos que mejoren la sensación térmica del espacio como: madera, vidrio, telas entre otros.

1.8.5 Iluminación:

La iluminación tiene como objetivo generar una atmosfera determinada para ello utiliza recursos que le permiten obtener niveles de iluminación concretos y distribuidos uniformemente. Este tipo de iluminación “perfecta” para todo tipo de actividad puede ser apropiada para espacios de oficina flexibles. (Chris & Love, 2009, p. 218).

Es importante conocer acerca de la iluminación natural y artificial siendo este un factor fundamental para una óptima sensación de bienestar y

confort; como menciona Chris & Love (n.d., p. 214) en cuanto a la luz natural

“este puede ser un elemento determinante de un ambiente porque las personas reaccionamos emocional e intuitivamente a las cualidades de la luz: los diseñadores saben que organizar una secuencia de espacios para terminar en una habitación inundada de luz es una manera segura de mejorar el estado de ánimo de los usuarios. Es más, en la práctica diversos estudios han demostrado que la iluminación natural fomenta la productividad en el lugar de trabajo”.

A su vez, indica que la luz artificial “debe ser resuelta dependiendo de la función que deba realizar, lo que se conoce típicamente como iluminación ambiental, de acento focal o de trabajo, la iluminación ambiental es la iluminación de uso general en un espacio, idealmente, la fuente de luz estaría compuesta por diferentes luminarias que puedan controlarse individualmente según el momento del día o la cantidad de luz natural disponible”.

1.9 Conclusión

Al revisar diferentes conceptos que serán fundamentales para esta investigación, así como referentes, se puede concluir que los mismos constituyen un insumo fundamental, pues a través de ellos se permitirá conocer sobre los factores, sistemas, materiales y elementos que influyen de manera directa en el confort térmico para el mejoramiento del diseño interior de las oficinas del caso de estudio.

A través de ellos se ha podido encontrar la relación indisoluble que existe entre el diseño interior con el confort térmico en oficinas públicas, en caso particular en las oficinas del GAD Municipal de Nabón. En donde se deben considerar aspectos y requerimientos de la institución como la economía, ejecución efectiva y por etapas, mejora en la productividad de los funcionarios, entre otros, elementos que se tomaran en cuenta para el diseño y que además contribuirán en la selección de un sistema de acondicionamiento térmico óptimo que resuelva las inquietudes y necesidades presentadas en este espacio.

Además, de comprender cómo los requerimientos y conceptos técnicos

aportarán en la resolución de la problemática y el cumplimiento de las expectativas de la institución.

Cuadro donde se evidencian las necesidades y requerimientos que tiene la institución con respecto al diseño interior y al confort de los espacios.



Tabla 3: Cuadro de necesidades y requerimientos Gad de Nabón
Fuente: Autoras, 2020.



CAPÍTULO

2

REFERENTES CONTEXTUALES

2.1 Análisis climático del Cantón Nabón

El Cantón Nabón está ubicado al extremo sur-este de la provincia del Azuay a 71 km de Cuenca, una de sus características geográficas es la dispersión del territorio, lo que provoca la salida progresiva de la población de los centros poblados mayores con el fin de ir ocupando áreas nuevas de terrenos generalmente agrícolas. (Imagen 5).

Para el análisis climático se ha considerado la toma de datos proporcionados por Climate-Data.org, con promedios diarios, mensuales y anuales (Anexo 2), y de manera específica se analizarán los datos obtenidos en un período de 7 días correspondiente a los días de estudio, para relacionar la temperatura del aire exterior y de la humedad relativa, los mismos que se evidencian en el (Anexo 2, figura 2) en el que se indica el día, la temperatura máxima y mínima, el viento y la humedad.

En el cantón Nabón se registran temperaturas promedio desde los 12.2 °C y

un 83% de humedad relativa. Estos datos fueron obtenidos a través de la página Windy.com con respecto al mes de abril del año en curso, en la cual se comparan varios datos a través de los diferentes sistemas meteorológicos, como son los modelos numéricos GFS (estadounidense), ECMWF (europeo), ICON (alemán), NEMS (suizo), además de ser un programa recomendado por el IERSE perteneciente a la Universidad de Azuay para la toma de estos datos.



Imagen 5: Cantón Nabón
Fuente: Autoras, 2020.

2.2 Análisis de las oficinas del Gad de Nabón

El estudio se realizó en el edificio del Municipio de Nabón, ubicado en el área urbana, casco central; entre las calles Av. del Civismo entre Manuel Ullauri Quevedo y Calle S/N, en el perímetro del parque central, rodeada por viviendas patrimoniales y comercios de la zona.

2.2.1 Metodología

La presente investigación se realizará mediante una metodología mixta de tipo cuali-cuantitativo cuyo enfoque es descriptivo, mediante el análisis de factores climáticos que permitirán plantear soluciones para conseguir ambientes más confortables en el Municipio de Nabón.

El estudio de los parámetros ambientales de confort es fundamental para la determinación del confort térmico adecuado en el espacio interior, dichos parámetros se basan en las diferentes normativas estableciendo niveles óptimos.

Por otra parte, el análisis de los factores de confort para el desarrollo de la presente investigación corresponde a aquellas condiciones propias de los usuarios que determinan su respuesta al ambiente. Son independientes de las condiciones exteriores y, más bien, se relacionan con las características biológicas, fisiológicas, sociológicas o psicológicas de los individuos como menciona (Gonzalez Gonzalez & Herde, 1997).

Dicha metodología se detalla a continuación:

Investigación cualitativa

Se recolectará toda la información actual necesaria; se va a ejecutar en base a la observación con un análisis del espacio y de los usuarios respaldado por medio de fotografías, así como también, mediante encuestas escritas realizadas a los funcionarios de las oficinas seleccionadas. Este banco de preguntas fue basado en una matriz realizada en una tesis del municipio de Tulcán, reestructurada a las peculiaridades de nuestra investigación, para obtener un registro de la percepción de los usuarios con respecto a

las condiciones atmosféricas, su vestimenta, nivel de actividad, temperatura corporal, entre otros; esta encuesta se aplicará en dos horarios durante el día, es decir, uno en la mañana y otro en la tarde, durante un lapso de 7 días.

Investigación cuantitativa

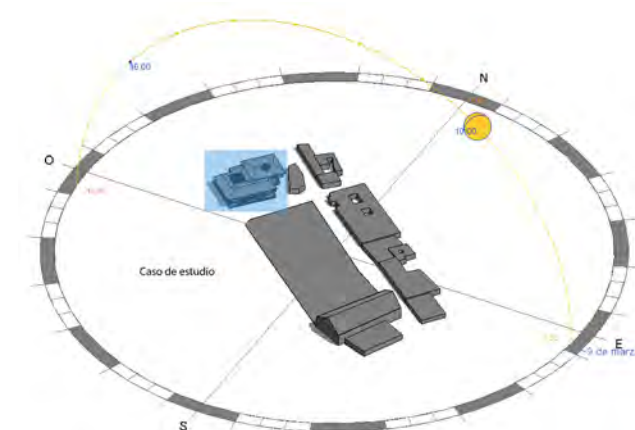
En esta etapa se procede a cuantificar y tabular los datos obtenidos en la encuesta, además de los que se recolectarán mediante instrumentos de toma de control como son:

- Pistola termómetro digital que mide la temperatura corporal.
- Termómetro higrómetro digital que permite el registro de la temperatura ambiente y la humedad relativa.
- Anemómetro que mide la velocidad del viento.
- Datalogger extech que es un instrumento que genera tablas mediante un software.

2.2.2 Entorno construido

En su entorno se puede evidenciar que se encuentra el parque central, edificios públicos, Iglesia y en su mayoría viviendas con residencias y comercios propios de la zona.

En el edificio de estudio, el Municipio del cantón, en su fachada frontal no existe edificaciones perimetrales que presenten mayores obstrucciones visuales con respecto a elementos de alturas considerables mayores a la edificación, el asoleamiento que recibe es directo, en su fachada posterior una parte de la edificación se encuentra adosada a una vivienda de altura de 4m, de la misma manera su fachada derecha e izquierda se encuentra adosada a una construcción de 4m de altura perteneciente a viviendas de la localidad. (Imagen 6,7).



El edificio de estudio fue construido en el año 1968 destinado para uso público, constituyendo lo que en la actualidad pertenece al Municipio de Nabón, tiene planta baja, una planta alta y una buhardilla.

En la planta baja se encuentra la entrada principal, a su derecha la farmacia cantonal, a su izquierda Tesorería, en su interior consultorio médico, servicios higiénicos, salón del pueblo y varias oficinas de atención al público; en su planta alta existe un balcón central elaborado en madera que rescata los rasgos patrimoniales de las viviendas del sector, se encuentran las oficinas administrativas que cuentan con una vista privilegiada al parque central y el ingreso de luz solar en tanto que en la segunda planta alta se encuentra la alcaldía, oficinas de concejales y salón de sesiones

Por su parte las fachadas laterales tanto derecha como izquierda cuenta con ventanas tanto en la planta baja como alta, en esta última se aprecia la presencia de balcones con la misma forma del espacio central antes mencionado. En la parte lateral derecha se aprecia la buhardilla con la presencia

de un balcón que da al salón cantonal y en su parte baja el salón del pueblo que muestra 4 accesos al mismo.

La edificación está constituida por vigas de hormigón armado al igual que sus columnas, mampostería de ladrillo con enlucido de mortero cemento – arena y revestido con pintura látex de caucho y cerámicos como en el área de los servicios higiénicos, su cielo raso está construido con gypsum – fibrocel y sobre este se encuentra una cubierta de Eternit con claraboyas estructuradas en aluminio y vidrio, sus pisos son de cerámica y de madera, sus puertas de madera así como también de aluminio y vidrio, sus ventanas, tanto en el exterior como en el interior posee balaustrada de madera, y su mobiliario se encuentra elaborado en su gran mayoría de madera, vidrio y mármol en diferentes casos. (Imagen 8,9,10)



Imagen 8: Fachada Frontal del Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020



Imagen 9: Fachada Posterior del Gad Municipal de Nabón.
Fuente: Autoras, 2020



Imagen 10: Fachada lateral derecha y lateral izquierda del Gad Municipal de Nabón.
Fuente: Autoras, 2020.

2.2.3 Orientación, asoleamiento

La implantación del edificio del caso de estudio, presenta una rotación de 45° hacia el Oeste, en cuanto a su orientación la edificación en relación al asoleamiento muestra que todas sus fachadas reciben radiación solar. (Imagen 11,12).

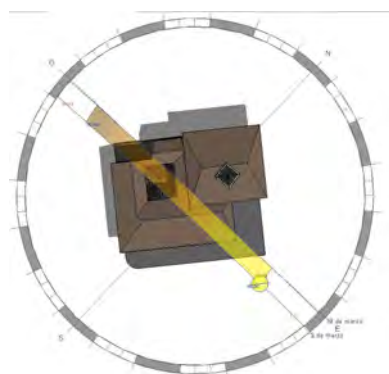


Imagen 11: Orientación fechas de estudio.
Fuente: Elaboración autoras, Revit 2020.

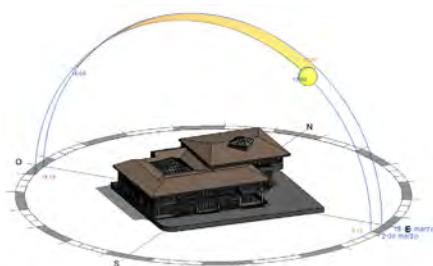


Imagen 12: Asoleamiento fechas de estudio
Fuente: Elaboración autoras, Revit 2020.

2.2.4 Selección de espacios de estudio

Para la selección del caso de estudio se tomarán en cuenta parámetros como la cantidad de envolvente en contacto con el exterior, la cantidad de acristalamiento y la cantidad de usuarios que trabajan en el espacio seleccionado, para con ello poder escoger dos espacios representativos dentro del edificio para realizar los análisis de confort térmico. Para dicha selección se escogerá dependencias que se encuentren contrapuestas entre ellas con relación al asoleamiento presente en la edificación. Los espacios seleccionados son: la oficina de Control Urbano ubicada en planta baja y la oficina Gestión Financiera ubicada en la segunda planta.

Oficina 1: Control urbano

La oficina de Control Urbano se encuentra ubicada en la parte posterior de la edificación en la planta baja, dentro de su envolvente inmediato posee un solo lado con acristalamiento hacia el jardín central de la edificación y sus tres lados restantes son paredes de ladrillo dos de ellas que

colindan con otras dependencias y la última con el pasillo de acceso de la parte posterior el cual permite el ingreso a los diferentes espacios del edificio.

Los materiales con los cuales está constituida esta oficina es por medio de paredes de ladrillo de 10 cm de espesor enlucidas con mortero cemento – arena y revestidas con pintura látex, la losa y entepiso son de hormigón armado de 0.30m, una altura de entepiso de 3.24m libres, posee recubrimiento de piso de madera en chonta tipo parquet, cielo raso con gypsum – fibrocel, puerta de madera, ventana de aluminio y vidrio de 4mm de espesor. El área aproximada de esta dependencia es de 33m², en la que trabajan 5 personas fijas y 1 rotativo. (Imagen 13,14)

De dichos materiales están constituidos el resto de oficinas y espacios existentes de la edificación a diferencia de que en algunos casos se tienen colocadas puertas metálicas con vidrio y los pisos están recubiertos por alfombras.



Imagen 13: Ubicación de caso de estudio oficina 1 Control Urbano.
Fuente: Elaboración autoras, 2020.



Imagen 14: Esquema en corte de ubicación de caso de estudio oficina 1 Control Urbano
Fuente: Elaboración autoras, 2020

Esta dependencia se encuentra ubicada al lado contrapuesto de la segunda oficina seleccionada. El sol no ingresa de manera directa a esta oficina por encontrarse en la parte interna de la edificación.

Fotografías del espacio

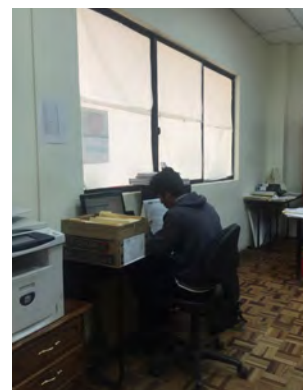


Imagen 15: Fotografías interior oficina de Control Urbano
Fuente: Elaboración autoras, 2020.

Oficina 2: Gestión financiera

La oficina de gestión financiera, cuenta con un área aproximada de 62m², se encuentra ubicada en la fachada principal de la edificación en donde dos de sus cuatro paredes se relacionan de manera directa con el exterior mientras que sus dos restantes colindan con dos oficinas a sus extremos, al igual que el resto de la edificación y de manera principal a la oficina de Control Urbano, sus materiales son los mismos pero como ya se indicó anteriormente, en este caso la puerta es de metal y vidrio, y su piso cubierto con alfombra. Posee 3 ventanales ubicados uno en sentido sureste y los dos restantes en sentido noroeste. Debido a su

orientación y ubicación en esta oficina el asoleamiento se recibe a través de sus ventanales a lo largo del día. (Imagen 16,17,18).



Imagen 16: Ubicación de caso de estudio oficina 2 Gestión Financiera.
Fuente: Autoras, 2020.



Imagen 17: Esquema de ubicación de caso de estudio oficina 2 Gestión financiera.
Fuente: Elaboración autoras, 2020.

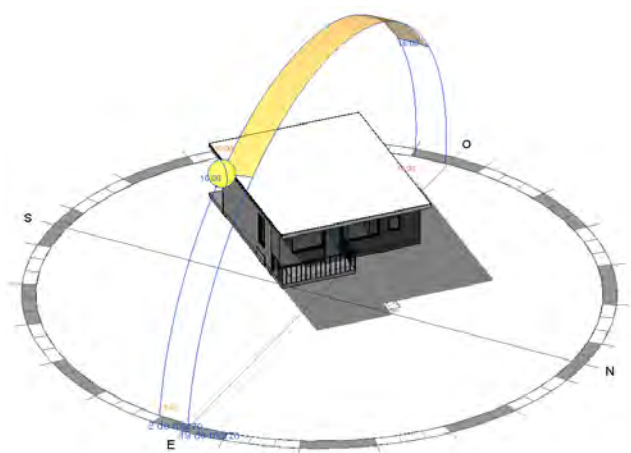


Imagen 18: Orientación y asoleamiento Gestión Financiera.
Fuente: Elaboración autoras, Revit 2020

Las edificaciones ubicadas en climas fríos, se identifican por tratar de captar la mayor cantidad de radiación solar, siendo de gran importancia en esta investigación el asoleamiento que perciben las oficinas del caso de estudio, a razón de esto se permitirá definir de manera directa los niveles de confort

térmico con los que cuenta cada espacio.

Fotografías del espacio

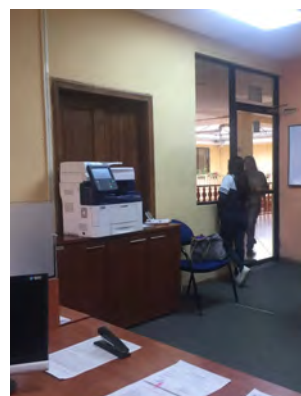


Imagen 19: Fotografías interior oficina de Gestión Financiera
Fuente: Elaboración autoras, 2020

2.3 Normativas del confort térmico, aplicadas al caso de estudio

Las normativas en las que se basa la presente investigación es la Norma ISO 7730:2005; esta Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 7730 es una traducción idéntica de la Norma Internacional ISO 7730:2005, “Ergonomics of the thermal environment. Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria”, la fuente de la traducción es la norma adoptada por AENOR. El comité nacional responsable de esta Norma Técnica Ecuatoriana y de su adopción es el Comité Interno del INEN (NTE INEN-ISO 7730, 2005) y el Real decreto 486/1997 de 8 de noviembre en el cual se detalla “la Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz” Sociales, Real decreto 486/ (1997).

Además de la utilización de la Norma ISO 7730:2005 y el Real decreto 486/1997 como principales normativas se consideran otras normativas tanto internacionales como locales para el análisis de los diferentes aspectos que intervienen en el confort térmico, en base a la tabla analizada por (Bustillos & Quesada, 2017) se tomaron los valores y parámetros pertinentes para el caso de estudio. (Tabla 4).

	NORMA	CATEGORÍA	VALORES
Confort Higrotérmico	PPD-PMV ISO 7730	20% PPD	Invierno: $T_n=22^{\circ}\text{C}$. ($\pm 3.5^{\circ}\text{C}$). Verano $T_n=24^{\circ}\text{C}$. ($\pm 3.5^{\circ}\text{C}$).
		10% PPD	Invierno: $T_n=22^{\circ}\text{C}$. ($\pm 2.5^{\circ}\text{C}$). Verano $T_n=24^{\circ}\text{C}$. ($\pm 2.5^{\circ}\text{C}$).
	ASHARAE 55 Adaptativa	20% PPD	Invierno: $T_n=22^{\circ}\text{C}$. ($\pm 3.5^{\circ}\text{C}$). Verano $T_n=17.8^{\circ}\text{C} + 0.31 T_m$ ($\pm 3.5^{\circ}\text{C}$).
		10% PPD	Invierno: $T_n=22^{\circ}\text{C}$. ($\pm 2.5^{\circ}\text{C}$). Verano $T_n=17.8^{\circ}\text{C} + 0.31 T_m$ ($\pm 2.5^{\circ}\text{C}$).
	EN 15251	20% PPD	$T_n=18.8^{\circ}\text{C} + 0.33 \times T_{m7}^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3.0^{\circ}\text{C}$).
		10% PPD	$T_n=18.8^{\circ}\text{C} + 0.33 \times T_{m7}^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2.0^{\circ}\text{C}$).
	RITE, 2007	Estándar	Invierno $T_{\text{mín}} = 20^{\circ}\text{C} - T_{\text{máx}}=23^{\circ}\text{C}$ / Verano $T_{\text{mín}} = 23^{\circ}\text{C} - T_{\text{máx}}=25^{\circ}\text{C}$
	NEC-11,2011	Estándar	$T_{\text{mín}} = 18^{\circ}\text{C} - T_{\text{máx}}=26^{\circ}\text{C}$
	EN ISO 7730,2006	Estándar	HR 30 A 70%. Velocidad del aire 0 a 1 m/s
	RITE, 2007	Verano	Velocidad media del aire 0.18 a 0.24 m/s (máx.). HR 40 a 60%
Invierno		Velocidad media del aire 0.15 a 0.20 m/s (máx.). HR 40 a 50%	
NEC-11,2011	Estándar	Velocidad del aire entre 0.05 a 0.15 m/s. HR 40 a 65%	
Calidad del aire	ASHARAE 62.1 2007	Estándar	Máx. 1000 ppm o 650 ppm sobre CO_2 exterior $\geq 80\%$ de satisfacción
	EN 15251, 2007	I	350 ppm sobre CO_2 exterior
		II	500 ppm sobre CO_2 exterior
		III	800 ppm sobre CO_2 exterior
	UNE 100011, 1991	Estándar	Máximo 1000 ppm
	NEC-11, 2011	Estándar	Máximo 650 ppm de CO_2

Tabla 4 : Resumen de estándares establecidos según normas internacionales y locales para cada aspecto que interviene en la IEQ: CT, CAI, CV, CA.
Fuente: (Bustillos & Quesada, 2017).

2.4 Diseño de encuesta para usuarios de las oficinas del GAD de Nabón

La encuesta estructurada consta de dos partes en su primera instancia contiene preguntas cerradas de opción múltiple en donde se describe las características del espacio de estudio, la actividad del encuestado y su tipo de vestimenta; por consiguiente, en la segunda parte de la encuesta se detalla la percepción del individuo sobre el ambiente térmico, y la recolección de datos de monitoreo del ambiente.

La misma que se usa gracias al modelo obtenido de la tesis “Análisis del confort térmico dentro de espacios de oficinas en edificios ubicados en la zona climática 5, caso de estudio: edificio del Municipio de Tulcán”, luego de hacer pruebas piloto y hacer los ajustes correspondientes con el caso de estudio determinado para ser posteriormente realizada a los funcionarios de la institución (Anexo 3).

2.5 Tomas de control

Para el análisis de los niveles de confort térmico dentro de los espacios seleccionados los instrumentos a utilizar son:

Pistola termómetro digital infrarrojo: sirve para medir la temperatura corporal de los usuarios, registro de datos manualmente, en las fichas de encuestas.



Imagen 20: Toma de temperatura corporal a los encuestados.
Fuente: Autoras, 2020.

Termómetro Higrómetro digital: sirve para medir la temperatura ambiente y la humedad relativa del espacio, toma de datos manual.



Imagen 21: Toma de temperatura seca del aire en oficinas del Gad de Nabón.
Fuente: Autoras, 2020

Anemómetro: sirve para medir la velocidad del viento.



Imagen 22: Toma de la velocidad del viento en accesos de la edificación.
Fuente: Autoras, 2020

Datalogger Extech: aparato que permite la precisión en los datos al medir la temperatura ambiente y la humedad relativa, que luego serán trasladados por medio de un software que proporcionará tablas con el registro recolectado.



Imagen 23: Ubicación de equipo Datalogger para toma de temperatura del aire y humedad relativa en oficinas de Control Urbano y Gestión Financiera.
Fuente: Autoras, 2020

2.6 Parámetros ambientales del confort térmico resultados.

El confort térmico se define como “la percepción de la satisfacción que experimenta un sujeto en un determinado ambiente térmico” (ASHRAE 2004). La satisfacción con el ambiente térmico es alcanzada cuando el cuerpo está en balance térmico, es decir, cuando realizando cierta actividad, no se experimenta un estrés térmico para corregir la energía que produce el cuerpo internamente, manifestado a través de la transpiración excesiva o escalofríos. (Molina & Veas, 2012)

Para un mayor entendimiento a continuación se detallan definiciones con respecto a cada uno de los parámetros ambientales que intervienen en el confort térmico. (tabla)

Temperatura del aire	La temperatura del aire es la temperatura del aire que rodea al ocupante.
Velocidad del aire	Es la tasa de movimiento de aire en un punto sin importar la dirección
Humedad Relativa	Es la relación de la presión parcial (o densidad) del vapor de agua en el aire, con relación a la presión de saturación (o densidad) del vapor de agua a la misma temperatura y a la misma presión total
Temperatura media radiante	Es la temperatura uniforme superficial de un recinto negro imaginario, en el que un ocupante intercambia la misma cantidad de calor radiante que el del espacio uniforme imaginario
Nivel de arropamiento	Entendido como la cantidad de vestimenta usada por un individuo promedio con una cantidad de 1.80m ² de superficie de piel
Nivel de actividad	Entendido como las diferentes actividades humanas relacionadas con la energía metabólica. En donde 1met (58 w/m ²).

Imagen 24: Definiciones de variables que intervienen en el ambiente térmico.
Fuente: (Vasquez, 2017).

2.6.1 Temperatura seca del aire

La temperatura del aire constituye es un parámetro de suma importancia en la determinación de un confort térmico adecuado, ya que mediante este factor y la humedad se puede definir si las personas sienten frío o calor. (Gonzalez Gonzalez & Herde, 1997)

Para la toma de datos se ubicaron los equipos en puntos diferentes y con alturas de 0,70 - 0,90 - 1,20 en las dos oficinas de análisis como se puede evidenciar a continuación (Imagen 25,26).

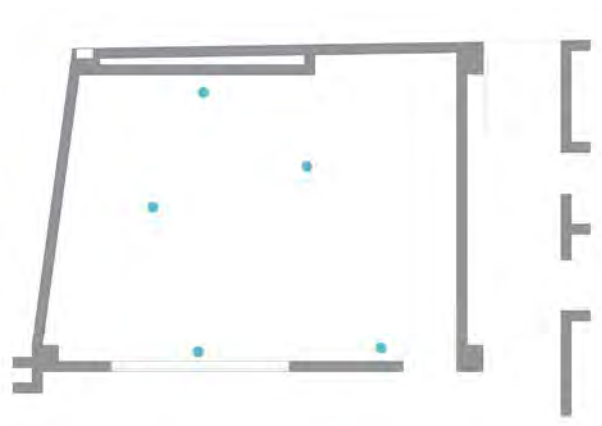


Imagen 25: Esquema de colocación de equipos de temperatura ambiente y humedad relativa en oficina de Control Urbano.
Fuente: Autoras, 2020.



Imagen 26: Esquema de colocación de equipos de temperatura ambiente y humedad relativa en oficina de Gestión Financiera.
Fuente: Autoras, 2020.

Los datos obtenidos de la temperatura del aire al interior de las oficinas de estudio mediante diferentes horas, en la mañana de 10:00 a 12:00 y en la tarde de 14:00 a 16:00 con lapsos de tiempo de 30min; arrojan los siguientes datos para la oficina de Control Urbano (Tabla 5) y para la oficina de Gestión financiera (Tabla 6).

TEMPERATURA SECA DEL AIRE °C		
DIAS APLICADOS	FECHA	TEMPERATURA (°c)
LUNES	2/3/2020	20,0
MARTES	3/3/2020	20,4
MIERCOLES	4/3/2020	20,6
JUEVES	5/3/2020	20,4
VIERNES	6/3/2020	20,3
LUNES	9/3/2020	19,7
MARTES	10/3/2020	20,4
TEMP. MEDIA TOTAL		20,3

TEMPERATURA SECA DEL AIRE °C		
MINIMA	MAXIMA	AMPLITUD TERMICA °c
19	33	14

Tabla 5: Datos obtenidos temperatura seca del aire / oficina Control Urbano.
Fuente: Autoras, 2020.

TEMPERATURA SECA DEL AIRE °C		
DIAS APLICADOS	FECHA	TEMPERATURA (°c)
LUNES	2/3/2020	20,0
MARTES	3/3/2020	20,1
MIERCOLES	4/3/2020	20,5
JUEVES	5/3/2020	20,3
VIERNES	6/3/2020	20,1
LUNES	9/3/2020	19,9
MARTES	10/3/2020	20,0
TEMP. MEDIA TOTAL		20,1

TEMPERATURA SECA DEL AIRE °C		
MINIMA	MAXIMA	AMPLITUD TERMICA °c
19	33	14

Tabla 6: Datos obtenidos temperatura seca del aire / Gestión Financiera.
Fuente: Autoras.

La temperatura media seca del aire obtenida en las mediciones es de 20.3°C para la oficina de Control Urbano y de 20.1°C para la oficina de Control Financiero, en comparación con las temperaturas optimas determinadas por Norma ISO 7730:2005 quien establece una temperatura seca del

aire optima entre 22°C y 24°C, determinando que este se encuentra po debajo de la temperatura optima.

2.6.2 Humedad relativa

La humedad relativa es otro de los factores importantes a considerar dentro del confort térmico al interior de un espacio, estos parámetros se pueden modificar para mejorar a través del diseño, así como también mediante la utilización de sistemas de acondicionamiento. (Tabla 7)

Norma	UNE-EN 15251	HR con deshumectación	HR con humidificación
Categoria	I	50%	30%
	II	60%	25%
	III	70%	20%
	IV	> 70%	< 20%

Tabla 7: Humedad según UNE – EN 15251
Fuente: (Gonzlez Gonzalez & Herde, 1997)

Los valores indicados en la presente tabla son válidos en espacios en donde la humedad relativa viene impuesta por la ocupación humana.



inadmisibles los valores por debajo del 35% y por encima de 65%. Según la norma UNE-EN 15251, el valor de la humedad específica al interior de los edificios nunca debe superar 12g/kg. (Gonzlez Gonzlez & Herde, 1997)

Los datos obtenidos durante el periodo de análisis referentes a la humedad relativa se describen a continuación. (Tabla 8,9)

HUMEDAD RELATIVA 1%		
DÍAS APLICADOS	FECHA	HUMEDAD RELATIVA 1%
LUNES	2/3/2020	49,7
MARTES	3/3/2020	50,0
MIÉRCOLES	4/3/2020	54,6
JUEVES	5/3/2020	52,0
VIERNES	6/3/2020	50,1
LUNES	9/3/2020	50,1
MARTES	10/3/2020	52,0
TEMPERATURA MEDIA TOTAL		51,2

HUMEDAD RELATIVA 1%		
MINIMA	MAXIMA	HUMEDAD RELATIVA 1%
42	69	27

Tabla 8: Valores obtenidos humedad relativa / Control Urbano.
Fuente: Autoras, 2020.

HUMEDAD RELATIVA 1%		
DÍAS APLICADOS	FECHA	HUMEDAD RELATIVA 1%
LUNES	2/3/2020	49,4
MARTES	3/3/2020	49,8
MIÉRCOLES	4/3/2020	53,8
JUEVES	5/3/2020	49,9
VIERNES	6/3/2020	49,1
LUNES	9/3/2020	50,6
MARTES	10/3/2020	49,8
TEMP. MEDIA TOTAL		50,3

HUMEDAD RELATIVA 1%		
MINIMA	MAXIMA	HUMEDAD RELATIVA 1%
42	69	27

Tabla 9: Valores obtenidos humedad relativa / Gestión Financiera.
Fuente: Autoras.

Mediante el registro de la humedad relativa en el periodo definido de monitoreo para la oficina de Control Urbano se obtiene como resultado un 51.2% de humedad relativa (Tabla 8) y para la oficina de Gestión Financiera un 50.3% (Tabla 9), determinando que los rangos de HR permanecen dentro de los límites dispuestos por la norma ISO 7730:2005 y UNE - EN 15251 dentro de la categoría 1; siendo estos valores del 30% a 70% y de manera más puntual los valores dentro de un rango óp-



timo de 40 a 60% para las oficinas del caso de estudio.

Estos valores están relacionados con la variación del HR del aire exterior en los diferentes periodos diarios de las temperaturas de Nabón. (Anexo 2).

2.6.3 Velocidad media del aire

Mediante el análisis de la velocidad del aire se determina que puede ser aprovechado en el espacio interior a través del diseño tanto para refrescar o para calentar según se requiera.

Las sensaciones pueden ser positivas o negativas dependiendo de la relación del mismo con la temperatura y la humedad del caso de estudio antes descritas; estas a través del aire pueden ser positivas o negativas, esto va a depender directamente de su relación con la temperatura y humedad del lugar, así como las condiciones de los usuarios.

Tipo de movimiento	Velocidad del aire (m/s)
Movimiento imperceptible	$v_a < 0,25$
Ligera brisa	$0,25 < v_a < 0,50$
Brisa (sacude cabello o vestido)	$0,50 < v_a < 1,50$

Tabla 10: Clasificación estimada de la velocidad del aire.
Fuente: (Mondelo, 1999)

Al aplicar estos conceptos podemos determinar que en las oficinas de estudio al interior no existe presencia de viento, pero existen 3 entradas de aire en los accesos del edificio que fueron medidos por el anemómetro determinando lo siguiente. (Tabla 11)

VELOCIDAD DEL AIRE		
	Lugar	Velocidad media del aire (m/s)
ACCESO 1	ENTRADA PRINCIPAL	2,0
ACCESO 2	ENTRADA POSTERIOR	1,2
ACCESO 3	SALIDA A BALCÓN - Planta Alta	2,5

Tabla 11: Valores obtenidos velocidad del aire / Control Urbano.
Fuente: Autoras, 2020.

La velocidad promedio de sus tres accesos es 1,9 m/s, valor elevado con respecto al máximo de la normativa. (Tabla 10)

2.7 Resultados de encuestas a usuarios

Se realizó las encuestas a los funcionarios que laboran en cada oficina de estudio en dos horarios en la mañana y tarde para conocer su sensación en las dos rutinas de trabajo.

2.7.1 Sensación térmica personal Control Urbano y Gestión Financiera

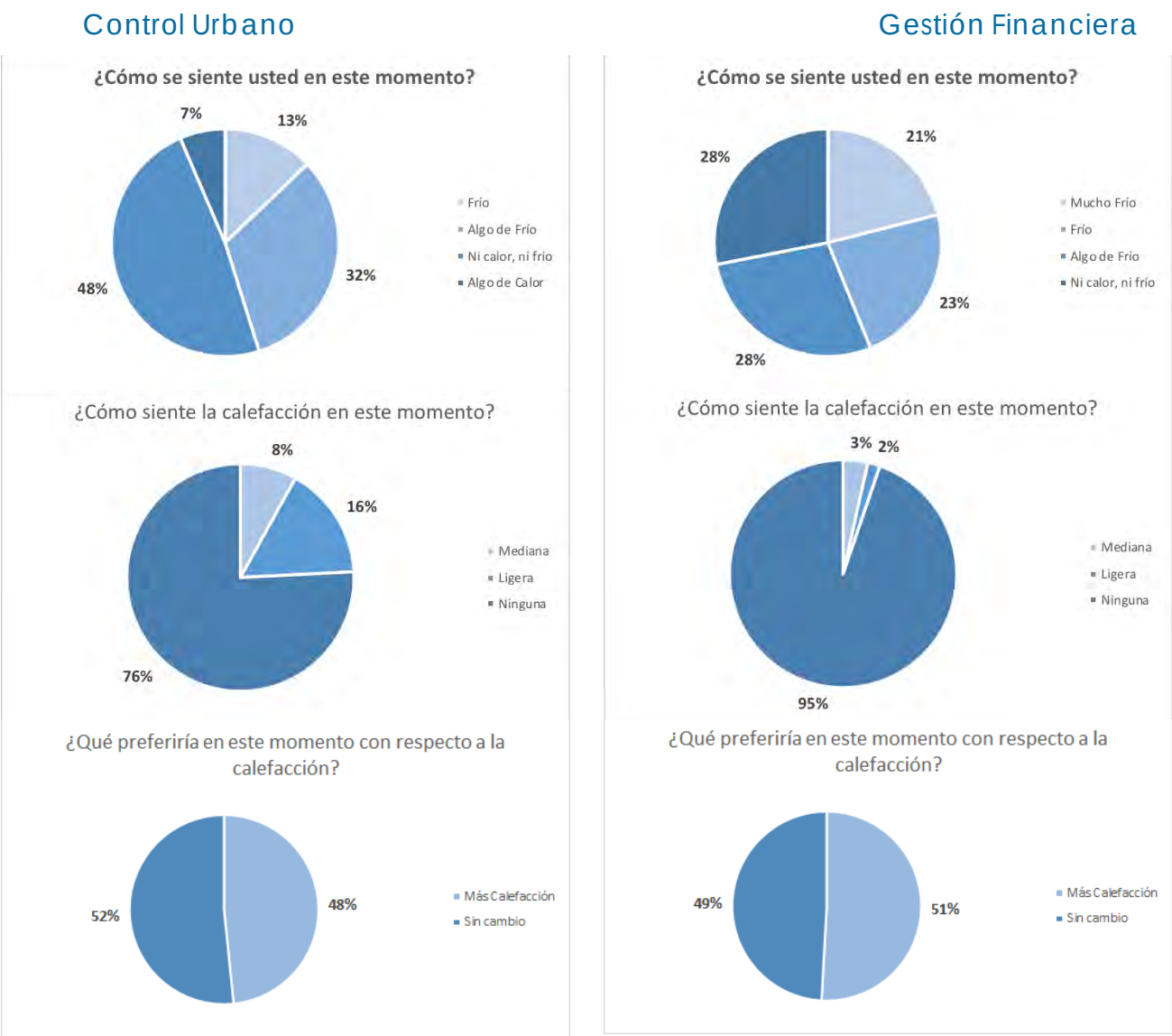


Gráfico 1: Resultados encuestas usuarios Sensación Térmica - Control Urbano y Gestión financiera.
Fuente: Autoras, 2020.

2.7.2 Ambiente térmico

Control Urbano

Gestión Financiera

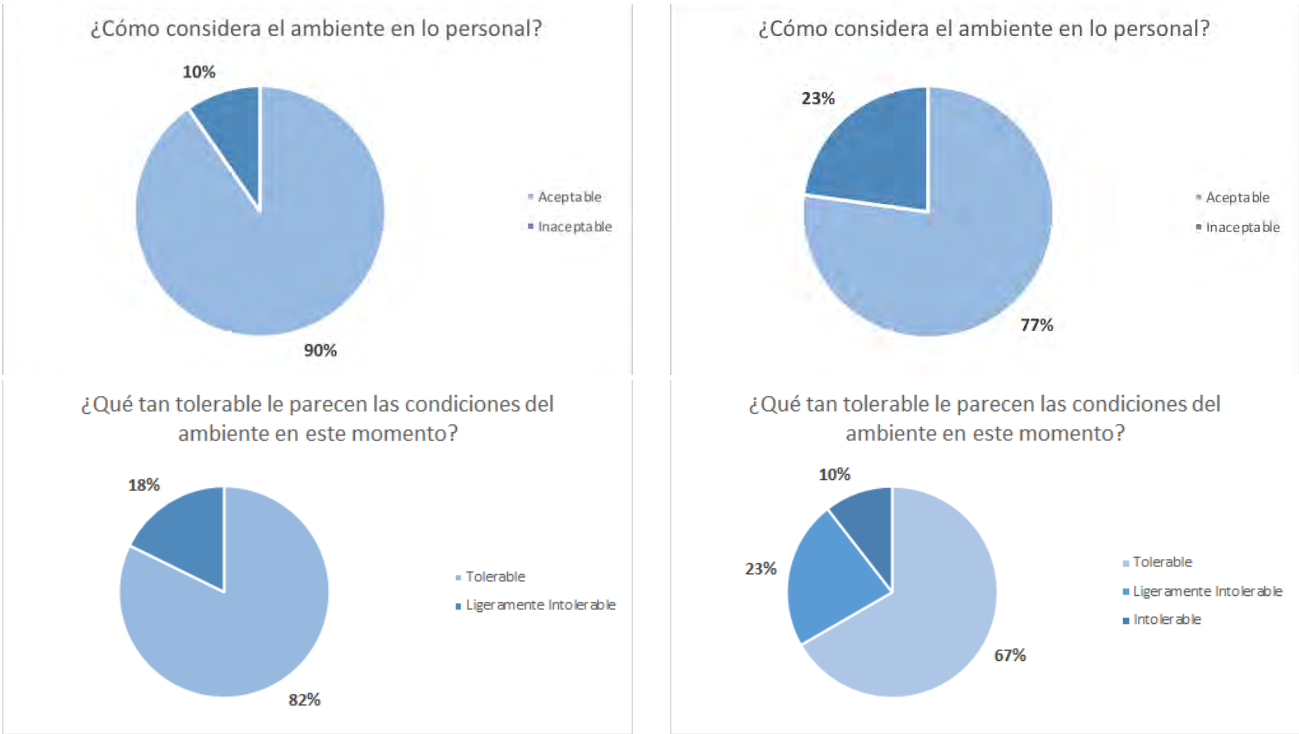


Gráfico 2: Resultados encuestas usuarios Ambiente Térmico - Control Urbano y Gestión Financiera.
Fuente: Autoras, 2020



2.8 Factores de confort al interior de las oficinas del Municipio de Nabón

En cuanto a los factores de confort térmico aptos para el interior de oficinas encontramos factores personales como son:

2.8.1 Temperatura corporal

La temperatura corporal es un indicador que evalúa la regulación térmica de nuestro organismo. Una temperatura normal está entre 35 y 37 °C. Los datos obtenidos en los días de medición se muestran a continuación. (Tabla 12,13)

TEMPERATURA CORPORAL °C	
Usuarios	Temp. media Corporal
MARLON SANTIAGO PAREDES PIEDRA	28,9
CARLOS FERNANDO SIGUENZA Z.	24,7
CRISTINA CARRIÓN	25,3
FRANKLIN MATUTE	21,9
LUIS MIGUEL PAUCAR LALVAY	27,7
TOTAL	25,7

Tabla 12: Resultados promedio de Temperatura Corporal de usuarios en la oficina de Control Urbano.
Fuente: Autoras, 2020

TEMPERATURA CORPORAL °C	
Usuarios	Temp. media Corporal
NOEMI SANMARTIN	26,8
LUCIO FERRNANDO CABRERA SANMARTIN	22,7
JUAN PABLO ORELLANA MONROY	20,0
YESENIA ELIZABETH ORDÓÑEZ ORDÓÑEZ	20,5
ANA CRISTINA MOROCHO	26,5
TOTAL	23,3

Tabla 13: Resultados promedio de Temperatura Corporal de usuarios en la oficina de Gestión Financiera.
Fuente: Autoras, 2020

Los datos obtenidos en las mediciones demuestran que la temperatura corporal de los usuarios esta por fuera del rango optimo establecido por las normas.

2.8.2 Metabolismo o actividad metabólica (alimentación, actividad)

Según el diccionario Larousse (1999), el metabolismo es el “conjunto de transformaciones que experimentan las sustancias absorbidas por un organismo vivo: reacciones de síntesis, llamadas anabólicas, y reacciones de degradación que liberan energía, catabólicas”.

Un adulto que trabaja en una superficie de 1.7 m2 considerada como un espacio apto para la realización de un trabajo, dependiendo del confort térmico y con un nivel de actividad de 1 met tendrá una pérdida de calor de 100w. (Gonzlez Gonzalez & Herde, 1997).

ACTIVIDAD	Tasa metabólica	
	W/m2	met
Reposo, tendido	46	0.8
Reposo, sentado	58	1.0
Actividad sedentaria (Oficina, domicilio, escuela, laboratorio)	70	1.2
Actividad ligera (de compras, laboratorio, industria ligera)	93	1.6
Actividad media, de pie (dependiente de comercio, tareas domésticas, trabajo con máquinas)	116	2.0
Caminar en llano		
2 km/h	110	1.9
3 km/h	140	2.4
4 km/h	165	2.8
5 km/h	200	3.4

Tabla 14: Tasas metabólicas.
Fuente: Norma ISO 7730:2005

cina de Control Urbano podemos observar que la actividad que más realizan los usuarios es trabajar mediante su computador y muy pocos realizan otras actividades como leer, escribir o permanecer momentáneamente en el lugar (Tabla 15); de igual manera se aplica en la oficina de Gestión Financiera observando que se realizan las mismas actividades con la diferencia que en este espacio el usuario varía su actividad con más frecuencia. (Tabla 16).

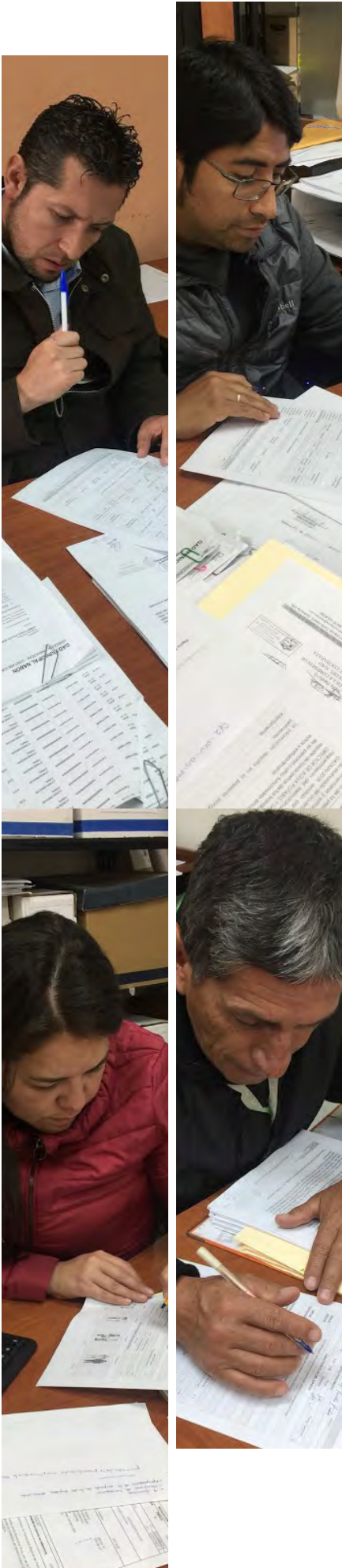
TABLA DE METABOLISMO (met)		
Nivel de actividad	Valor	Resultados
Sentado, leyendo o escribiendo	1,0	10
Tipeando (computador)	1,1	45
Actividad sedentaria (oficina)	1,2	4
Actividad ligera de pie	1,6	0
Actividad media de pie	2,0	3
Levantado	2,1	0
TOTAL		62

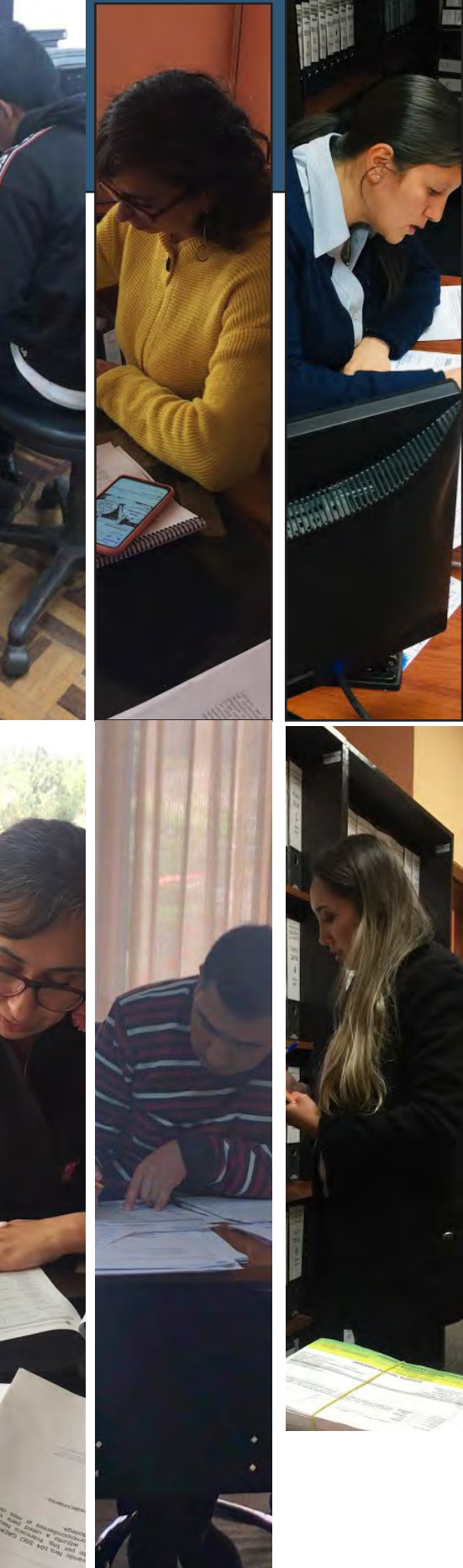
Tabla 15: Valores obtenidos actividad metabólica en la oficina de Control Urbano.
Fuente: Autoras, 2020.

TABLA DE METABOLISMO (met)		
Nivel de actividad	Valor	Resultados
Sentado, leyendo o escribiendo	1,0	16
Tipeando (computador)	1,1	17
Actividad sedentaria (oficina)	1,2	12
Actividad ligera de pie	1,6	0
Actividad media de pie	2,0	3
Levantado	2,1	9
TOTAL		57

Tabla 16: Valores obtenidos actividad metabólica en la oficina de Gestión Financiera.
Fuente: Autoras, 2020

La relación del trabajo realizado por los usuarios y sus actividades se encuentra en 1.1 met como resultado de una actividad ligera, sentado (oficina), y en relación con la (Tabla 14).





2.8.3 Vestimenta

La unidad de medida en el sistema internacional es el $\text{m}^2\text{°C/W}$, pero una unidad más práctica y usual es el clo ($1 \text{ clo} = 0.155 \text{ m}^2\text{°C/W}$), para cada tipo de vestimenta se expresa un valor en clo de acuerdo a la Norma ISO 7730:2005 (Tabla 17).

Tipo de vestido	Icl (clo)	Icl ($\text{m}^2\text{°C/W}$)
Desnudo	0	0
En pantalones cortos	0.1	0.016
Vestimenta tropical en exteriores: camisa abierta con mangas cortas, pantalones cortos, calcetines finos y sandalias.	0.3	0.047
Ropa ligera de verano: camisa ligera de mangas cortas, pantalones largos, calcetines finos y zapatos.	0.5	0.078
Ropa de trabajo: camiseta, camisa con mangas cortas, pantalones de vestir, calcetines y zapatos.	0.8	0.124
Ropa de invierno y de trabajo en interiores: camiseta, camisa manga larga, calcetines de lana y zapatos.	1.0	0.155
Vestimenta completa y de trabajo en interiores: camiseta y camisa de manga larga chaleco, corbata americana, pantalones de lana, calcetines de lana y zapatos.	1.5	0.233

Tabla 17: Aislamiento térmico según el tipo de vestido
Fuente: Norma ISO 7730:2205

El análisis de este parámetro se desarrolló en la encuesta obteniendo los siguientes resultados en cuanto a los usuarios de la oficina de Control Urbano (Tabla 18) y con respecto a los usuarios de la oficina de Gestión Financiera (Tabla 19), los mismo que al comparar con la (Tabla 17) da como resultado un clo de 0.8 para la mayoría de sus usuarios respecto a la oficina 1 y oficina 2, como se puede observar a continuación:

TABLA DE LA VESTIMENTA (CLO)		
Tipo de vestimenta	Valor	Resultados
Ligera	0,5	1
Normal	0,8	38
Abrigada	1,0	23
Muy abrigada	1,5	0
TOTAL		62

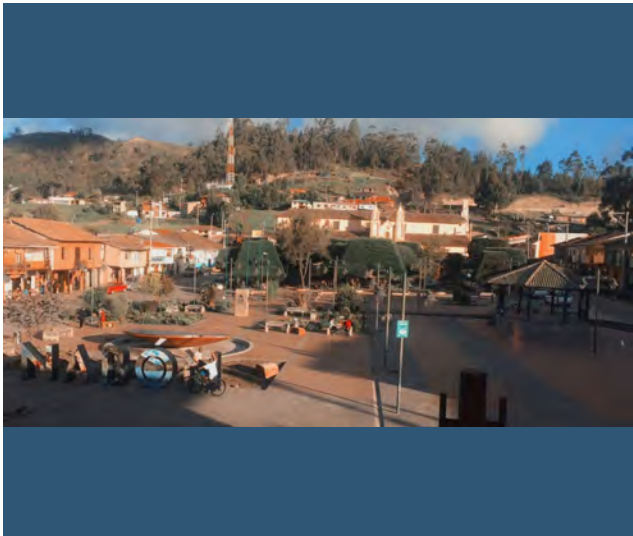
Tabla 18: Valores obtenidos usuarios / Control Urbano.
Fuente: Autoras, 2020.

TABLA DE LA VESTIMENTA (CLO)		
Tipo de vestimenta	Valor	Resultados
Ligera	0,5	0
Normal	0,8	30
Abrigada	1,0	24
Muy abrigada	1,5	3
TOTAL		57

Tabla 19: Valores obtenidos usuarios / Gestión Financiera.
Fuente: Autoras, 2020.

2.8.4 Sexo, Edad y Peso (constitución corporal)

Los datos de los usuarios encuestados son considerados como factores de tolerancia ya que determinan el nivel de adaptación térmica de las personas y sus sensaciones térmicas. Los resultados obtenidos en base a las encuestas se detallan a continuación (Tabla 20)



CONSTITUCIÓN CORPORAL							
ESPACIO	USUARIOS		SEXO		EDAD	PESO	ESTATURA
	CODIFICACIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	M	F			
CONTROL URBANO	1.1	MARLON SANTIAGO PAREDES PIEDRA	1		58	69	1,70
	1.2	CARLOS FERNANDO SIGUENZA Z.	1		44	84	1,72
	1.3	CRISTINA CARRIÓN		1	33	68	1,67
	1.4	FRANKLIN MATUTE	1		36	90	1,65
	1.5	LUIS MIGUEL PAUCAR LALVAY	1		17	58	1,58
GESTIÓN FINANCIERA	2.1	NOEMI SANMARTIN		1	31	68	1,52
	2.2	LUCIO FERRNANDO CABRERA SANMARTIN	1		30	72	1,69
	2.3	JUAN PABLO ORELLANA MONROY	1		34	75	1,86
	2.4	YESENIA ELIZABETH ORDÓÑEZ ORDÓÑEZ		1	41	58	1,57
	2.5	ANA CRISTINA MOROCHO		1	17	50	1,47
			6	4	34	69	1,64

Tabla 20: Valores sexo edad y peso usuarios.
Fuente: Autoras, 2020.

2.8.5 Tiempo de permanencia

El tiempo de permanencia puede llegar a afectar la percepción del usuario en el ambiente interior. Los usuarios encuestados en este caso correspondientes a los servidores públicos del caso de estudio dan como resultado 8 horas diarias de permanencia en el espacio de la Intución Pública.

2.8.6 (PMV) Porcentaje voto medio estimado

“Un índice que refleja el valor medio de los votos emitidos por un grupo numeroso de personas respecto de una escala de sensación térmica de 7 niveles (Tabla 21), basado en el equilibrio térmico del cuerpo humano. El equilibrio térmico se obtiene cuando la producción interna de calor del cuerpo es igual a su pérdida hacia el ambiente. En un ambiente moderado, el sistema termorregulador tratará de modificar automáticamente la temperatura de la piel y la secreción del sudor para mantener el equilibrio térmico”. (NTE INEN-ISO 7730, 2005)

+3	Muy caluroso
+2	Caluroso
+1	Ligeramente caluroso
0	Neutro
-1	Ligeramente fresco
-2	Fresco
-3	Frío

Tabla 21: Escala de sensación térmica de siete niveles según Fanger
Fuente: Norma ISO 7730:2005

Los datos obtenidos en base a las mediciones realizadas a los usuarios del espacio proporcionan diversos resultados para casa uno de ellos dentro de los días de analizados. Ver (Anexo 4).

2.9 Diseño interior en oficinas públicas

2.9.1 Homólogo: Hotel Palacio de Casafuerte – Zarratón.

Confort climático con suelo radiante

INTERIORES

APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA

- RESIDENCIA DEL ANTIGUO CONDE DE CASAFUERTE, ZARRATÓN – ESPAÑA

Proyecto: Suelo radiante

Empresa: Sapemar

Proveedores: TAUSA

Año: 2017

Componente: Suelo radiante de calefacción (Rehau, 2017).



Imagen 27: Sala de recepción
Fuente: (Rehau, 2017)

Descripción del proyecto:

El Hotel Palacio de Casafuerte, se encuentra ubicado en Zarratón, España, es una antigua casa señorial restaurada y reconvertida en hostería de lujo donde su decoración mezcla diversos estilos, dotando a las estancias de un ambiente de agradable confort que resalta el valor histórico del edificio. El edificio tiene un entorno ideal para el enoturismo, visitas culturales, disfrute de la naturaleza y de la gastronomía. Es en este edificio histórico donde se ha instalado el suelo radiante de REHAU.

Con la remodelación consiguieron mantener el diseño arquitectónico del espacio interior, la distribución de la radiación de forma homogénea y controlada, además de concentrar el calor en las zonas que lo requieren.

En cuanto a este referente es necesario recalcar el uso de un sistema de calefacción por superficie radiante REHAU que permite en el espacio interior la distribución de la radiación de forma homogénea y a su vez concentrar el calor en zonas que sea de mayor requerimiento manteniendo el diseño arquitectónico de su interior. De igual manera, para conseguir las ventajas del suelo radiante, instalaron un sistema de calefacción y refrescamiento por superficie radiante con la integración de una plancha VARIONOVA 40 y tubo RAUTHERM 17 x 2mm.

Dado a la problemática que presenta el proyecto abordado se cree conveniente el análisis de dicho sistema que se muestra acorde al proyecto abordado, para la utilización en el espacio para resolver posibles problemas de confort térmico que se presenta en el Gad Municipal de Nabón, el mismo que sería implementado en los pisos para la distribución de calor y control en diversas áreas. Además, es impor-

tante resaltar cómo se conserva las tradiciones y la materialidad del edificio pues es una edificación histórica. Es algo que se quiere rescatar en las oficinas del Gad de Nabón.

Fotografías:



Imagen 28: Habitación
Fuente: (Rehau, 2017)



Imagen 29: Piso radiante
Fuente: Google



Imagen 30: Piso radiante
Fuente: Google



2.9.2 Homologó: “La Casa del Futuro”

Primer Edificio de Viviendas Autosuficientes en Suiza

TECNOLOGÍA - CASAS AUTOSUFICIENTES
• BRÜTTEN, SUIZA. (Inarquía, 2018)

Año: 2016

Fotografías: Building Products de ABB

Descripción del proyecto:

Este grupo de viviendas fueron bautizadas como “La Casa del Futuro”, en el año 2016 en Suiza inició la construcción del primer edificio de viviendas capaz de autoabastecerse de energía. Este inmueble se construyó en Brütten (Cantón de Zúrich) y acoge a 9 familias.

La edificación es autosustentable recibe su energía a través de su fachada y cubierta, no se encuentra conectada a la red eléctrica ni recibe abastecimiento de gas.

Este tipo de construcciones requieren un equilibrio entre la demanda energética de los inquilinos y la cantidad de energía que es capaz de producir el edificio.

El cálculo de los ingenieros indica que con una hora de sol valdría para abastecer energéticamente a todos los propietarios durante 24 horas, pero en verano la producción es muy alta y el consumo relativamente bajo mientras que en invierno es al revés, así que el exceso de energía producida durante las restantes horas del día, se acumula en dispositivos de almacenaje a corto y largo plazo.

Para poder utilizar las horas adicionales de sol en los periodos de mal tiempo, el edificio actúa como central eléctrica, transformando la energía solar en hidrógeno gracias a una pila de combustible que genera electricidad.

Esta idea ha sido promovida principalmente por Walter Schmid, quien considera «que un edificio cien por cien autónomo debe ser más eficiente en la producción de energía, en el almacenamiento de energía y en el consumo energético.» Su arquitectura se rige según esos tres parámetros. El equipo de ingenieros no solo ha conseguido construir un edificio autosuficiente, sino

también estético y confortable.

Es importante considerar este sistema debido a la manera tan efectiva con la que proporcionan energía a las viviendas, este se realiza mediante la utilización del sol la misma que es captada a través de módulos solares que cumplen con estándares de eficiencia altos y que se encuentra ubicados en la cubierta y las fachadas del edificio y la disponibilidad del medio, además de la utilización de aislamiento térmico, a su vez los costos pueden ser un buen recurso para resolver los posibles problemas térmicos que atraviesa la edificación del Gad Municipal de Nabón los mismo que recubrieron las fachadas y cubierta en el palacio municipal.

Fotografías:



Imagen 31: Casa autosuficiente
Fuente: (Inarquía, 2018)



Imagen 32: Comedor y cocina casa autosuficiente
Fuente: (Inarquía, 2018)



Imagen 33: Casa autosuficiente
Fuente: (Inarquía, 2018)



Imagen 34: Casa autosuficiente
Fuente: (Inarquía, 2018)



2.9.3 Homólogo: Centro Juvenil ECHO / Puerstl Langmaier architekten

Arquitectos: Puerstl langmaier architekten. (Langmaier, 2017)

Área: 413.0 m²

Año: 2017

Cliente: GBG Gebäude- und Baumanagement Graz GmbH.

Descripción del proyecto:

El nuevo centro juvenil ECHO por puerstl langmaier architekten reemplaza el antiguo edificio en Mühlgang y crea un lugar protegido con una variedad de oportunidades de desarrollo para los jóvenes. Rodeado de naturaleza, este enorme edificio de madera ofrece un lugar seguro para intercambiar tanto externa como internamente.

En lugar del antiguo edificio que no pudo rehabilitarse, se creó una construcción en madera, que sugiere tanto las fachadas de vidrio como las zonas libres en la apertura sur, así como también la materialidad, el entorno inmediato y distribución espacial de seguridad y protección.

Es considerable el análisis del Centro Juvenil ECHO ya que es una construcción de madera pura, que consiste en paneles BSP y vigas laminadas con columnas de acero en una losa de hormigón armado. El edificio está aislado térmicamente con encofrado de alerce aserrado y una junta abierta. El borde del techo estaba terminado con tejas Eternit en negro.

Es importante considerar este referente con respecto a la resolución del confort térmico del espacio al utilizar ventanas de plástico con perfilera de aluminio además de una bomba de calor combinada con calefacción por suelo radiante la cual garantiza el calentamiento del objeto.

Fotografías:



Imagen 35: Centro Juvenil ECHO
Fuente: (Langmaier, 2017)



Imagen 36: Centro Juvenil ECHO
Fuente: (Langmaier, 2017)



Imagen 37: Centro Juvenil ECHO
Fuente: (Langmaier, 2017)



Imagen 38: Centro Juvenil ECHO
Fuente: (Langmaier, 2017)

Fotografías:



Imagen 40: Sala de reuniones
Stadskantoor Torhout
Fuente: (Debruyne, 2013)



Imagen 41:
Oficina Stadskantoor Torhout
Fuente: (Debruyne, 2013)



Imagen 42: Edificio
Stadskantoor Torhout
Fuente: (Debruyne, 2013)



Imagen 43: Interior
Stadskantoor Torhout
Fuente: (Debruyne, 2013)

2.9.4 Homólogo: Stadskantoor Torhout / Gino Debruyne & Architecten

Arquitectos: Gino Debruyne & Architecten. (Debruyne, 2013)

Área: 6100.0 m²

Año: 2013

Descripción del proyecto:

El edificio es un pabellón entre el parque de la ciudad y el espacio público. El diseño se levanta visualmente desde el suelo creando un gran espacio cubierto al aire libre, donde todo tipo de actividades comunes pueden tener lugar. La forma convexa de cristal en la planta baja forma una transición difusa entre el parque y el edificio. El espacio público al aire libre se convierte en un lugar público interior.

El análisis de este referente tiene que ver con la manera en que los arquitectos se esforzaron en conseguir un edificio de oficinas de alto rendimiento con ventilación óptima, espacios de temperatura controlada individualmente y un buen control de temperatura interior durante el verano, por lo cual el edificio dispone de calefacción central que es accionado por una bomba de calor y un sistema BTES (pozo de

almacenamiento de energía térmica); utilizan la activación del núcleo de hormigón como calefacción principal y convectores como fuente de calor secundario. La planta baja utiliza calefacción por suelo radiante y en todo el edificio hay un sistema de ventilación con recuperación de calor D. Todos los conductos se colocan debajo de un piso elevado.

El análisis de este edificio para el caso de estudio se da con respecto al sistema que utilizan para el control de la temperatura al interior siendo está controlada a través de un sistema de calefacción central y un sistema BTS, además de la resolución para el piso de la planta baja el cual cuenta con suelo radiante y en donde se colocan todos los conductos debajo de un piso elevado.



piso, mejorando el confort térmico al interior.

Fotografías:



Imagen 43: Parte interior - Taller
Fuente: (Gangotena, 2010)



Imagen 44: Parte exterior - Taller
Fuente: (Gangotena, 2010)

Cuadro resumen homólogos

Homólogo	Método utilizado
Hotel Palacio de Casa-fuerte – Zarratón	Utilización de un suelo radiante serpenteando.
Homologó: “La Casa del Futuro”	Utilización de paneles solares para la captación solar, cuenta con un dispositivo de almacenaje de energías en donde 1 hora de sol almacenada en época de verano compensa 24 horas de calefacción en invierno.
Centro Juvenil ECHO / Puerstl Langmaier archi-tekten	Utilización de ventanales con estructura plástica, además de una boba de calor de aire en combinación con calefacción por suelo radiante.
Stadskantoor Torhout / Gino Debruyne & Archi-tecten	Utilización de un sistema de calefacción y un sistema BTS, además de suelo radiante en donde se colocan todos los conductos debajo de un piso elevado.
Proyecto “Cajas”	Utilización de suelo radiante a través de materiales de la zona como: ladrillo y tubería de cobre.
Taller – Invernadero al borde, Pascual Gangotena	Utilización de materiales de la zona piedra y madera además de un cristal por donde ingresa el calor del sol el mismo que calienta un radiador elevando la temperatura del piso, mejorando el confort térmico al interior.

Tabla 22: Cuadro resumen de homólogos
Fuente: Autoras, 2020.

2.10 Conclusión

A través de la revisión del estado del arte, así como también de proyectos enfocados en la mejora del confort térmico, permitieron definir normativas tanto nacionales como internacionales para el desarrollo de la presente investigación, dichas normas muestran procesos para la obtención de datos a través de la medición tanto para los parámetros ambientales como para factores de confort, analizando el nivel de confort que presentan las oficinas del caso de estudio.

La aplicación de la normativa local es limitada, por lo cual se optó por la revisión del Real Decreto 486/1997, el mismo que presenta una amplitud térmica aceptable que va desde 17°C hasta los 27°C, resultando ser más beneficioso para el proyecto por encontrarse en un clima frío.

Mediante la aplicación en estos casos estudios podemos concluir que hay varios factores que son determinantes en cada espacio, actividades que realizan, la descripción del tipo de usuario, la construcción, el entorno; los mismos que aportan para responder a la problemática planteada en este trabajo de investigación.

Además permitió definir la sensación térmica que presentan los usuarios y su percepción respecto al ambiente térmico, datos que resultan útiles al momento de definir los criterios para la investigación ya que al darse en un clima frío la tolerancia térmica desarrollada por las personas es mayor a la que pueden mostrar frente a un clima más templado; por otra parte esta tolerancia puede cambiar más aún si esta se encuentra en un espacio donde no se presentan mecanismos para el control ambiental.

En cuanto a la metodología aplicada tanto cualitativa como cuantitativa y en base a su posterior análisis podemos determinar que la temperatura que existe en cada espacio de estudio no es la adecuada para los usuarios ya que está por debajo del rango óptimo, a su vez la percepción que indican los usuarios es de inconformidad, esto se determinó en base en los principios y normas establecidos para la investigación; otro factor importante que influye en estos espacios es el viento, el mismo que se demuestra que es elevado en los accesos a esta edificación; pero en las oficinas como tal no se percibe este factor.

Luego de este análisis de estudio se pretende alcanzar con esta investigación, plantear alternativas de diseño interior que permita tener oficina con el adecuado confort térmico para los usuarios.

Para finalizar se procede a realizar un cuadro resumen que sintetice el capítulo 2, tanto con datos como homólogos.



PARÁMETRO	DATO OBTENIDO		RANGO OPTIMO SE- GÚN LAS NORMAS	ESPECIFICACIÓN
	OFICINA 1	OFICINA 2		
PARÁMETROS AMBIENTALES DEL CONFORT TÉRMICO				
Temperatura	20,3°C	20,1°C	22°C a 24°C	Fuera del ran- go optimo
Humedad	51,2%	50,3%	40% a 60%	Dentro del ran- go optimo
Velocidad del aire (ingresos)	1,9 m/s		0,50 < Va < 1,50	Fuera del ran- go optimo
FACTORES DE CONFORT				
Temperatura corporal	27,7°C	23,3°C	35°C a 38°C	Fuera del ran- go optimo
Metabolismo	1.1 met	1.1 met	Corresponde a tipiar en el com- putador	
Vestimenta	0.8 Clo 1.0 Clo	0.8 Clo 1.0 Clo	Vestimenta utilizada entre normal 68 personas y abrigada unas 47 personas.	

Tabla 23: Cuadro resumen datos obtenidos
Fuente: Autoras, 2020.



CAPÍTULO

PROGRAMACIÒN

3

3.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza la programación del proyecto de Interiorismo en Oficinas Institucionales, el cual se sustentará en el análisis de las condicionantes de diseño que engloba criterios funcionales, tecnológicos y expresivos, los mismos que se resolverán basados en los datos adquiridos en el capítulo anterior, para obtener los insumos necesarios y plantear parámetros en el diseño relacionados con el confort térmico, bienestar, cromática, entre otros.

Así mismo, al plantear estrategias o criterios de diseño que serán el cimiento de lo que será el diseño interior en el Gad de Nabón, que al unir cada una de sus partes (parámetros) cree un todo que enriquezca el espacio con fuertes elementos que marquen resultados evidentes de confort.

3.2 Análisis de la edificación

El Gad municipal de Nabón es una Institución Pública cuyo representante legal es el Ing. Patricio Maldonado; se encuentra ubicado en la provincia del Azuay, Cantón Nabón en las calles Av. del Civismo entre Manuel Ullauri Quevedo y Calle S/N, en el perímetro del parque central, rodeada por viviendas patrimoniales, comercios de la zona, y su Iglesia como se analizó anteriormente. El área de construcción de la edificación es de 2,079.33 m².

La edificación está formada por dos volúmenes ortogonales en forma de U distribuidos en dos plantas que se relacionan entre sí, mediante una circulación vertical; en las que el 30% de su construcción son vanos, a través de los cuales se permite tanto el ingreso de la luz natural al espacio como de la ventilación, a su vez cuenta con dos aberturas grandes en la cubierta, la una da a un patio interior y la otra da a la sala de espera ubicada en la segunda planta alta.



Imagen 45: Visualización 3D Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020



Imagen 46: Fachada Frontal del Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020

3.2.1 Planos arquitectónicos

Las instalaciones del Gad Municipal se encuentran constituidas por varias oficinas distribuidas en sus 3 pisos, del cual para la presente investigación se consideró el análisis de dos oficinas, como es el caso de Control Urbano ubicada en la planta baja con código PB-10 y la oficina de Gestión Financiera con código PA-20 ubicada en la planta alta, estrategia analizada en el capítulo 2; sin descartar un breve análisis de sus demás dependencias.

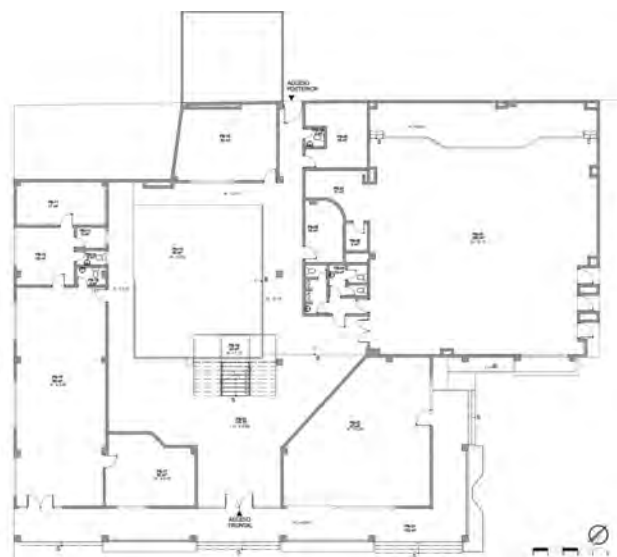


Imagen 47: Planta Baja - Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020.

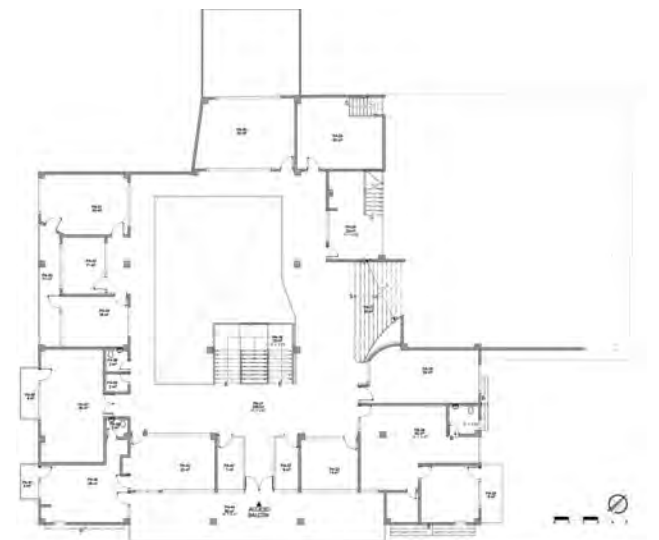


Imagen 48: Planta Baja - Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020



Imagen 49: Segunda Planta Alta - Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020

Como se observa en los planos detallados anteriormente cada dependencia se encuentra codificada, para facilidad su descripción en las siguientes etapas de análisis. A continuación, se establece una tabla en la cual se muestra áreas, codificación y número de personas que laboran en cada una de las oficinas del caso de estudio. (Tabla 24).

CODIFICACION DE ESPACIOS				
N°	Oficina	# Personas	Área m2	Cod.
Planta baja				
08	Consultorio Médico	1	16 m2	PB-08
10	Control Urbano	5	33 m2	PB-10
11	Archivo de Registro de la Propiedad	0	17 m2	PB-11
12	Registro de la Propiedad	1	15 m2	PB-12
13	Comunicación	0	3 m2	PB-13
16	Secretaria Registro de la Propiedad Avalúos y Catastros Legalización de tierras EMAICJ Rentas	6	83m2	PA-16
17	Tesorería y Recaudación	2	32 m2	PA-17
Planta alta				
22	Comisaría Municipal	1	6 m2	PA-22
23	Sistemas	3	14 m2	PA-23
24	Gestión Financiera	4	62 m2	PA-24
26	Gestión Social	5	29 m2	PA-26
28	Secretaría del Consejo	1	23 m2	PA-28
29	Departamento Jurídico	3	30 m2	PA-29
30	Obras Públicas	5	32 m2	PA-30
31	Agua Potable y Saneamiento	3	24 m2	PA-31
32	Vinculación Internacional	1	11 m2	PA-32
34	Comunicación Social	2	16 m2	PA-34
37	Planificación y Proyectos	5	35 m2	PA-37
40	Coordinación Vehicular	4	16 m2	PA-40
42	Dirección Administrativa	1	23 m2	PA-42
43	Talento Humano	1	7 m2	PA-43
2da Planta Alta				
48	Sala de Concejales	0	21 m2	2PA-48
50	Sala de Consejo	0	81 m2	2PA-50
52	Alcaldía	1	40 m2	2PA-52
54	Secretaría Alcaldía	1	35 m2	2PA-54

Tabla 24: Oficinas Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020

3.3 Condicionantes de diseño

Dentro de las condicionantes del diseño, se encuentran las de carácter tecnológico, expresivo y funcional; requisito necesario de análisis ya que serán de suma importancia para posteriormente generar un diseño óptimo que cumpla con los propósitos establecidos en el trabajo de investigación.

3.3.1 Tecnológicos

Para empezar, se realiza un análisis de cada espacio con respecto a las limitantes de carácter tecnológico en las que se podrá detallar condicionantes ambientales como son la temperatura, ventilación e iluminación, las mismas que se detallan a continuación: (Tabla 25).

CONDICIONANTES TECNOLÓGICOS				
Componente	Espacio	Condición actual	Análisis	Modificación
Iluminación	Oficinas	En su mayoría es adecuada tanto natural como artificial	En base a la iluminación pertinente en estas áreas, se buscará generar iluminación puntual en diferentes áreas para generar diversas sensaciones en un mismo espacio.	Si
	Corredores Exteriores Interiores	Iluminación natural y artificial regular	Se pretende mejorar la iluminación artificial como método diferenciador con los sistemas actuales en las noches	Si
	Jardín central	Fuerte iluminación natural	Dadas las condiciones de la iluminación se pretende conservar y regular la misma.	Si
Ventilación	Oficinas	A través de ventanas sin presencia de grandes ingresos 0 m/s	Ingresos de ventilación en la mayoría de oficinas mediante ventanas, las mismas se mantienen cerradas la mayor parte del tiempo.	Sí, con restricciones: Dificultad de abertura de ventanas.
	Corredores Exteriores Interiores	1.9 m/s	Corrientes altas de vientos a través de 3 accesos principales tanto en planta baja como alta, que altera el confort térmico al interior de la edificación.	Si
	Jardín Central	Adecuada ventilación	Espacio área donde convergen dos entradas de aire relativamente excesivas.	Si
Temperatura	Oficinas	Promedio de 20°C	Dentro de los límites dispuestos en las normas, pero discrepan con las sensaciones que producen en los usuarios determinadas en el análisis.	Si
	Corredores Exteriores Interiores	Varía 8°C a 19° C	Influyen en el confort térmico de la edificación afectando a los usuarios. Se puede resolver mediante sistemas de acondicionamiento térmico.	Si
Humedad	Oficinas	Promedio de 50.7%	Dentro de los límites dispuestos en las normas, pero discrepan con las sensaciones que producen en los usuarios determinadas en el análisis.	Si
	Corredores Exteriores Interiores	Entre 80% y 98%	Humedad definida por parámetros ambientales exteriores del cantón.	Si
Sistemas de calefacción	Oficinas	Presencia de calefactores eléctricos en algunas oficinas dado a las bajas temperaturas que dañan la estética del espacio.	La fuerte presencia del clima frío al interior de las oficinas ha llevado a los usuarios a buscar medios que ayuden a generar confort térmico, por lo que se evidencian calefactores eléctricos en los espacios, pues carecen de un sistema global de calefacción uniforme. Se busca solucionar dichos inconvenientes mediante la implementación de un sistema de acondicionamiento térmico que mejore el confort de los funcionarios que laboran en el Gad de Nabón.	Si
	Corredores Exteriores Interiores	No existe	No existe	Si

Tabla 25: Condicionantes tecnológicos Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020.

a. Pérdidas de calor

Para encontrar un sistema de calefacción óptimo primero es necesario hacer un estudio de las pérdidas de calor en las oficinas analizadas en el capítulo anterior, las mismas que se realiza mediante la aplicación de fórmulas en las cuales interfiere datos como la temperatura, conductividad de los materiales con los que está construida la edificación, áreas, entre otros; estos datos permite conocer en que espacios se está perdiendo calor para que posteriormente estos puedan ser corregidos mediante algún sistema de calefacción (Tabla 26).

Es por esto que, se aplicarán las siguientes fórmulas:

En elementos con un solo material como componente la fórmula a emplear es:

$$Q = \frac{k \cdot A \cdot (T1 - T2)}{e}$$

Para elementos con dos o más material en su composición la fórmula a emplear será:

$$Q = \frac{T1 - T2}{\frac{eA}{km \times A} + \frac{eB}{km \times A} + \frac{eC}{km \times A}}$$

De donde:
Q: Transferencia de calor por conducción.
Km: Conductividad del material se obtiene el dato en tablas.
A: Área del material
T1: Temperatura exterior
T2: Temperatura interior
e: Espesor del material

PÉRDIDAS DE CALOR			
Espacios	Materiales	m2	Pérdida de calor
Oficina 1 Control Urbano	Paredes: Ladrillo + revestimiento	75.73	2.92 kw
	Piso: Hormigón + Parquet de madera de chonta	33	1 kw
	Cielo raso: Gypsum	33	4.48 kw
	Ventanas: aluminio + vidrio	5.43	6.27 kw
	Puerta: madera sólida	1.89	0.05 km
		Total	14.72 kw
Oficina 2 Gestión Financiera	Paredes: Ladrillo con revestimiento	34.82	1.17 kw
	Piso: Hormigón + alfombra	62	2.14 kw
	Cielo raso: Gypsum	62	8.18 kw
	Ventanas: aluminio + vidrio	11.34	22.79 kw
	Puertas: aluminio + vidrio	1.89	4.20 kw
		Total	38.48 kw
▲	Claraboya: Jardín central - vidrio de 6mm	83	84.66 kw
▲	Acceso principal a la edificación: vidrio + aluminio	18.26	19.72 kw
▲	Acceso posterior a la edificación: metal + madera	2.52	1394.52 kw
Acceso balcón planta alta: vidrio + aluminio		4.56	4.38 kw
		Total	161.97 kw

Tabla 26: Pérdidas de calor estado actual
Fuente: Autoras, 2020.

b. Iluminación y Ventilación

Seguidamente, se muestra una tabla que indica las entradas tanto de iluminación como ventilación con respecto al factor tecnológico a través de los ventanas y puertas presentes en el interior de las oficinas cuyo carácter y especificidad se detallan a continuación: (Tabla 27).

ENTRADAS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN					
Cod.	Oficina	Ventilación - Iluminación			
		Ventanas		Puertas	
		#	Medida (a x h)	#	Medida (a x h)
PB-08	Consultorio Médico	2	0.80 x 2.10m 0.80 x 0.80m	1	0.85 x 2.10m
PB-10	Control Urbano	2	3.00 x 1.65 m 1.20 x 0.40m	1	0.90 x 2.10m
PB-12	Registro de la Propiedad	1	2.57 x 1.65 m	1	0.90 x 2.10m
PA-16	Secretaría Registro de la Propiedad Avalúos y Catastros Legalización de Tierras EMMAICJ Rentas	3	2.57 x 1.65m	1	3.00 x 2.80m
PA-17	Tesorería y Recaudación	1	2.10 x 1.75m	1	0.90 x 2.10m
PA-22	Comisaría Municipal	1	1.72 x 1.65m	1	0.90 x 2.33m
PA-23	Sistemas	2	2.66 x 1.65m 3.95 x 1.60m	1	0.90 x 2.33m
PA-24	Gestión Financiera	5	0.75 x 1.65m 1.25 x 1.60m 0.80 x 1.75m 1.75 x 1.65m 1.80 x 1.65m 0.70 x 1.60m	5	0.90 x 2.33m 0.90 x 2.33m 0.70 x 2.10m 0.70 x 2.10m 0.90 x 2.10m 0.90 x 2.10m
PA-26	Gestión Social	2	1.62 x 1.65m 1.94 x 1.65m	1	0.80 x 2.50m
PA-28	Secretaría del Consejo	1	2.14 x 1.65m	1	0.80 x 2.43m
PA-29	Departamento Jurídico	2	1.76 x 1.00m	2	0.82 x 2.43m
PA-30	Obras Públicas	2	4.50 x 1.65m	1	0.90 x 2.43m
PA-31	Agua Potable y Saneamiento	1	3.00 x 1.65m	2	0.90 x 2.43m
PA-32	Vinculación Internacional	2	1.97 x 1.65m 3.00 x 1.65m	1	0.90 x 2.43m
PA-34	Comunicación Social	2	1.97 x 1.65m 2.52 x 1.65m	2	0.97 x 2.50m 0.90 x 2.43m
PA-37	Planificación y proyectos	1	2.45 x 1.50m	2	0.90 x 2.43m 1.42 x 2.10m
PA-40	Coordinación Vehicular - Talento Humano	2	0.80 x 1.75m 1.25 x 1.60m	4	0.90 x 2.43m 0.90 x 2.33m 0.90 x 2.33m 0.97 x 2.50m
PA-42	Dirección Administrativa	2	4.44 x 1.65m 3.60 x 1.65m	2	1.68 x 2.50m 0.85 x 2.50m
PA-43	Talento humano	1	1.90 x 1.65m	1	0.90 x 2.33m
2PA-48	Sala de Concejales	3	2.52 x 1.45m 0.83 x 1.45m 0.95 x 1.45m	2	0.90 x 2.10m 0.80 x 2.10m
2PA-50	Sala de Consejo	0	-	2	5.67 x 2.80m 1.42 x 2.20m
2PA-52	Alcaldía	1	2.75 x 1.70m	4	1.25 x 2.10m 0.90 x 2.43m 0.90 x 2.43m 0.65 x 2.10m
2PA-54	Secretaría Alcaldía	3	1.78 x 1.50m 1.74 x 1.50m 2.45 x 1.50m	3	0.90x 2.10m 0.80 x 2.10m 0.85 x 2.20m
PB	Acceso principal	x	-	1	5.62 x 3.25 m
PB	Acceso posterior	x	-	1	0.90 x 3.25 m
PA	Acceso balcón	x	-	1	1.90 x 2.40 m

Tabla 27: Aberturas oficinas - Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020.

c. Sistemas de Calefacción

Actualmente las oficinas del Gad Municipal presentan un número significativo de calefactores eléctricos lo que evidencia la incomodidad de los usuarios con respecto a la temperatura del espacio (Tabla 28).

SISTEMA DE CALEFACCIÓN EXISTENTE			
Cod.	Oficina	Calefacción	
		Si	No
PB-08	Consultorio Médico		x
PB-10	Control Urbano	x	
PB-12	Registro de la Propiedad	x	
PA-16	Secretaría del Registro de la Propiedad Avalúos y Catastros Legalización de Tierras EMMAICJ Rentas		x
PA-17	Tesorería y Recaudación	x	
PA-22	Comisaría Municipal		x
PA-23	Sistemas		x
PA-24	Gestión Financiera		x
PA-26	Gestión Social		x
PA-28	Secretaría del Consejo	x	
PA-29	Departamento Jurídico		x
PA-30	Obras Públicas	x	
PA-31	Agua Potable y Saneamiento		x
PA-32	Vinculación Internacional		x
PA-34	Comunicación Social		x
PA-37	Planificación y Proyectos	x	
PA-40	Coordinación Vehicular	x	
PA-42	Dirección Administrativa	x	
PA-43	Talento Humano	x	
2PA-48	Sala de Concejales		x
2PA-50	Sala de Consejo	x	
2PA-52	Alcaldía	x	
2PA-54	Secretaría Alcaldía	x	

Tabla 28: Sistemas de calefacción oficinas - Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020

3.3.2 Funcionales

Otro aspecto a explorar son las condicionantes funcionales, en estas se consideró la distribución de las dependencias de la institución, las mismas que luego de su análisis, fueron modificadas, al ubicar las oficinas de Comisaría Municipal y Talento Humano en el espacio que funcionaba el Consultorio Médico, el mismo que fue ubicado junto al nuevo archivo.

Dicho archivo estará ubicado en la parte posterior de la casa municipal, este servirá para reducir el cumulo de documentación que se encuentra dentro de cada oficina.

Por otra parte, teniendo en cuenta que tesorería, recaudación, control urbano, talento humano y la comisaría municipal son dependencias que tiene alta concurrencia de la población cantonal fueron ubicadas en la planta baja para facilitar y agilizar los trámites pertinentes.

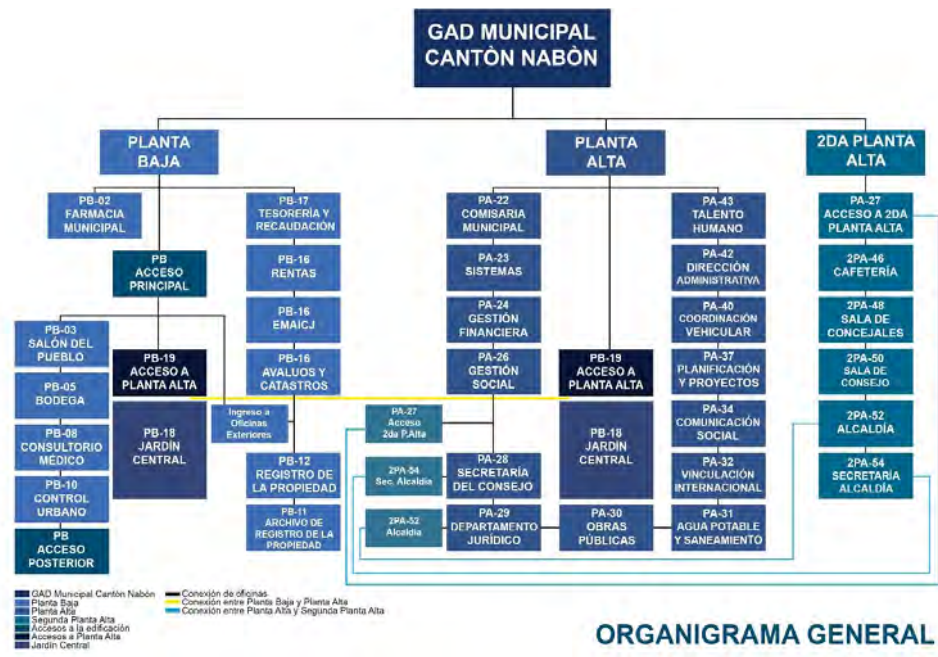
Además, se toma en cuenta los requerimientos dados por la institución, que plantea mantener la organización espacial actual, cumpliendo dicha sugerencia con un panorama previamente analizado a las necesidades

del espacio y los usuarios los cambios efectuados son mínimos y no afectan a la funcionalidad, sino favorecen para mejorar la atención al público siendo estos accesibles para todo tipo de personas.

Por otra parte, se establece que no se intervendrá en estructuras de la edificación, y como medio de separación de espacios se podrá usar paneles ya sea piso - techo u a media altura para generar privacidad con esto se quiere mejorar funcionamiento de las actividades que se desarrollen en el Gad municipal de Nabón.

a. Organigramas

Por otro lado, dentro de los organigramas podemos observar la relación que tienen las oficinas entre sí, en la primera se describe un organigrama general, en el cual se especifica la planta baja, planta alta y la segunda planta alta, detallando conexiones entre las plantas, jardín y accesos a la edificación. (Gráfico 3).



Fuente: Autoras, 2020

Seguidamente en los organigramas posteriores se especifica los espacios, codificación, accesos y la conexión marcada con las uniones que sería la circulación en cada una de las plantas ya sea baja, alta y segunda planta alta. (Gráfico 3, 4, 5 y 6 respectivamente).

Las mismas que se muestran a continuación:



Gráfico 4: Organigrama Planta baja Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020

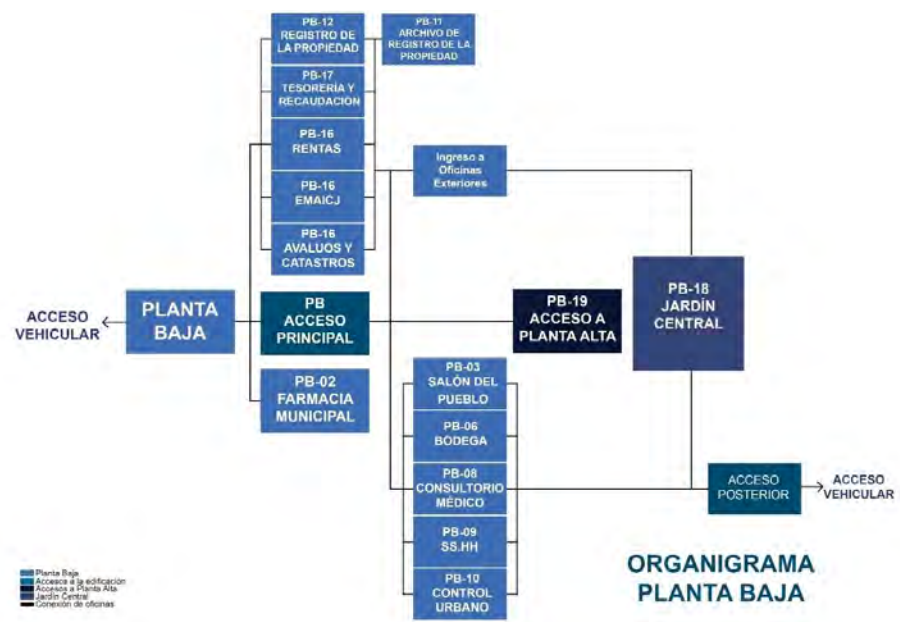
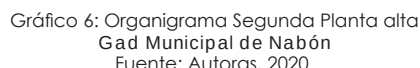


Gráfico 5: Organigrama Planta alta Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020



A continuación, se especifica cada una de las plantas de la edificación detallando oficinas, áreas de bodega, servicios higiénicos, circulación, balcones, entre otros, con sus áreas respectivas y su codificación. (Tabla 29).

Tabla 29: Codificación de espacios y áreas generales Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras. 2020.

3.3.3 Expresivos

Otro aspecto importante dentro de las condicionantes son los expresivos, los mismos que consideran aspectos como la cromática y la materialidad con la que se está actualmente definida dicha institución en cada uno de los espacios como las oficinas, corredores exteriores e interiores y jardín central.

Dichas condicionantes ayudarán posteriormente como guía para la realización de la siguiente etapa de diseño (Tabla 30).

CONDICIONANTES EXPRESIVOS					
Comp.	Espacio	Detalle	Condición actual	Análisis	Modificación
Materiales	Oficinas	Cielo raso	Gypsum tono blanco con estructura metálica en gris y luminarias cuadradas y circular.	Cielo raso de forma rectangular de un mismo tono, estructurado de manera uniforme en cada una de las dependencias, con excepción en sus luminarias, entre rectangulares y circulares.	Si
		Piso	Cerámica beige y terracota, Piso flotante maderado y alfombra gris.	Diferentes tipos de piso en las dependencias, se evidencia la necesidad de lograr una uniformidad que ayude a marcar como un espacio continuo.	Sí
		Paredes	Revestimiento de pintura y panelería de melamine en forma de mobiliario con ventanas.	Las paredes se encuentran pintadas en diversos tonos que causan discontinuidad al espacio, además sectoriza ambientes con paneles a media altura que divergen en el espacio.	Si
	Corredores Exteriores Interiores	Cielo raso	Gypsum y champeado	Cielo raso blanco con estructura metálica resuelto en forma rectangular; además corredores y balcones con presencia de textura en cielo raso con cemento granular.	Si
		Piso	Cerámica	Cerámica en tonos claros, unificado tanto en exterior como interior.	Sí, con materiales antideslizantes y alto tráfico PI4.
	Jardín central		Sectorizado por barandales metálicos de 0.40cm de altura, caminería de adoquín beige y en la parte superior por una gran claraboya de vidrio con estructura metálica negra que cubre todo el jardín.	Presencia de caminerías y vegetación. Espacio que puede ser potenciado como área de recreación y atractivo de la institución.	Si
Cromática	Oficinas	Cielo raso	Gypsum blanco con estructura metálica en gris.	Uniformidad en todos los espacios sin presencia variaciones.	Si
		Piso	Cerámica beige y terracota, piso flotante maderado, alfombra gris y azul.	Material del piso de diferente constitución, se pretende la unificación del material para las diferentes dependencias.	Sí, con materiales antideslizante y para alto tráfico
		Paredes	Látex de caucho tono celeste, blanco, melón, amarillo, café, rojo oxido.	Paredes con varios tonos de pintura en oficinas que sin ningún parámetro ni definición por áreas.	Sí, con restricciones: tonos claros
	Corredores Exteriores Interiores	Cielo raso	Blanco	Uniformidad	Sí
		Piso	Cerámica beige y terracota.	Se muestra en los dos tonos marcando figuras o líneas de color en el espacio.	Sí, con restricciones: alto tráfico y antideslizante
	Jardín central		Barandillas tono café, adoquines color beige y estructura de tragaluz superior metálica negra	Espacio que puede ser potenciado como área de recreación y atractivo de la institución, resaltando la cromática por medio de la vegetación.	Si

Tabla 30: Análisis de criterios expresivos - Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020.

De acuerdo con lo analizado en (Tabla 30) se muestran a continuación imágenes de los componentes de cada espacio (Tabla 31).

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS ESPACIOS		
Espacio	Referente	Fotografías espacio
Oficina	Cielo Raso	2PA-48 PA-42
	Piso	PA-23 PA-42 PA-28 PB-03
	Paredes	2PA-55 2PA-46 PA-24 PA-23

Corredores Exteriores Interiores	Cielo Raso	
	Piso	
Jardín central		   

Tabla 31: Imágenes referenciales criterios expresivos - Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020.

3.4 Programa arquitectónico.

3.4.1 Requerimientos de espacios

Después del análisis realizado a todos los espacios del Gad de Nabón, se puede concluir que el requerimiento más importante que necesita esta entidad pública es un sistema de acondicionamiento térmico que ayude a los usuarios desarrollar sus actividades con comodidad generando bienestar y confort térmico.

Por otra parte, se considera necesario la ampliación y reubicación del Archivo General, puesto que el actual se encuentra saturado y existe documentación que se está acopiando en cada dependencia, ocupando espacio significativo el mismo que está causando desorden visual, molestias a los usuarios y minimizando el espacio que podría ser utilizado de manera óptima y permitir a los funcionarios desenvolverse en sus actividades de manera fluida, libre de distracciones, así como aprovechar dichos espacios para ampliar sus áreas de trabajo y mejorar el ambiente laboral.

En el siguiente organigrama se muestra a su vez cuales son los espacios

con mayor inconfort térmico debido a los accesos por los cuales ingresa una fuerte corriente de aire, que fue analizada en el capítulo anterior, formando callejones de aire los mismos que afectan al interior puesto que por estos espacios se tienen pérdidas significativas de calor, por lo que se considera como punto de partida buscar soluciones mediante sistemas para el control de los mismos, además, se señala cuáles son las oficinas que necesitan ser intervenidas inicialmente, sin descartar el resto de oficinas para su posterior implementación de sistemas de calefacción.

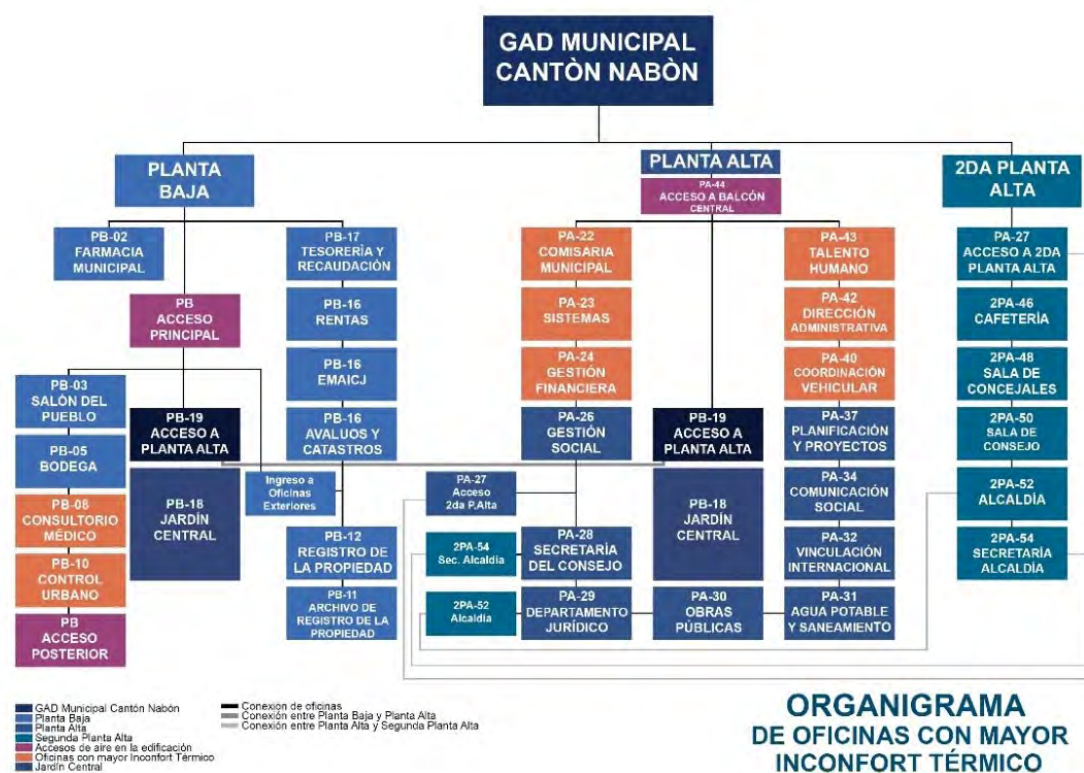


Gráfico 7: Organigrama Planta alta Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras. 2020

3.4.2 Necesidades especiales, espaciales, planteamientos y requerimientos para Instituciones.

En cuanto a las necesidades espaciales y/o requerimientos para el caso de estudio este estará sustentado en el Decreto Ejecutivo 2393 - Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramientos del medio ambiente de trabajo, establecido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - Seguridad general de riesgos del trabajo. (IESS, n.d.) (Ver Anexo 5).

3.5 Criterios de diseño.

3.5.1 Funcionales

La presente propuesta de diseño pretende mejorar el confort térmico en las oficinas del caso de estudio Gad Municipal de Nabón, mediante la implementación de sistemas que calefacción generando espacios aptos para el desarrollo de las actividades de los funcionarios, los mismos que responde a los diversos criterios y normas analizados en los capítulos anteriores además de considera aspectos importantes como:

- **Confort térmico:** se aplicarán sistemas de acondicionamiento térmico que permitan mejorar el ambiente al interior de sus oficinas provocando confort y bienestar en sus trabajadores.
- **Optimización del espacio:** Con el correcto uso de áreas y mobiliario apto se pretende aprovechar cada espacio de manera eficiente.

3.5.2 Tecnológicos

a. Sistemas de Acondicionamiento Térmico

Existen varios tipos de sistemas que ayudan a calentar los ambientes y mantenerlos en una temperatura ideal durante las labores que se desempeñen en el espacio, como se mencionó en el capítulo 1, en esta instancia detallaremos con mayor precisión cada uno de ellos, para posterior seleccionar el que permita cumplir con el objetivo planteado de investigar y seleccionar sistemas de acondicionamiento térmico óptimos para ser aplicados en las oficinas del Gad de Nabón, entre estos se tiene una nueva propuesta que es la arquitectura vernácula, además materiales aislantes, pisos climáticos efecto invernadero y calefacción centralizada, previamente analizados, los mismos que son detallados a continuación:

Arquitectura vernácula

La arquitectura vernácula o también llamada arquitectura sin arquitectos; es la respuesta de adaptación a un en-

torno determinado, la necesidad del ser humano, de refugiarse de los cambios climáticos; en Ecuador se presenta una gran variación en su clima de acuerdo a cada región, en este caso de estudio Nabón cantón azuayo perteneciente a la región Sierra con un piso climático templado.

Ahora bien, a lo largo del tiempo se han mostrado ejemplos de técnicas constructivas apropiadas a cada sector, por lo que se ha tomado este concepto utilizando materiales y recursos naturales de este sector, ya que pueden ser considerados como fácil acceso y disponibilidad; todo con la finalidad de lograr un confort en el espacio.

El mirar desde los orígenes de la arquitectura vernácula es más sencillo encontrar elementos constructivos y de diseño; que da la posibilidad de reinterpretar, potencializar y adaptarlos dentro de las propuestas que se plantean en la actualidad, es por esto que, mediante la utilización del ladrillo tradicional aplicado en la elaboración del sistema de suelo radiante, se utiliza este recurso aprovechando su efectividad y conductividad de calor para usarlo para el presente caso de estudio.

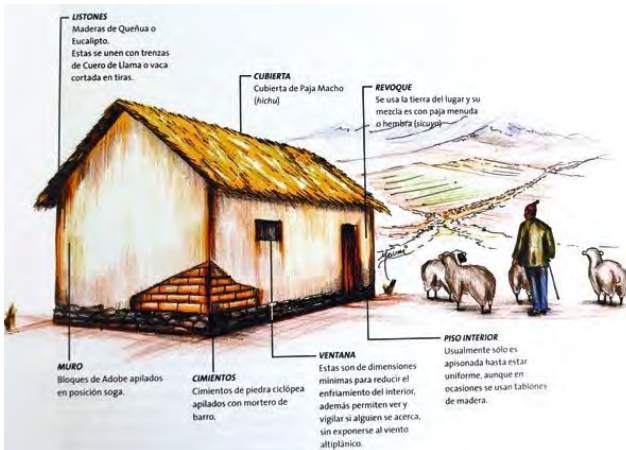


Imagen 50: Arquitectura vernácula.
Fuente: (Diario, 2015)

Materiales aislantes

Dentro de los materiales que son aislantes de frío se obtienen varios, pero en este caso se seleccionará materiales que existan en la zona o sean fáciles de adquirir, entre ellos están:

- Madera:

La capacidad de acumulación de calor de la madera depende de su densidad, contenido de humedad, temperatura y sentido de la veta. El promedio del valor calórico específico del pino y del abeto entre 0 y 100 °C es de 2300 J/kg°C. (Consumer, 2008).

“Recopilación de evidencias científicas que relacionan la madera y un estilo de vida saludable”, realizado por el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), en colaboración con la iniciativa “Vivir con madera”, promovida por la Confederación Española de Empresarios de la Madera (Confemadera). Siempre que se someta a los tratamientos adecuados, la madera destaca como un material cálido y du-

radero, lo que repercute en el bienestar de las personas. Según el estudio, los espacios con madera evitan pérdidas bruscas de calor”. (Consumer, 2008).



Imagen 51: Aislación térmica madera
Fuente: (Venturelli, 2018)

-Ladrillo:

Se lo conoce como un material artesanal que por medio de sus componentes obtienen materia prima rica en calor natural.

“El ladrillo hueco es un aislante natural de temperatura, gracias a sus celdas huecas de aire, que actúan como la mejor regulación de la conducción térmica. Estas propiedades aislantes limitan el

uso de equipos de aire acondicionado y calefacción, colaborando en la reducción del consumo de energía". (Ladrillo, 2018).



Imagen 52: Aislación térmica ladrillo
Fuente: (7 diferencias ladrillo)

-Vidrio:

Dicho material es un buen aislante de frío, pero a su vez mediante sistemas adecuados permite el almacenamiento de calor y evita las pérdidas del mismo para mantener el ambiente con una temperatura adecuada.

Astudillo (2009) menciona a "constru-mática" quien habla sobre el tipo de vidrio adecuado a seleccionar:

"Confort Térmico: Temperatura de la cara interior (control de

condensaciones): Vidrio con Cámara.

Ahorro Energético: Factor solar: Vidrios Parasoles y Vidrios Serigrafados. - Coeficiente de transmisión térmica: Vidrios con Cámara.

Vidrio con Cámara: Está formado por dos o más vidrios separados por una capa de aire o algún gas pesado, sellado en un conjunto monolítico, que lo protege contra la humedad y las condensaciones en el interior de la cámara. "El conjunto presenta un bajo coeficiente de transmisión, lo cual disminuye mucho las pérdidas de calor con respecto los Vidrios monolíticos." Presenta la característica de permanecer a una temperatura similar al de la habitación, por lo tanto, su contacto no será molesto como en un vidrio monolítico que permanece a una temperatura diferente.

Del total de la Energía Solar que incide en un acristalamiento (I_g) parte se transmite directamente a través del vidrio (T), otra parte es rechazada por reflexión (R) y

el resto es absorbida por la masa de vidrio (A) para ser irradiada posteriormente al exterior - A_e y al interior del recinto".

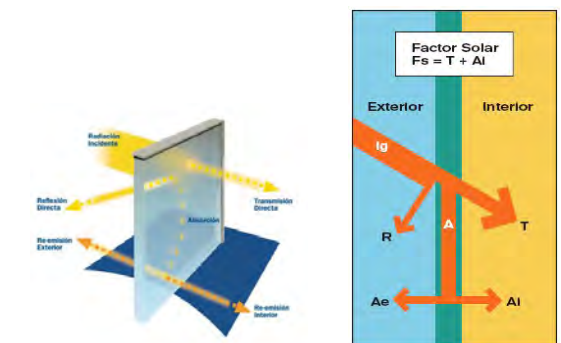


Imagen 53: Acondicionamiento térmico del vidrio - Factor solar
Fuente: (Astudillo, 2009).

"El vidrio monolítico simple, transparente e incoloro, permite una adecuada captación solar e incidencia de luz en el espacio. Cuando existe la necesidad de mejorar la hermeticidad de una vivienda mediante la ventana, una solución es generar dos hojas de vidrio separadas por una cámara de aire, mejorando de esta manera el aislamiento térmico" (Siguencia & Tola, 2013).

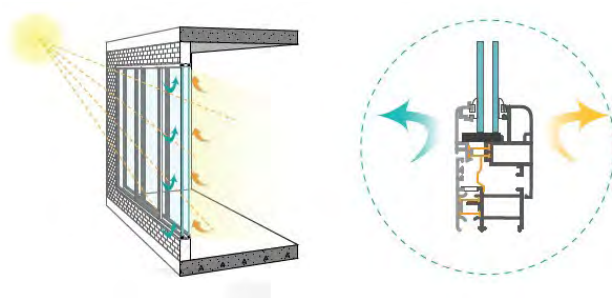


Imagen 54: Conjunto monolítico
Fuente: (Siguencia & Tola, 2013)

Sistemas de calefacción

- Suelo Radiante

En el estudio de este medio de calefacción se tiene que es un sistema bastante útil ya que se ejecuta mediante mangueras que estarán colocadas en el piso de cada espacio en forma de serpentina, la misma por la cual pasará agua caliente y está permitirá el calentamiento de las dependencias.

Este sistema puede ser acompañado por un calentamiento de agua por gas o también por medio de la recolección de calor por paneles solares que ayudará a ahorrar luz, gas y además al cuidado del planeta, convirtiéndolo en una institución que busca fuente de auto sustentación.

-Calefacción centralizada

Para este sistema se necesita un proceso un poco más largo y costoso, pues implica la colocación de tuberías dentro de las paredes en las que puedan colocarse las rejillas que serán la fuente de calor, las mismas que estarán alimentadas por medio de gas centralizado, una de las ventajas importantes de este sistema es que permite al usuario regular la temperatura ideal para el espacio y se puede generar también un sistema de ventilación por el mismo medio.

-Efecto invernadero

Por otra parte, el invernadero consiste en un área constituida en vidrio, consiste en un sistema de calefacción pasiva mediante la cual se puede calentar el aire, el suelo y las paredes. Además, se aprovecha la radiación solar en el calentamiento de su interior, puede ser utilizado para calentar una edificación y como fuente continua de calor durante todo el año, siendo un recurso eficiente.

Es importante el diseño correcto del invernadero para un buen funcionamiento del sistema y presidir de herramientas de análisis energético con las que se determina los parámetros apropiados como el tamaño, tipo de vidrio, orientación, ventilación, etc.; para alcanzar el confort interior.

El aire del invernadero funciona como un colchón térmico entre el interior y el exterior de la vivienda, e influye en la cantidad y dirección de calor transmitido a través del muro de fachada, según la época del año y la hora del día. Además, el invernadero cuenta con aberturas para hacer circular el aire hacia un destino u otro según interés. Cuando las aberturas se cierran, y el aire se encuentra en reposo, el invernadero también tiene un efecto aislante, incluso por la noche, introduciendo aire fresco.

Para conseguir este efecto la envolvente tiene que estar totalmente sellada, de ser posible hermética y que se puede controlar el destino del aire caliente que permitirá en el invierno enviar el aire caliente hacia el interior y en el verano conducir al exterior. Por lo tanto, una ventilación adecuada con-

sigue el funcionamiento óptimo durante todo el año, teniendo en cuenta la temperatura que se alcanzaría y zona climática (Energeticos, 2015).

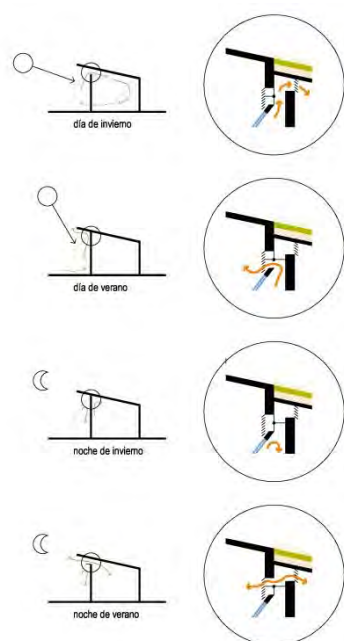


Imagen 55: Esquema de funcionamiento de invernadero.
Fuente: Blog de Juan Miguel Sánchez.

Para la construcción del invernadero es fundamental elegir el tipo de vidrio más adecuado para las paredes y el techo. Un vidrio bajo emisivo permite el paso de la radiación solar hacia el interior, pero impide las pérdidas de calor hacia el exterior.

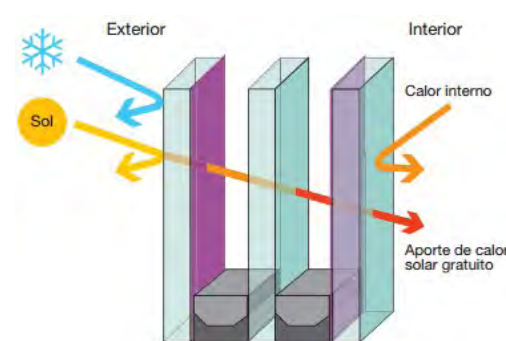


Imagen 56: Información sobre ventanas.
Fuente: (Energeticos, 2015).

- Sistemas de control de vientos a través de los accesos

Con respecto al análisis realizado en el capítulo dos secciones vientos, se determinó que la edificación cuenta con tres entradas de viento significativas obteniendo como resultado 1.9 m/s generando la sensación de frío en el espacio a pesar de ser catalogado como brisa según la norma ISO: 7730 este se presenta con intensidad al interior de la edificación.

Existen sistemas que contribuyen a controlar las entradas de viento mejorando la sensación en el espacio interior, dentro de estos sistemas podemos encontrar los siguientes:

- Puertas automáticas

Las puertas automáticas, son puertas que presentan un sistema que permite que se abran de manera automática, este sistema se activa por medio de un sensor que funciona mediante la electricidad.

(matic-port) menciona que la utilización de este sistema proporciona beneficios a la edificación como es el caso de:

“Confortabilidad: es mucho más confortable tanto para tus clientes como para ti el tener una puerta automática, ya que no tienen que estar abriendo o cerrándola cada vez que quieren ingresar. Es más sencillo abrir la puerta. Acceso más sencillo: proporciona un acceso más fácil, especialmente aquellos que tienen problemas de movilidad, como mujeres embarazadas, adultos mayores, etc. Higiene: Con las puertas automáticas, se evita la propagación de gérmenes y virus, ya que nadie tiene la necesidad de volver a tocarla. Ahorro en energía: mediante estas puer-

tas automáticas se tiende a reducir el consumo de aire acondicionado o sistema de calefacción pues evita las pérdidas de calor por estos espacios y además provoca un bajo consumo de electricidad a largo plazo. Seguridad: las puertas automáticas son mucho más seguras, ya que se les puede incorporar un sistema de seguridad. Además, el hecho de que se abran solas, genera que haya menos accidentes que con puertas de vaivén” (Matic-port, 2018).



Imagen 57: Puerta eléctrica
Fuente: (Matic-port, 2018)

- Puertas giratorias

“La puerta giratoria está contenida dentro de un cilindro que,

aunque abierto hacia el interior y el exterior del edificio, minimiza el espacio entre las hojas giratorias y la estructura impidiendo que el aire se escape.

Es decir, permiten minimizar la fuga de aire conservando así la inversión realizada en aire acondicionado y calefacción, a la vez que impiden que el polvo, la suciedad, la lluvia, la nieve, el frío o calor extremo entren.

Por esta razón, las puertas giratorias son colocadas con asiduidad en la entrada de edificios ministeriales, hoteles, hospitales, museos y centros de trabajo con gran afluencia de gente. Se calcula que, si todos los edificios tuvieran este tipo de entradas en vez de la puerta convencional, se ahorrarían 75.000 vatios por hora, lo que las convierte en la opción más eficiente y ecológica sobre otros tipos de accesos como las puertas automáticas, las tradicionales y los sistemas de retención de aire acondicionado o calefacción por columna de aire”. (Mundo, 2016)



Imagen 58: Puerta giratoria
Fuente: (lavozdelmundo, 2016)

b. Pérdidas de calor por sistemas

Luego de la obtención de las pérdidas de calor por espacio se analiza las pérdidas de calor por metro cuadrado con respecto a los diferentes sistemas de acondicionamiento térmico, utilizando las temperaturas obtenidas del caso de estudio para su posterior implementación (Tabla 33).

PÉRDIDAS DE CALOR POR SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO					
Sistemas de acondicionamiento térmico			m2	Pérdida de calor	Observaciones
Materiales aislantes	Madera sólida		1 m2	0.073 kw	Conductividad térmica: 0.13 w/mK
	Ladrillo con revestimiento		1 m2	0.14 kw	Conductividad térmica: 2.55 w/mK
	Conjunto monolítico (Vidrio doble: vidrio + aluminio) 3mm		1 m2	2.15 kw	Conductividad térmica Vidrio monolítico= 5.8 w/mK Aluminio= 210 w/mK
	Conjunto monolítico (Vidrio doble: vidrio + pvc) 3mm		1m2	0.002 kw	Se recomienda el uso de marcos de pvc en lugar de marcos de aluminio: Conductividad térmica del PVC: 0.17 w/mK
Pisos climáticos - Suelo Radiante			1m2	0.001 kw	Conductividad térmica resuelta a través de tubería de cobre y suelo de ladrillo como componentes del sistema Conductividad térmica de: Ladrillo= 0.72 w/mK Tubería cobre= 364 w/mK Mortero= 1 w/mK Poliuretano expandido= 0.037w/mK Con este sistema la pérdida de calor prácticamente es nula.
Calefacción centralizada			1m2	-	Desconocido
Claraboya: vidrio templado de 10mm + hermeticidad			1m2	0.015 kw	Conductividad térmica de Vidrio templado: 0.22 w/mK La pérdida de calor comparado con la anterior es sustancialmente evidente, este sistema permitiría un mínimo en la disminución calórica.
Sistemas de control de vientos	Puertas automáticas	(vidrio templado + estructura aluminio)	1 m2	0.23kw	Conductividad térmica de: Vidrio= 0.22 w/mK PVC= 0.17w/mK aluminio= 210 w/mK
		(vidrio templado + estructura de PVC)	1m2	0.002 kw	
	Puertas giratorias	(vidrio templado + estructura aluminio)	1 m2	0.23 kw	En comparación con los datos obtenidos respecto a los accesos y materiales actuales las pérdidas de calor son elevadas, las cuales se disminuirían con la aplicación de una puerta ya sea automática o giratoria de vidrio templado y estructura de pvc.
		(vidrio templado + estructura de PVC)	1m2	0.002 kw	

Tabla 33: Perdidas de calor por sistemas
Fuente: Autoras, 2020

En algunos casos no se pudieron conocer los datos reales, como del sistema de calefacción centralizada, es por ello que no es recomendable su aplicación en el caso de estudio, por lo que no se pudo hacer el análisis respectivo y comparativo con el resto de sistemas de acondicionamiento térmico.

En efecto, se puede evidenciar que los sistemas de acondicionamiento térmico ayudarán sustancialmente a la mejora del confort térmico en los espacios interiores del Gadm de Nabón, por lo que se sugiere la implementación de varios de estos sistemas que podrían ejecutarse por etapas.

c. Ganancias de calor

Luego de la obtención de los datos sobre las pérdidas de calor del caso de estudio (Tabla 33) y las pérdidas de calor por sistema de acondicionamiento se procede al análisis con la aplicación de los diferentes sistemas de calefacción en los espacios para comprobar las mejoras que se pueden conseguir con cada uno de ellos. (Tabla 34).

TABLA COMPARATIVA PARA OBTENER LAS GANANCIAS DE CALOR						
Espacio		PC Actual	Aplicación de sistema de calefacción al espacio			Ganancia de calor
			Sistema	PC Sistema	QTotal= PCa -PCs	
Oficina 1 (33m2)	Piso 33m2	1 kw	Suelo radiante	0.033 kw	1-0.033	0.97 kw
	Ventana 5.43 m2	6.27 kw	Conjunto monolítico (doble vidrio + aluminio)	11.67 kw	6.27 -11.67	- 5.4 kw
	Ventana 5.43 m2	6.27 kw	Conjunto monolítico (doble vidrio + pvc)	0.011 kw	6.27 -0.011	6.26 kw
	Puerta 1.89 m2	0.05 kw	(vidrio templado + estructura de PVC)	0.002 kw	0.05 - 0.004	0.046 kw
Oficina 2 (62m2)	Piso 62m2	2.14 kw	Suelo radiante	0.062 kw	2.14 -0.062	2.08 kw
	Ventana 11.34 m2	22.79 kw	Conjunto monolítico (Vidrio + aluminio)	24.38 kw	22.79 - 24.38	-1.59 kw
	Ventana 11.34 m2	22.79 kw	Conjunto monolítico (Vidrio + pvc)	0.023 kw	22.79 -0.023	22.77 kw
	Puerta 1.89 m2	4.20 kw	(vidrio templado + estructura de PVC)	0.003 kw	4.20 - 0.003	4.19 kw
Jardín central (83m2)	Claraboya 83 m2	84.66 kw	Efecto Invernadero a través de Jardín Central Claraboya: vidrio templado de 10mm con hermeticidad.	1.25 kw	84.66 - 1.25	83.41 kw
Acceso principal (18.26 m2)		19.72 kw	(vidrio templ + PVC)	0.04	19.72 - 0.04	19.68 kw
		19.72 kw	(vidrio temp + aluminio)	4.19	19.72 - 4.19	15.52 kw
Acceso posterior (3.60 m2)		1394.5 kw	(vidrio templ + PVC)	0.007	1394.5-0.007	1394.49 kw
		1394.5 kw	(vidrio temp + aluminio)	0.83	1394.5-0.83	1393.67 kw
Acceso balcón: (4.56 m2)		4.38 kw	(vidrio templ + PVC)	0.009	4.38-0.009	4.37kw
		4.38 kw	vidrio templ + aluminio)	1.05	4.38-1.05	3.33 kw

Tabla 34: Ganancias de calor por aplicación de sistemas
Fuente: Autoras, 2020.

Esta tabla indica que tenemos ganancias de calor por parte de varios sistemas de acondicionamiento, los mismos que se podrían implementar en los espacios para generar aumento calórico mejorando el confort térmico; de entre ellos se cree conveniente la utilización del sistema de suelo radiante, conjunto monolí-

tico (doble vidrio + pvc) en ventanas, además en el acceso posterior sellar abertura en la parte superior de la puerta para evitar pérdidas de calor, mejora en claraboya (vidrio templado de 10mm hermético) y el cambio de sistemas en los accesos para propiciar el confort térmico en los espacios.

d. Requerimientos tecnológicos por espacio.

En la presente tabla se detallarán los recursos ideales para cada uno de los departamentos (Oficinas del GAD de Nabón), en los cuales constan: los insumos, condiciones ambientales y mobiliario (Tabla 35).

REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS POR ESPACIO									
Cod.	Oficina	Insumos	Condiciones ambientales					Mobiliario	Área m2
			Iluminación		Ventilación		Sist. calefacción		
			Natural	Artificial	N	A			
PB-08	Consultorio médico	Luz, internet, teléfono	x	x			x	1 escritorio, 1 silla principal, 2 sillas secundarias, 1 computadora, 1 camilla, 1 archivador.	16 m2
PB-10	Control urbano	Luz, internet teléfono	x	x	x		x	5 escritorios, 5 silla principales, 8 sillas secundarias, 5 computadoras, 1 archivador.	33 m2
PB-11	Archivo registro de la propiedad	Luz		x		x		Archivadores.	17 m2
PB-12	Registro de la propiedad	Luz, internet, teléfono	x	x	x			1 escritorio, 1 silla principal, 2 sillas secundarias, 1 computadora, 1 archivador.	15 m2
PB-16	Secretaria Registro de la propiedad Avalúo y catastros Legalización de tierras EMAICJ Rentas	Luz, internet, teléfono	x	x	x			8 escritorios, 8 silla principales, 34 sillas secundarias, 8 computadoras.	83 m2
PA-17	Tesorería y Recaudación	Luz, internet, teléfono	x	x	x			2 escritorio, 2 silla principales, 2 computadoras, 2 archivador.	32 m2
PA-22	Comisaria municipal	Luz, internet, teléfono	x	x	x		x	1 escritorio, 1 silla principal, 2 sillas secundarias, 1 computadora, 1 archivador.	6 m2
PA-23	Sistemas	Luz, internet, teléfono	x	x	x			3 escritorios, 3 sillas principales, 6 sillas secundarias, 3 computadora, 1 archivador.	14 m2
PA-24	Gestión Financiera	Luz, internet, teléfono	x	x	x		x	4 escritorios, 4 sillas principales, 8 sillas secundarias, 4 computadora, 1 archivador.	62 m2
PA-26	Gestión Social	Luz, internet, teléfono	x	x	x			2 escritorios, 2 sillas principales, 4 sillas secundarias, 2 computadora, 1 archivador.	29 m2
PA-28	Secretaría del Consejo	Luz, internet, teléfono	x	x	x			1 escritorio, 1 silla principal, 2 sillas secundarias, 1 computadora, 1 archivador.	23 m2

PA-29	Departamento Jurídico	Luz, internet, teléfono	x	x	x			3 escritorios, 3 sillas principales, 6 sillas secundarias, 3 computadora, 1 archivador.	30 m2
PA-30	Obras Públicas	Luz, internet, teléfono	x	x	x			5 escritorios, 5 silla principales, 10 sillas secundarias, 5 computadoras, 1 archivador.	32 m2
PA-31	Agua Potable y Saneamiento	Luz, internet, teléfono	x	x	x			3 escritorios, 3 sillas principales, 6 sillas secundarias, 3 computadora, 1 archivador.	24 m2
PA-32	Vinculación Internacional	Luz, internet, teléfono	x	x	x			1 escritorio, 1 silla principal, 2 sillas secundarias, 1 computadora, 1 archivador, mesa grupal.	11 m2
PA-34	Comunicación Social	Luz, internet, teléfono	x	x	x			2 escritorios, 2 sillas principales, 4 sillas secundarias, 2 computadora, 1 archivador.	16 m2
PA-37	Planificación y Proyectos	Luz, internet, teléfono	x	x	x			5 escritorios, 5 silla principales, 10 sillas secundarias, 5 computadoras, 1 archivador.	35 m2
PA-40	Coordinación Vehicular	Luz, internet, teléfono	x	x	x		x	4 escritorios, 4 silla principales, 8 sillas secundarias, 4 computadoras, 1 archivador.	16 m2
PA-42	Dirección Administrativa	Luz, internet, teléfono	x	x	x			1 escritorio, 1 silla principal, 2 sillas secundarias, 1 computadora, 1 archivador.	23 m2
PA-43	Talento Humano	Luz, internet, teléfono	x	x	x		x	1 escritorio, 1 silla principal, 2 sillas secundarias, 1 computadora, 1 archivador.	7 m2
2PA-48	Sala de Concejales	Luz, internet, teléfono	x	x	x			Mesa grupal, 1 escritorio, 1 silla principal	21 m2
2PA-50	Sala de Consejo	Luz, internet	x	x	x			Mesa grupal	81 m2
2PA-52	Alcaldía	Luz, internet, teléfono	x	x	x			1 escritorio, 1 silla principal, 2 sillas secundarias, 1 computadora, 1 archivo, sala de estar.	40 m2
2PA-54	Secretaría alcaldía	Luz, internet, teléfono	x	x	x			1 escritorio, 1 silla principal, 1 computadora, 1 archivador.	35 m2

Tabla 35: Requerimientos tecnológicos por espacio - Gad Municipal de Nabón
 Fuente: Autoras, 2020

e. Matriz de acabados

La presente tabla contiene aquellos criterios en base a los materiales y acabados con los cuales se manejará la propuesta de diseño de las oficinas del GAD Municipal de Nabón en primera instancia (Tabla 36).

MATRIZ DE ACABADOS					
Espacio	Detalle	Material	Dimensiones	Tono	Observaciones
Oficinas	Cielo raso	Tablero industrial de yeso (Gypsum). Sin textura	Según el área	Claro	No colocar combinaciones en tonos cálidos que confundan el tono principal
	Piso	Piso flotante	20 x 60 cm	Maderado	Alto tráfico
	Paredes	Pintura látex	Según el área	Claro	No colocar combinaciones en tonos cálidos que confundan el tono principal
Corredores	Cielo raso	Tablero industrial de yeso (Gypsum). Sin textura	Según el área	Claro	No colocar combinaciones en tonos cálidos que confundan el tono principal
Exteriores	Piso	Porcelanato	30 x 60 cm	Claro	PI4 Alto Tráfico antideslizante
Interiores			60 x 60 cm		
Patio central / clara-boya		Vidrio templado de 10 mm	Según el área	-	Hermético

Tabla 36: Matriz de acabados - Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020

3.5.3 Expresivos

Con respecto a los criterios expresivos es necesario considerar las percepciones que se puede manifestar a través de la cromática y la materialidad para generar en el usuario calidez en el espacio.

a. Cromática: sensaciones

Las sensaciones que producen los colores en cada persona son diversas, son elementos identificadores de cada espacio; además son considerados como medios de transmisión de ideas, emociones, energías, sensaciones y calma. Según (Eiseman, 2018) atribuye a cada color un significado (Tabla 37).

SENSACIONES SEGÚN LA CROMÁTICA			
Color	Significado	Sensación	
		Cálido	Frío
Rojo	Aumenta el apetito, el ritmo cardíaco y la fuerza muscular, la presión arterial y la adrenalina, está conectado con la sangre y el fuego. Usado por los diseñadores para llamar la atención sobre un elemento en particular.	x	
Azul	Evoca la imagen de grandes distancias, amplía la perspectiva, considerado como el color más frío, induce a la calma y a la relajación, funciona como antídoto contra la agitación, la confusión o la conmoción. Suprime el apetito, estimula el pensamiento, puede sugerir optimismo.		x
Verde - Azul "Turquesa"	Combina atributos emocionales más positivos de los azules y los verdes; evoca lealtad, serenidad, sabiduría, presenta cualidades calmantes, sanadoras, compasivas para el cuerpo y la mente, ayuda a diferenciar entre lo bueno y lo malo.		x
Verde	Asociado a la naturaleza y el crecimiento, evoca regeneración, renacimiento.		x
Negro	Es el color de camuflaje, del misterio, es funcional, glamuroso, atractivo.		x
Amarillo	Símbolo de esperanza, felicidad, alegría; es un color sociable comunicativo, energizante y enriquecedor. Estimula el lado izquierdo del cerebro por lo tanto el pensamiento lógico y la mente ayudando a la toma de decisiones. Se relaciona con los alimentos y bebidas reconfortantes.	x	
Naranja	Estimula la conversación, así como el apetito. Se percibe como el color más cálido, se considera como color optimista, inspirador, alegre y energético. Transmite dulzura y evoca una textura suave.	x	
Morado	Evoca grandeza, arrepentimiento, contrición y humildad; es un color místico, hechizante, inescrutable y misterioso.		x
Blanco	Representa cierta fragilidad y fugacidad, expresa inocencia y virtud.		x
Neutro / Neutral	Sirve de apoyo a los colores principales sin interferir en su protagonismo y funcionan excepcionalmente para equilibrar colores vivos, ayudando a rebajar su estridencia.	x	
Gris	Aportan una solución más reflexiva y equilibrada visualmente, no compiten con otros colores. Representa longevidad de edificios, templos o monumentos. Evoca fuerza, seriedad y sugiere evasión.		x
Topo / Caqui	Es un color discreto, sosegado y equilibrado. Ha mantenido popularidad tanto en el hogar como en entornos laborales, es un color neutro fundamental.	x	
Marrón	Se considera como un color sólido, fundamental, respetuoso con el entorno, auténtico, honesto, sólido y conectado con la tierra y el hogar. Evocan suntuosidad y abundancia.	x	

Tabla 37: Significado del color
 Fuente: Autoras, 2020

b. Consideraciones psicossociales de los materiales

Metales

“Los metales constituyen una “serie” gradual en la que cada uno representa una superioridad jerárquica sobre el inferior, hallándose el oro en el punto terminal. Por esta causa en ciertos ritos se exigía al neófito que se despoja de “sus metales” (monedas, llave, joyas, etc.) en la actualidad son los metales como el acero inoxidable, y el aluminio considerados modernos, tecnológicos, elegantes y contemporáneos. Jung (1998) ha afirmado que los metales bajos son los deseos de pasiones corporales. Extraer la quintaesencia de esos metales y transformarlos en los superiores, equivale a liberar la energía creadora respecto de los lazos del mundo sensible. Los metales en general connotan eficiencia, frialdad y dureza, pureza de línea además de una fuerte connotación industrial” (A. Flores, 2013, p. 361) (Anexo 6).

Madera

Según Baudrillard (1999) “la madera es muy solicitada hoy por parte del usuario por nostalgia afectiva, puesto que saca sus sustancias de la tierra, puesto que vive, respira, “trabaja”; Tiene su calor latente no sólo refleja como el vidrio, arde por dentro, guarda el tiempo en sus fibras; la madera al tener su olor, envejecer y hasta tener sus parásitos, es un ser; es evocadora de generaciones sucesivas, de muebles pesados y de casas de familia” (A. Flores, 2013, p. 362) (Anexo 5).

Cristal

“Como las piedras preciosas es un símbolo del espíritu y del intelecto a él asociado, el estado de transparencia se define como una de las más efectivas y bellas conjunciones de contrario; la materia existe, pero es como si no existiera puesto que se puede ver a través de ella. No hay dureza a la contemplación; la transparencia, propiedad inherente al vidrio ha poseído siempre tres personalidades diversas: la idea de higiene y funcionalidad, la informativa o co-

municativa, y el estético emocional. Así puede hacer a los espacios parecer saludables o comunicativos, y el estético emocional. Así puede hacer a los productos parecer saludables y visibles, sinceros, honestos ya que permite ver a través del elemento; es también una materia afable, dinámica y emocional gracias a su jugueteo con la luz centelleos, reflejos de colores, haces de rayos, etc” (A. Flores, 2013, p. 362) (Tabla 40).

Piedra

“Símbolo de la cohesión, conformidad consigo mismo, dureza y duración, debido a su pesantez impresionó a los hombres desde siempre quienes vieron en la piedra lo contrario de lo biológico que sí está sometido a las leyes del cambio y muerte. Simbolizó unidad y fuerza, el mármol tiene un carácter que le hace connotar elegancia y riqueza, además de eternidad y permanencia, es considerado un material precioso por lo que por extensión se le relaciona con materiales como el cristal, la plata, el oro y maderas sofisticadas” (A. Flores, 2013, p. 362).

3.5.4 Resumen: Criterios de diseño

TABLA RESUMEN DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO		
Funcionales	Tecnológicos	Expresivos
- Confort térmico. - Optimización de espacio. - Implementación de archivo general, para mejorar el área de trabajo en oficinas. - Jardín central se convierte en el corazón de la edificación y recolector del calor.	- Confort térmico. - Sistemas de acondicionamiento térmico: - Materiales aislantes. - Suelo radiante. - Calefacción centralizada. - Sistemas de control de vientos: - Puertas automáticas. - Puertas giratorias. - Doble puerta. - DVH (conjunto monolítico).	- Tonalidades claras (pintura). - Piso maderado y porcelanato. - Cielo raso de Gypsum. - Vidrio templado.

Tabla 38: Tabla resumen de los criterios de diseño
Fuente: Autoras, 2020.



CUADRO RESUMEN – CONCLUSIONES					
Parámetro	Dato obtenido		Rango óptimo según las normas	Especificación	Criterio de diseño
	Oficina 1	Oficina 2			
Parámetros ambientales del confort térmico					
Temperatura	20,3°C	20,1°C	22°C a 24°C	Fuera del rango óptimo	Aplicación de suelo radiante, DVH, efecto invernadero (cerrando accesos)
Humedad	51,2%	50,3%	40% a 60%	Dentro del rango óptimo	Se mantiene debido a que se encuentra dentro del rango óptimo
Velocidad del aire (ingresos)	1,9 m/s		0,50 < Va < 1,50	Fuera del rango óptimo	Aplicación de sistemas de control de viento mediante puertas automáticas, giratorias u doble puerta.
Factores de confort					
Temperatura corporal	27,7°C	23,3°C	35°C a 38°C	Fuera del rango óptimo	Al mejorar los parámetros ambientales del confort térmico se resolverán de manera significativa los factores de confort correspondiente a los usuarios.
Metabolismo	1.1 met	1.1 met	Corresponde a tipear en el computador		
Vestimenta	0.8 Clo 1.0 Clo	0.8 Clo 1.0 Clo	Vestimenta utilizada entre normal (0,8 Clo) 68 personas (1.0 Clo) y abrigada unas 47 personas.		

Tabla 39: Cuadro resumen conclusiones
Fuente: Autoras, 2020



CAPÍTULO

4

PROPUESTA DE DISEÑO

4.1 Concepto

Varios autores coinciden que, para iniciar el proceso de diseño interior, es importante retomar las características de un pueblo, quienes serán los futuros usuarios de los espacios diseñados; por lo cual este proyecto no será la excepción, más aún siento importante rescatar las características de un pueblo, más aun siendo Nabón un rincón de la provincia azuaya designado como Patrimonio Cultural por la riqueza de su arquitectura, al recorrerlo además de apreciar su entorno; lo que cautivó e inspiró a este proyecto es la calidez de su gente, su cultura, y su identidad, el poder sentir cómo transmiten ese calor humano de gentileza y don de gente a través de su historia y sus costumbres.

Es por ello, que el concepto de este proyecto está ligado e intenta aflorar cada elemento que es parte de su identidad y hacerlo parte de los espacios interiores del municipio, haciendo de este un lugar de su gente y para su gente. Así, la intención es crear espacios confortables y conseguir que todo aquel que transite en el mismo se sienta en un espacio cálido en el cual se vean reflejadas estas características tan ricas que posee el entorno del cantón, su materialidad y elementos propios.

Muchos elementos podrían ser descritos, sin embargo; entre los más relevantes se pueden indicar el “Molino de Piedra” ubicado en la parroquia de Charqui, que data hace 500 años y junto a él la “Turbina” por la que se producía la electricidad que iluminaba a este sector, sus plantaciones de trigo que hacen que Nabón sea conocido como el “Granero del Azuay”, del cual nacen artesanías y sombreros elaborados en tallos de trigo. Así mismo sus telares realizados a base de lana de oveja con los cuales se protegen de frío, las piedras talladas a mano que a golpe de cincel toman las más variadas formas y así, muchos elementos que se vuelven parte de la identidad y cultura nabonense y de los cuales se extraerán materiales y elementos que posteriormente darán fuerza y sentido al diseño.



Imagen 59: Moodboard de la Identidad de Nabón
Fuente: Las autoras, 2020.

4.2 Criterios de diseño

Dentro de este capítulo, se analiza los lineamientos a seguir para la resolución del proyecto de interiorismo en oficinas públicas, para ello, se describen ciertos criterios que serán clave a la hora de diseñar:

- Criterios funcionales: El Gad municipal del cantón Nabón es una institución pública que su función primordial es el servicio a la comunidad, está ligada a la atención al cliente; es por ello, que considerando la situación actual que se vive a nivel mundial, sea replanteado los esquemas de diseño por buscar alternativas que brinden seguridad al usuario, generando un diseño apto para la funcionalidad de la institución relacionándolo con las normativas que entran en rigor a partir de la emergencia sanitaria.

- Criterios estéticos: para este criterio se tomarán en cuenta la cromática existente en sus paisajes, además, la riqueza de la materialidad de la zona como: madera, ladrillo, adobe, carrizo, piedra, metal; así mismo su vegetación. Todos estos elementos

extraídos de la cultura y la identidad de Nabón.

- Criterios tecnológicos: Se implementará en el espacio sistemas de calefacción que mediante sus procesos se logrará espacios cálidos que son el propósito de diseño de este trabajo; para ello, se propone implementar el desarrollo del diseño de ser posible de manera conjunta o se plantea su ejecución por etapas en las cuales la etapa 1 serán cambios inmediatos, la etapa 2 cambios a mediano plazo (entre 2 a 5 años) y la etapa 3, con cambios a largo plazo (entre 8 y 10 años).



4.2.1 Partidos de diseño

Los partidos de diseño son la forma mediante la cual se expresa como se va a resolver las ideas planteadas para la resolución de un proyecto, regidas por un concepto que es el hilo conductor y el que da la dirección hacia dónde y qué es lo que se pretende con el diseño.

Dentro de estos se describirán las características estructurales o funcionales, estéticas o formales, tecnológicas o productivas que se evidencian en el producto final que se mostrará del espacio a intervenir.

De este modo, en este apartado se describirán las características se conjugan entre sí, cada parte formará un TODO, cada uno es importante aportando de igual manera su granito de arena en la ejecución del proyecto, en este caso el punto de partida debido a los lineamientos del presente proyecto de graduación será el Tecnológico, pues el objetivo primordial de este trabajo es poder brindar y mejorar el confort térmico adecuado en instituciones públicas, de forma particular al GAD de Nabón, sin dejar de lado el

Funcional y Estético que son clave en el diseño interior.

a) Partido Funcional

En la parte funcional se refuerza el vínculo entre la institución y el pueblo, ya que dentro de las funciones de esta entidad es brindar varios servicios al públicos, el progreso local, el mejoramiento social y cultural, además de promover la participación comunitaria; es por ello, que en relación con la funcionalidad de la institución se diseña un espacio que cumplan con los objetivos de la institución, además de ser un lugar seguro para los usuarios, tomando en cuenta medidas de prevención en cuanto al distanciamiento e higiene debido a la emergencia actual.

Por otra parte, se ha visto necesario implementar un espacio de archivo en el cual se organizará la documentación que se encuentra actualmente almacenada en cada oficina; este espacio estará diseñado en base a las normativas vigentes y permitirá tener

áreas más amplias en las oficinas por lo que ayudará la implementación del distanciamiento en dichos espacios como medida sanitaria del Covid-19. Además de lo indicado, el contar con un espacio separado de archivo permitirá un espacio adecuado, codificado y mediante un sistema de inventario el rápido acceso a los mismos.

b) Partido Tecnológico.

La necesidad que se busca solucionar por medio de este partido es la climatización de los espacios fríos dentro de las oficinas del Gad de Nabón, para lo cual se analizaron varios sistemas que resultan óptimos de implantar, sistemas que fueron estudiados y calculados en el capítulo previo.

Estos sistemas ayudan a evitar las pérdidas de calor en el espacio mediante el bloqueo de fugas de aire en accesos y ventanas, además la captación y almacenamiento de calor, por medio del sol que es una fuente natural y el calentamiento de espacios por suelo radiante con tecnología sostenible, es decir, mediante paneles solares, todos

estos sistemas se propone resolverlos de manera conjunta o de ser el caso poder ser implementados por etapas.

Para la selección y posterior aplicación de los sistemas de calefacción en los diversos espacios se toma en cuenta el análisis previo correspondiente a las ganancias de calor obtenidas en los mismos (Tabla 34 – Capítulo 3) la selección de uno o más sistemas a implementar corresponde a la sumatoria de las ganancias de calor individuales de cada sistema en comparación con la temperatura optima determinadas por Norma ISO 7730:2005 quien establece una temperatura optima entre 22°C y 24°C. (Tabla 40).

Tabla de selección de sistemas de calefacción					
Oficina	Temperatura actual	Ganancia de calor por sistemas seleccionados.		Aumento de temperatura por sistemas	Temperatura final
Control Urbano	20.3	Suelo radiante 0.97 kw	Conjunto monolítico (doble vidrio + pvc) 6.26 kw	3.6 ° C	23.9 ° C
Gestión Financiera	20.1	Suelo radiante 2.08 kw	(vidrio templado + estructura de PVC) 4.19kw	3.30°C	23.4 °C

Tabla 40: Ganancias de calor por aplicación de sistemas
Fuente: Autoras, 2020.

Nota: Los resultados obtenidos en la celda “Aumento de temperatura por sistemas” corresponden a la sumatoria y posterior conversión a °C de las celdas “Ganancia de calor por sistemas seleccionados” en kw este resultado se convertirá a julios y con ello a °C.

En cuanto al sistema de calefacción de suelo radiante ese se maneja a través del almacenamiento de agua en tanques, los mismos que se calientan por medio de paneles solares los cuales se ubicarán en la parte superior del archivo a implementar; posterior a ello el agua caliente se distribuye a los espacios bajo el sistema de ida y retorno realizado a través de tuberías de cobre (Imagen 60), una vez que el agua recorre los espacios retorna a los tanques de almacenamiento los mismos que volverán a calentar y volverán a distribuir el agua. Todos estos mecanismos de control estarán ubicados en el cuarto de máquinas creado en la parte superior de la bodega actual (Ver Lamina 27, 28, 29 – Propuesta de sistema de suelo radiante GAD Municipal de Nabón).

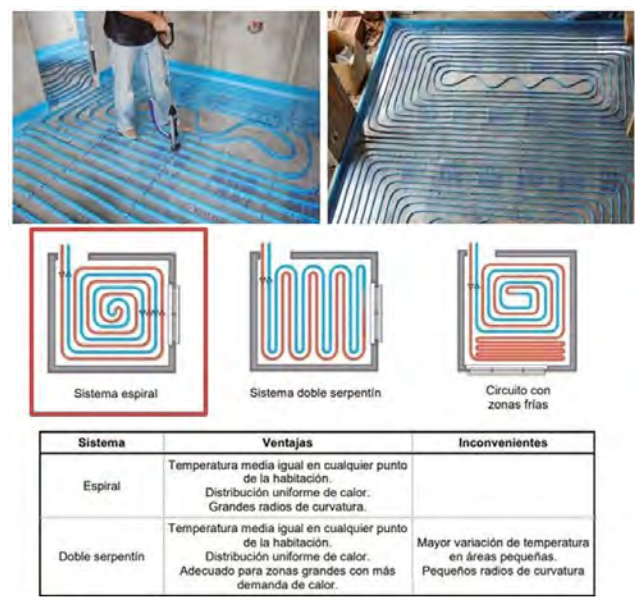


Imagen 60: Sistema espiral de distribución ida y retorno tuberías suelo radiante.
Fuente: Autoras, 2020.

El sistema de piso por suelo radiante está estructurado por capas distribuidas de la siguiente manera:

1. Piso existente
2. Panel de polipropileno.
3. Piso espiral – tubería de cobre.
4. Fibra de vidrio.
5. Ladrillos artesanales
6. Panel aislante
7. Piso flotante

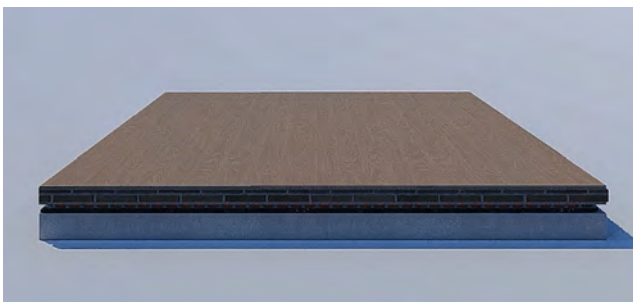


Imagen 61: Estructura de sistema de calefacción por suelo radiante.
Fuente: Autoras, 2020.

Estos sistemas podrán ser implementados en el espacio de manera paulatina, es decir, la etapa 1 con cambios inmediatos, la etapa 2 con cambios a mediano plazo (entre 2 a 5 años) y la etapa 3 con cambios a largo plazo (entre 8 y 10 años), expuestas a continuación:

- Etapa 1: cambio de puertas en los accesos por puertas giratorias, automáticas y doble puerta, además el rediseño funcional del patio central por medio del efecto invernadero para conservar y evitar las pérdidas de calor.
- Etapa 2: implementación de sistema DVH en ventanas,

que ayudará a la conservación del calor en los espacios mediante una cámara de aire entre 2 láminas de vidrio que conforman este sistema y permite la captación y conservación del calor de la fuente natural el sol.

- Etapa 3: se implementará el sistema de piso radiante, combinado con la utilización de materiales tradicionales, excelentes conductores de calor como el ladrillo artesanal, el cual será colocado encima de las mangueras de cobre que irán en forma de serpentina en el piso de pasillos y oficinas, las mismas que calentarán el espacio mediante la conducción de agua caliente que recorrerán las mismas; para la parte superior del ladrillo se colocará piso flotante también por su efectividad en la conservación de calor, pues, se busca que este sea un sistema sostenible por ello se plantea la colocación de colectores (paneles solares).

c) Partido Expresivo

Para la concepción del espacio con respecto a la materialidad y la cromática se tomará como referencia elementos característicos del cantón descritos en el concepto; en el cual se determina una paleta de colores que contrastan y crean un espacio armónico, entre estos se destaca el gris que se extrae del molino de piedra, el tono suave del salmón que se aproxima a los terracotas que es el color que da equilibrio en el espacio tomado de sus tejados y pisos de ladrillo que muestra calidez en la colorimetría del material. Además, resaltando la esencia de los materiales como el adobe, la madera y el metal que le dan sentido de permanencia a sus habitantes, pues está inspirado en su pueblo, su historia, su identidad.

Es esencial la combinación del blanco como tono neutro que ilumina diversos puntos en el espacio; la presencia del color verde de la naturaleza permite armonizar y dar tranquilidad a los mismos, por su parte los tonos tierra presentan una extensa variedad de colores como el beige y marrón que sirven para contrastar dichas gamas de colores.

4.3 Estructura conceptual

Un diseño está estructurado por 4 factores que van a interferir en la resolución del diseño, estos se detallan a continuación:

A partir del sistema gráfico que obedece al pensamiento relacional (Gráfico 8) esta investigación establecerá sus parámetros en base a la concreción y a la geometría ya que su significación y su estructura conceptual se encuentran ya establecidas y no se producirán variaciones.



Gráfico 8: Sistema gráfico sobre el pensamiento relacional
Fuente: Las autoras.

- Significación:

En cuanto a lo referente con el espacio a intervenir como es el caso del Municipio del cantón Nabón este es de carácter público y forma parte primordial del entorno, satisfaciendo las necesidades colectivas de la ciudadanía y brindando bienestar a la misma.

- Estructura Conceptual (formal):

Esta propuesta se plantea en la municipalidad del cantón Nabón siendo esta una edificación típica que conserva la estructura de casa patio constituida en tres plantas con balcones que rescatan la forma de sus tradicionales viviendas encontradas en el entorno.

El espacio actual presenta materiales propios de la zona como es el caso del ladrillo presente en su estructura, la madera evidenciada en los balcones y dentro del diseño en el cielo raso, pisos, revestimientos, mobiliario y ornamentos que se conjuntan al integrarse.

La creación del espacio para archivo contará con las características pre-

sentes en la actual edificación manteniendo la materialidad en paredes, estructuradas con ladrillo y enlucido de hormigón cumpliendo con las normativas requeridas para este tipo de espacios, la iluminación que ayuda a marcar la circulación y el mobiliario de metal respetando distancias con la pared, piso y cielo raso. Además, en esta estructura, en el área del techo se colocará paneles solares, los mismo que cumplirán la función de calentar el agua que circulará a través de las tuberías de cobre dispuestas en el suelo radiante.

Así mismo, los materiales presentes en la zona y en la constitución de la edificación serán utilizados para el diseño permitiendo fortalecer el concepto determinado para el trabajo.

- Concreción (material):

Dentro de la concreción material y como se plantea la aplicación de sistemas de acondicionamiento térmico tales como: piso de suelo radiante resuelto a través de tubería de cobre en forma de serpentín, la misma que será empotrada entre el piso actual y la ter-

minación de ladrillo para aprovechar la riqueza de este material propio de Nabón.

Por otra parte, la utilización del sistema DVH que es un doble vidrio hermético separado entre sí por una cámara de aire que se colocará en las ventanas de la edificación, con la cual se dará virtualidad entre las diferentes oficinas con relación al patio central.

Además, se propone la implementación del efecto invernadero como acopio de energía aprovechando las características de la edificación (casa patio), reforzando la claraboya del patio central con un vidrio templado produciendo hermeticidad.

Adicionalmente se plantea el cambio de puertas por sistemas de control de vientos definidos mediante puerta giratoria para el acceso principal, doble puerta para el acceso posterior y puerta corrediza para el acceso al balcón.

Todos estos sistemas permitirán solucionar las necesidades actuales del espacio, como la captación solar, evi-

tar pérdidas de calor y flujos de aire mejorando el acondicionamiento térmico de los espacios.

Asimismo, en relación con los materiales se conservarán tales como la madera, el ladrillo propio de la zona y de la arquitectura vernácula reflejando el cuidado con el medio ambiente y siendo amable con la naturaleza; con dichos materiales se diseñará el espacio interior ayudando al confort térmico, adicionando terminaciones de adobe el cual le dará sentido de pertenencia y calidez al espacio.

Ahora bien, a continuación, se especificará los materiales propuestos para resolver los diferentes espacios (Tabla 41).

MATRIZ DE ACABADOS					
Espacio	Detalle	Material	Dimensiones	Tono	Observaciones
Oficinas	Cielo raso	Tiras de madera	1.75 ml	Madera eucalipto.	Iluminación lineal establecida por tubos led que emanen calor, así mismo cuenta con dicroicos y con lámparas revestidas con tallos de trigo en cada escritorio, además, luminarias difusas y dirigidas para resaltar los espacios.
		Terminación de adobe.	136.07 m2	Tono natural del adobe.	
		Terminación de hormigón.	67.07 m2	Estado natural y tinturado en tonalidades tierra	
		Tablero industrial de yeso cartón (Gypsum). Sin textura.	872.05 m2	Sw 7757 Blanco.	
	Piso	Ladrillo artesanal parte interna entre el piso y el suelo radiante	1.947 m2	Terracota	Material natural que ayuda a la conservación del calor
		Piso flotante (Vitaly deluxe DK 583) Lislop	533.82 m2	Maderada	Alto tráfico - Dispuesto en oficinas.
		Hormigón	95.88 m2	Gris	Dispuesto en el archivo según normativas.
	Paredes	Pintura látex para interiores	228.08 m2	Isla Coral	SW 6332
		Pintura látex para interiores	1,138.53 m2	Gris	SW 7757
		Terminación de adobe	136.07 m2	Tono natural del adobe.	Mantenimiento continuo en áreas aplicadas
		Revestimiento de madera	8.06 m2	Madera Eucalipto	Estructura que conecta pared - cielo raso y oculta a accesos o instalaciones.
		Terminación de hormigón pulido	67.07 m2	Estado natural y tinturado en tonalidades tierra	
Corredores	Cielo raso	Revestimiento de madera	615 m2	Madera Eucalipto	Iluminación lineal y dicroicos en zonas específicas.
Exteriores Interiores	Piso	Ladrillo artesanal	1.947 m2	Terracota	Material natural que ayuda a la conservación del calor.
	Paredes	Pintura látex para exteriores	937.61 m2	Buff creíble	W 6120
Patio central / claraboya		Vidrio templado de 10 mm	83 m2	Translúcido opaco	Hermético

Tabla 41: Matriz de acabados propuesta
Fuente: Las autoras, 2020.

- Geometría:

Su geometría dada por la fusión de la forma lineal y la esencia de la forma natural como es el caso de la madera para acentuar el sentido de pertenencia e identidad.

4.4Especificacionesdediseño

Cromática:

Mediante la cromática establecida se quiere llegar a la sensibilidad de los usuarios y conseguir un espacio cálido también por medio de la percepción que estas tonalidades diversas puedan expresar, de tal modo, tenemos el color gris suave que corresponde al estado natural del hormigón pulido este contrasta con áreas de color coral que le dan armonía al espacio, esta es la tonalidad clave pues es el equilibrio entre ellas.

De la misma manera, esta se basa en colores definidos a través de los paisajes y elementos característicos de Nabón, incluyendo tonalidades cálidas y naturales en la que se utiliza la gama

de tonos tierra, verdes y terracotas, los cuales se verán reflejados no solo en paredes sino pisos y cielorrasos creando homogeneidad en cada uno de los espacios.

Iluminación:

La iluminación en general se encuentra definida en tipologías para pasillos y oficinas, las mismas que pueden ser tubos led, iluminación directa o difusa, especificadas a continuación:

MASTER tubo LED InstantFit Equipo electrónico T5	
El Tubo Philips MASTER LED InstantFit T5 es una solución LED de alto rendimiento ideal para la sustitución de lámparas fluorescentes T5 con balastro electrónico. Este producto proporciona un efecto de iluminación uniforme para su uso en iluminación general, así como eficiencia energética instantánea que lo hace respetuoso con el medio ambiente. Philips MASTER LEDtube InstantFit T5 es la solución ideal para los clientes que necesitan más flujo luminoso y desean maximizar el valor durante la vida útil. El excepcional ahorro de energía y la mayor vida útil se traducen en buenos tiempos de amortización y ventajas en relación con el coste total de propiedad.	

Tabla 42: Tubo Led Phillips
Fuente: (Master & Equipo, 2020).

DN145B LED20S/840 IA1 WH	
Careline Slimdownlight G3_LSC-840 blanco nneuro- Unidad de fuente de alimentación con interfaz SystemReady, InterAct Ready-Seguridad clase II – RAL9016 blanco. Careline Slimdownlight es una gama de luminarias empotradas extremadamente delgadas, diseñadas para reemplazar la luminarias downlight basadas en la tecnología de lámparas CFL-ni/CFL-I. El atractivo coste total de la propiedad facilita a los clientes el cambio a LED. CoreLine SlimDownlight proporciona un efecto de “superficie de luz” natural de energía al instante y una vida útil mucho más prolongada, lo que las hace una solución respetuosa con el medio ambiente y de una excelente relación calidad precio. La instalación es fácil, puesto que la luminaria tiene el mismo diámetro de corte y su profundidad es extremadamente pequeña.	

Tabla 43: Dicroicos Phillips
Fuente: (Wh, 2020).

Oficinas:

La luminaria para las oficinas es de dos tipos, para los escritorios iluminación directa con tubos led (Imagen 62) en lámparas de forma rectangular que estarán revestidas con tallos de trigo, las mismas que están dispuestas en cada una de las mesas de los funcionarios y en el cielo raso tubos led de manera horizontal los mismo que marcan la circulación en el espacio.

Pasillos:

En los pasillos la luminaria está concebida por tubos led que marcan líneas de circulación en el espacio (Imagen 62), además dicroicos (Imagen 63) en ciertas áreas y en pasillos cortos como el acceso posterior o pasillo que conduce a la alcaldía tubos led que relacionan cielo raso y pared.

Patio central:

Materialidad:

Pisos:

Definido por la presencia de ladrillo artesanal en corredores en tonalidad terracota (Imagen 64) y para las oficinas con piso flotante maderado (Imagen 65), el mismo que será colocado sobre el ladrillo artesanal.



Imagen 64: Ladrillo artesanal
Fuente: (Lislop, 2020)



Imagen 65: Piso Flotante Vitality de Lux
Fuente: (Lislop, 2020)

Paredes:

Definidas por pintura látex para interiores en tonalidades de blanco y coral, en exteriores en tonos beige y blanco (Imagen 66); además terminaciones de adobe (Imagen 67), hormigón (Imagen 68) y laminas de madera (Imagen 69).



Imagen 66: Pintura para interiores y exteriores
Fuente: (Sherwin-Williams, 2020).



Imagen 67: Terminación en adobe
Fuente: (Google, 2020a)

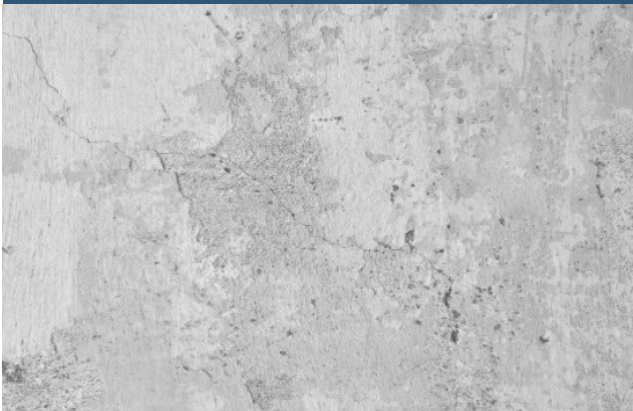


Imagen 68: Terminación en hormigón armado
Fuente: (Google, 2020b).



Imagen 69: Lamas de madera
Fuente: (ShareCG, 2020)

Cielo raso:

Se plantea el uso de terminaciones de adobe (Imagen 67), de hormigón (Imagen 68) y la presencia de laminas

de madera (Imagen 69), de tal manera se consigue unidad dentro de los espacios marcados por la materialidad que está presente de diversas maneras en cada uno de ellos.

Vegetación:

Dentro de la vegetación se ha planteado el uso de plantas que son parte de la identidad de Nabón como las orquídeas (Imagen 70) y bromelias (Imagen 71), que estarán inmiscuidas dentro de los espacios diferentes espacio como oficinas, jardines u espacios comunes.



Imagen 70: Orquídea Jardín botánico de Nabón
Fuente: (Google, 2020c)



Imagen 71: Bromelias
Fuente: (P. y Flores, 2020)

Mobiliario:

El mobiliario está diseñado para que se complemente con la forma conceptual que relaciona elementos característicos de Nabón, los mismos que se encuentran visibles dentro de la concepción de los espacios, básicamente emplea materiales como madera y metal, conservando su cromática.

Oficinas:

Para establecer el mobiliario en estas áreas, se definió una jerarquía entre ellas, las mismas que están definidas y descritas a continuación:

Oficinas Servidores Públicos:

Este tipo de mobiliario se ocupará en todas las oficinas en las cuales laboran funcionarios que no cuentan con puestos directivos, el escritorio está compuesto por un tablero de madera con una franja de metal, el soporte de uno de los laterales es de metal y el otro es un mueble bajo que permite almacenar documentos dentro de los cajones o espacios existentes.

Las sillas de los funcionarios son de fábrica, ergonómicas y cómodas, propias para oficinas. Por su parte, la silla de uso público, está diseñada de madera y su cómodo asiento revestido en base a tallos de trigo.

Cada escritorio contará con una sola silla para uso público debido a las normativas de distanciamiento para precautelar la seguridad de sus usuarios (Imagen 72).



Imagen 72: Mobiliario Escritorio 1
Fuente: Las autoras.

Mueble para Archivo en Oficinas Servidores Públicos:

Cada oficina debe contar con un espacio para almacenar documentos que según las normativas vigentes deben permanecer dentro de las mismas por un periodo de 7 años, es por ello que este mueble destinado para archivo es amplio y permite su rápido acceso, está elaborado en madera y sus medidas son acordes para el uso destinado (Imagen 73).

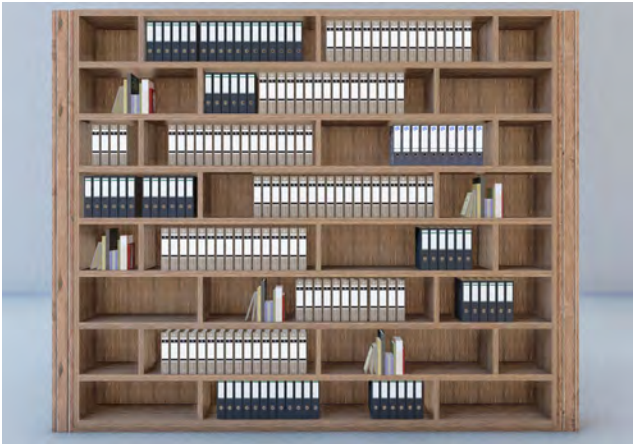


Imagen 73: Mobiliario Archivo 1
Fuente: Las autoras.

Oficinas directores:

Este mobiliario es un bloque de archivo y escritorio, es decir, concebidos en la misma estructura, esto le permite un rápido acceso al archivo, además

cuenta también con cajoneras, está diseñado con la misma materialidad del mobiliario para las oficinas de servidores públicos.

Las sillas son las mismas para todo el personal, son ergonómicas, regulables y tiene un diseño que se adapta a las formas del cuerpo; por su parte, la silla de uso público, está diseñada de madera y su cómodo asiento revestido en base a tallos de trigo.

Cada escritorio contará con una sola silla para uso público debido a las normativas de distanciamiento para precautelar la seguridad de sus usuarios (Imagen 74).



Imagen 74: Mobiliario Escritorio y Archivo 2
Fuente: Las autoras.

Oficina concejales:

En este espacio tenemos una mesa grupal elaborada con estructura metálica que son el soporte de un tablero rústico con terminados impecables de madera natural, la misma que tiene tomacorrientes para mayor efectividad en su uso; además cuenta con seis pequeños sillones con estructura de madera maciza, que tienen el asiento y el respaldo tapizado completamente en tonos crema, consiguiendo un mobiliario cómodo y apropiado para reuniones (Imagen75).



Imagen 75: Mobiliario Sala de Consejo
Fuente: Las autoras.

Oficina Alcaldía:

Esta oficina está dividida en 2 espacios, los mismos que tendrán mobiliario diferente, el área de trabajo y una sala de estar.

Área de Trabajo:

Para este espacio se buscó mostrar la materialidad en su esencia, es por ello, que el tablero está elaborado en madera y sus terminaciones son de primera, este está asentado en una simulación de piedra natural para enriquecer al espacio mediante elementos propios de la zona.

La silla puede ser un indicador de jerarquía dentro de los espacios, teniendo este diseño un estilo sobrio y elegante, con tecnologías eficientes para fácil desplazamiento, comodidad y calidad; además su tapizado es de alta gama, durable y en base a materiales artesanales.

Los sillones son de estructura de madera maciza, que tienen el asiento y el respaldo tapizado completamente en

tonos oscuros que le dan un estilo sofisticado (Imagen 76).



Imagen 76: Mobiliario Escritorio Alcaldía
Fuente: Las autoras, 2020.

Sala de Estar:

Para este mobiliario se buscó crear una homogeneidad con el área de trabajo, es por ello que está elaborado con los mismos tapices, esta sala consta de tres muebles, un grande para el uso de tres personas y dos individuales; la mesa de centro tiene una estructura metálica, la misma que soporta este corte del tronco de madera que muestra la esencia natural de su material. Por otra parte, la alfombra sintética con patrón natural que simula la forma de piel de vaca, tiene una

textura suave, es fresca, grande y cómoda, que suaviza y da calidez está sector (Imagen 77).



Imagen 77: Mobiliario Sala de Estar Alcaldía
Fuente: Las autoras.

Archivo:

El mobiliario que se establece para el área de Archivo está estructurado en metal, el mismo que permite que su función sea mucho más efectiva con respecto al mantenimiento íntegro de la documentación que guarda, además está numerado por años para agilizar su búsqueda (Imagen 78).



Imagen 78: Mobiliario metálico para Archivo
Fuente: Las autoras.

Además, existen espacios comunes en el que se aplicó también mobiliario cómodo, ergonómico, estético y bajo la misma concepción para conseguir homogeneidad en las diversas áreas de la institución, manteniendo la materialidad, texturas y textiles para conseguir dichas especificaciones planteadas para el diseño, los mismos que se muestran a continuación:

- Recepción:

Empleo de mobiliario lineal de madera en su esencia natural, con uno de los bordes más alto para ocultar la computadora y sus accesorios, cuenta con iluminación difusa en su parte frontal y detrás espacio para almacenar cosas, además la silla es ergonómica, propia para oficinas (Imagen 79).



Imagen 79: Mobiliario Caunter Recepción
Fuente: Las autoras.

Sala de espera:

Este mobiliario es ergonómico y cómodo, consta de sillas tapizadas en

textiles adecuados para su uso y sus patas son de madera; la mesa de centro tiene una estructura metálica, la misma que soporta este corte del tronco de madera que muestra la esencia natural de su material; por su parte, la alfombra es elaborada por hábiles manos nabonenses en base a tallos de trigo (Imagen 80).



Imagen 80: Mobiliario Sala de Espera
Fuente: Las autoras.

neal y sus esquinas son redondeadas, están estructurados en hormigón y tienen secciones revestidas con madera, además de jardineras, esto en conjunto involucra la materialidad con la que está diseñada toda la institución para crear armonía en el espacio (Imagen 81).

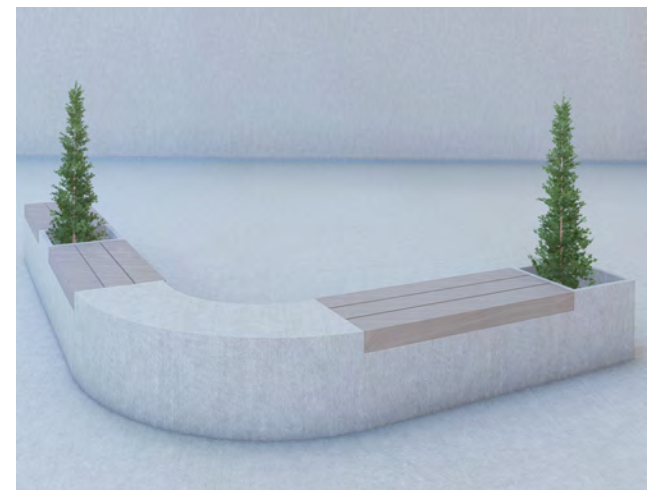


Imagen 81: Mobiliario para Jardín Central
Fuente: Las autoras.

Patio central:

El mobiliario que se propone para el área del jardín central tiene forma li-

4.5 Documentación técnica del estado actual

4.5.1 Planos arquitectónicos estado actual Gad Municipal de Nabón.

- Plano arquitectónico Planta baja (Lamina 1).
- Plano arquitectónico Planta alta (Lamina 2).
- Plano arquitectónico Segunda Planta alta (Lamina 3).

4.5.2 Elevaciones estado actual Gad Municipal de Nabón.

- Elevación frontal (Lamina 4).
- Elevación posterior (Lamina 4).
- Elevación lateral derecha (Lamina 5).
- Elevación lateral izquierda (Lamina 5).

4.5.3 Cortes estado actual Gad Municipal de Nabón.

- Corte Longitudinal (Lamina 6).
- Corte transversal (Lamina 6).

4.5.4 Zonificación estado actual Gad Municipal de Nabón.

- Zonificación Planta baja (Lamina 7).
- Zonificación Planta alta (Lamina 8).
- Zonificación Segunda Planta alta (Lamina 9).

4.6 Documentación técnica de la propuesta.

4.6.1 Zonificación propuesta Gad Municipal de Nabón.

- Zonificación Planta baja (Lamina 10).
- Zonificación Planta alta (Lamina 11).
- Zonificación Segunda Planta alta (Lamina 12).

4.6.2 Plantas arquitectónicas propuesta Gad Municipal de Nabón.

- Plano arquitectónico Planta baja (Lamina 13).
- Plano arquitectónico Planta alta (Lamina 14).
- Plano arquitectónico Segunda Planta alta (Lamina 15).

4.6.3 Elevaciones propuesta Gad Municipal de Nabón.

- Elevación posterior (Lamina 16).
- Elevación lateral derecha (Lamina 16).

4.5.4 Cortes propuesta Gad Municipal de Nabón.

- Corte Longitudinal (Lamina 17).
- Corte transversal (Lamina 17).

4.6.5 Plantas de instalaciones

- Plano de instalaciones Planta baja (Lamina 18).
- Planta de instalaciones Planta alta (Lamina 19).
- Planta de instalaciones Segunda Planta alta (Lamina 20).

4.6.6 Planta de cielo raso propuesta Gad Municipal de Nabón.

- Plano de cielo raso Planta baja (Lamina 21).
- Planta de cielo raso Planta alta (Lamina 22).
- Planta de cielo raso Segunda Planta alta (Lamina 23).

4.6.7 Planta de pisos propuesta Gad Municipal de Nabón.

- Plano de pisos Planta baja (Lamina 24).
- Planta de pisos Planta alta (Lamina 25).

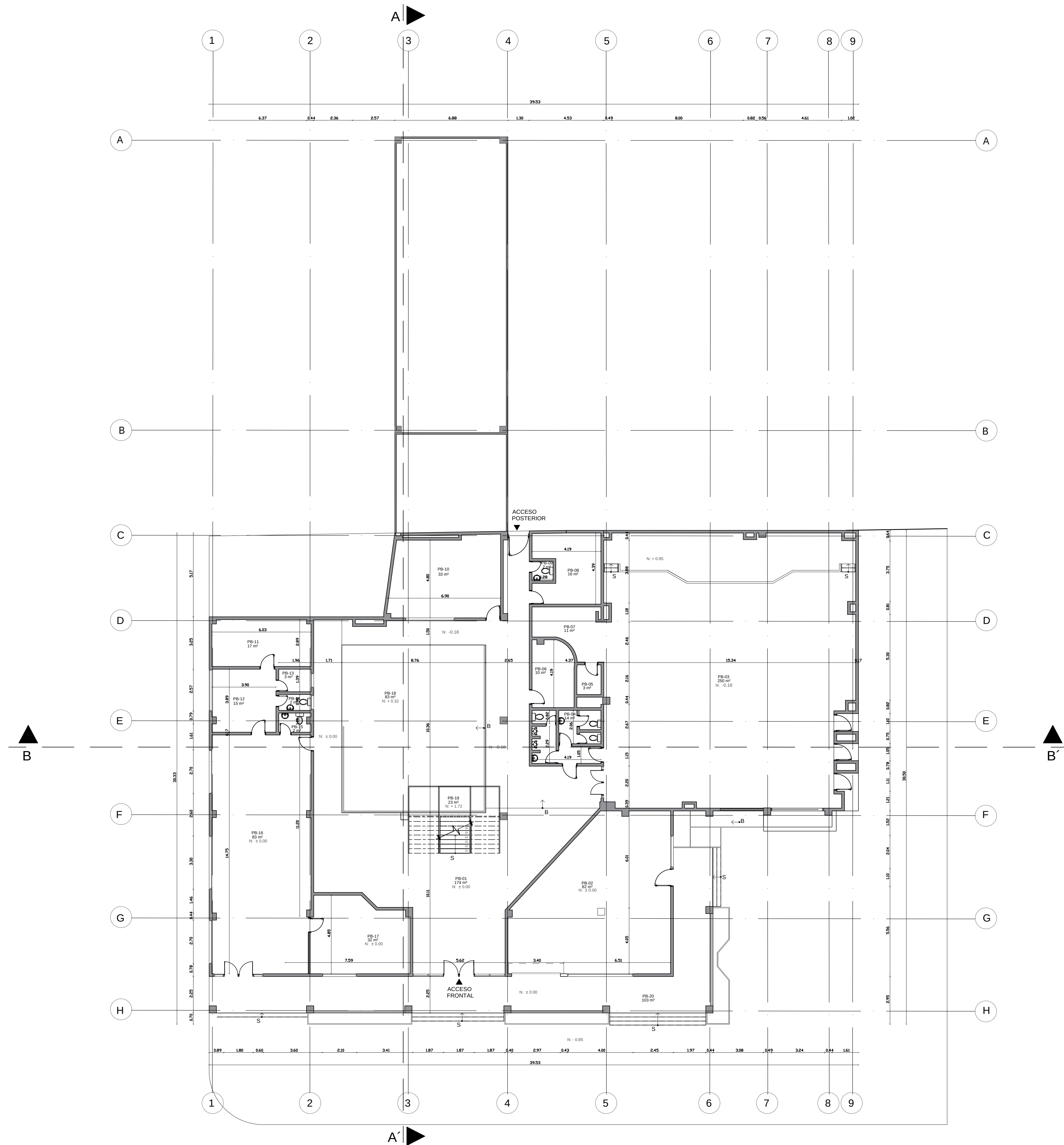
Planta de pisos Segunda Planta alta (Lamina 26).

4.6.8 Planta de sistema de suelo radiante propuesta Gad Municipal de Nabón.

- Plano de suelo radiante Planta baja (Lamina 27).
- Planta de suelo radiante Planta alta (Lamina 28).
- Planta de suelo radiante Segunda Planta alta (Lamina 29).

4.6.9 Detalles constructivos propuesta Gad Municipal de Nabón.

- Detalle constructivo: suelo radiante, ventana DVH, puerta oculta (Lamina 30).



CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m ²
PLANTA ALTA	713 m ²
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m ²

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS
SEGUNDA PLANTA ALTA	
2PA-45	SS.HH
2PA-45	Cafetería
2PA-45	Balcón cafetería
2PA-45	Sala de consejales
2PA-45	SS.HH
2PA-45	Sala de consejo
2PA-45	Balcón Sala de Consejo
2PA-45	Alcaldía
2PA-45	SS.HH
2PA-45	Secretaría Alcaldía
2PA-45	Circulación

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

- Planta arquitectónica
estado actual.
Planta baja

ESCALA:

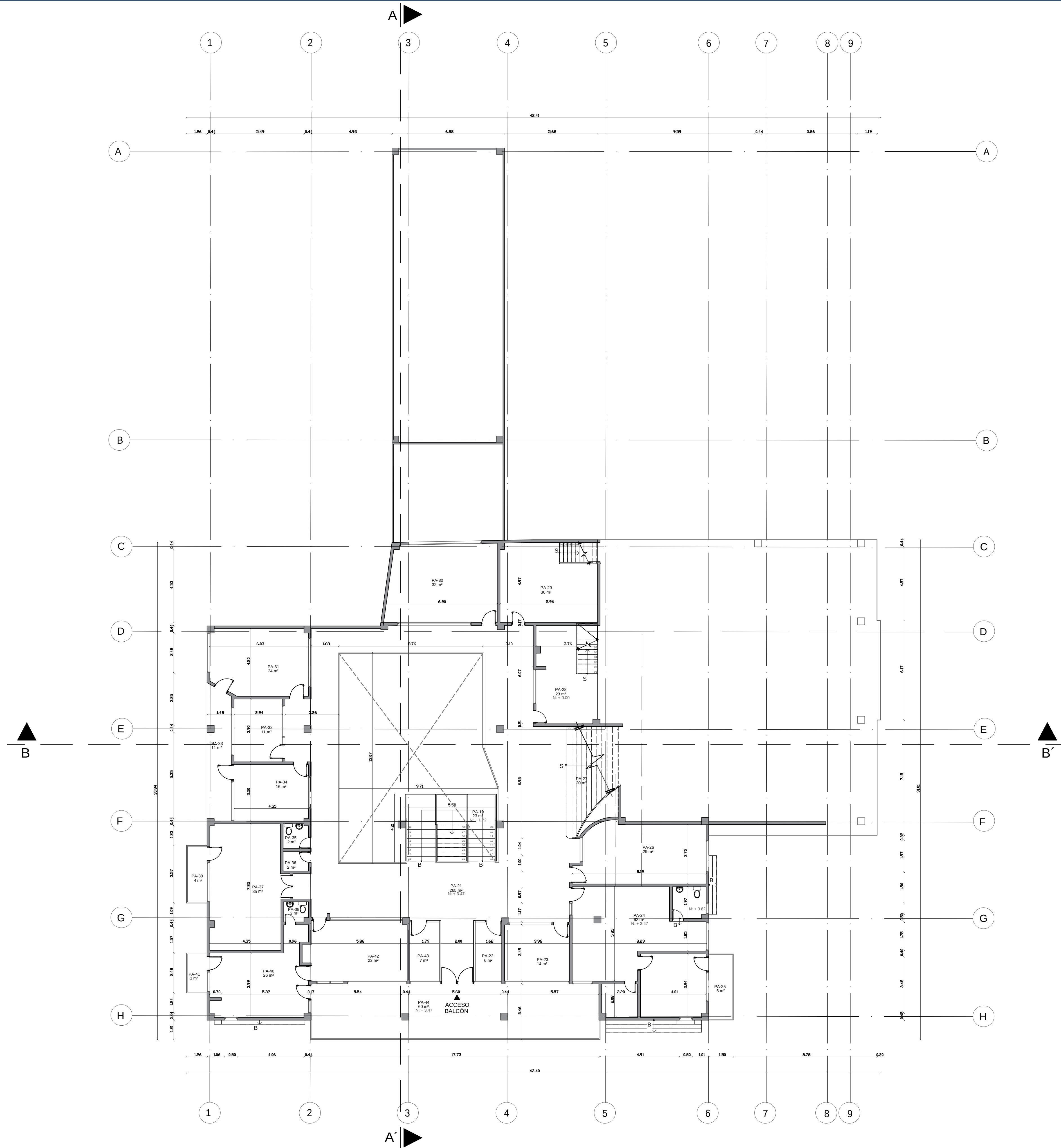
1:130

LÁMINA:

PROPIETARIO

1 30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS
SEGUNDA PLANTA ALTA	
2PA-45	SS.HH
2PA-45	Cafetería
2PA-45	Balcón cafetería
2PA-45	Sala de consejales
2PA-45	SS.HH
2PA-45	Sala de consejo
2PA-45	Balcón Sala de Consejo
2PA-45	Alcaldía
2PA-45	SS.HH
2PA-45	Secretaría Alcaldía
2PA-45	Circulación

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

- Planta arquitectónica
estado actual.
Planta alta

ESCALA:

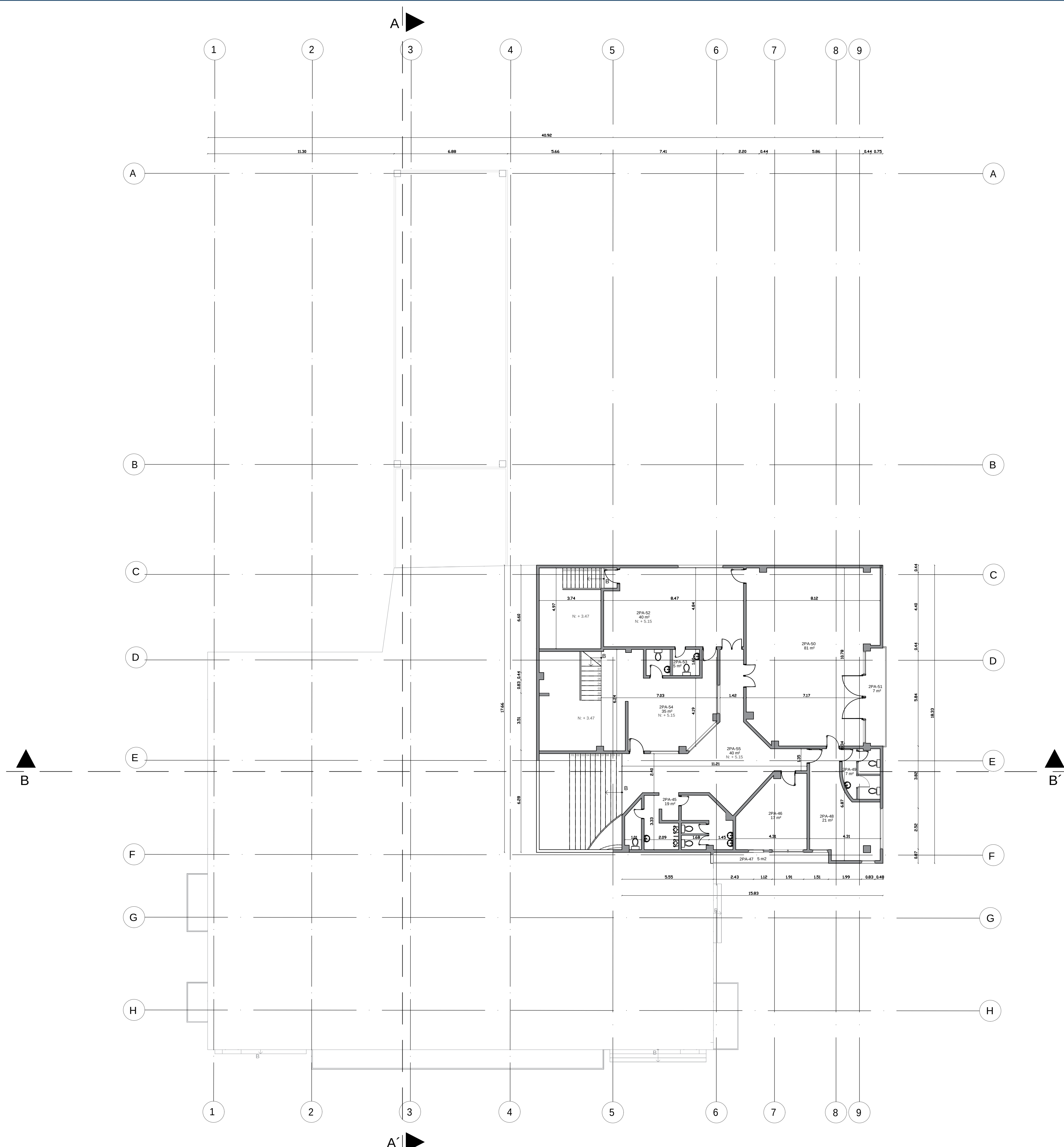
1:130

LÁMINA:

PROPIETARIO

2 30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS
SEGUNDA PLANTA ALTA	
2PA-45	SS.HH
2PA-45	Cafetería
2PA-45	Balcón cafetería
2PA-45	Sala de consejales
2PA-45	SS.HH
2PA-45	Sala de consejo
2PA-45	Balcón Sala de Consejo
2PA-45	Alcaldía
2PA-45	SS.HH
2PA-45	Secretaría Alcaldía
2PA-45	Circulación

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

- Planta arquitectónica
estado actual.
Segunda planta alta

ESCALA:

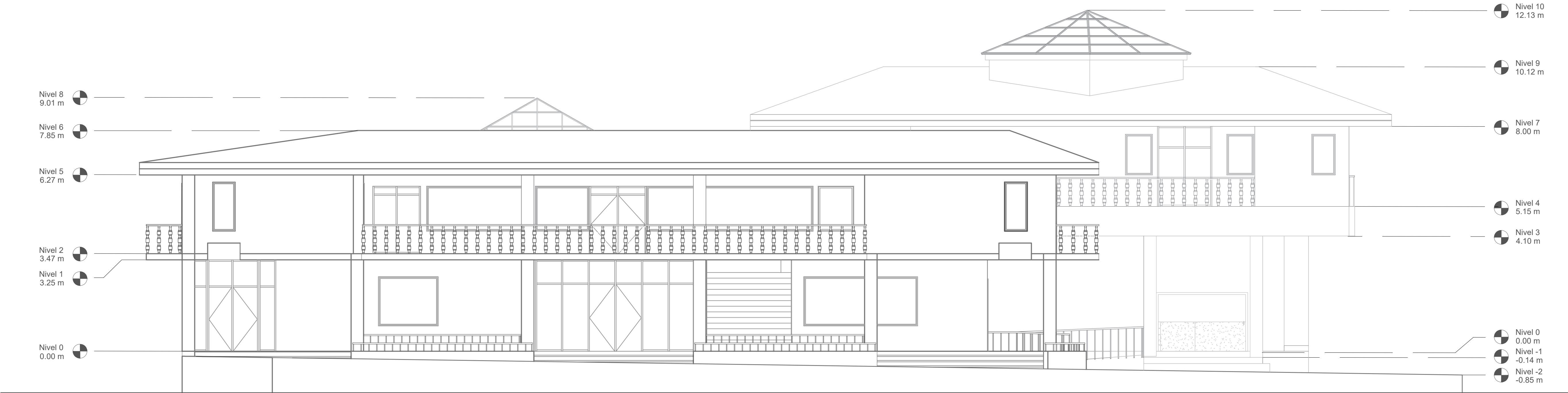
1:130

LÁMINA:

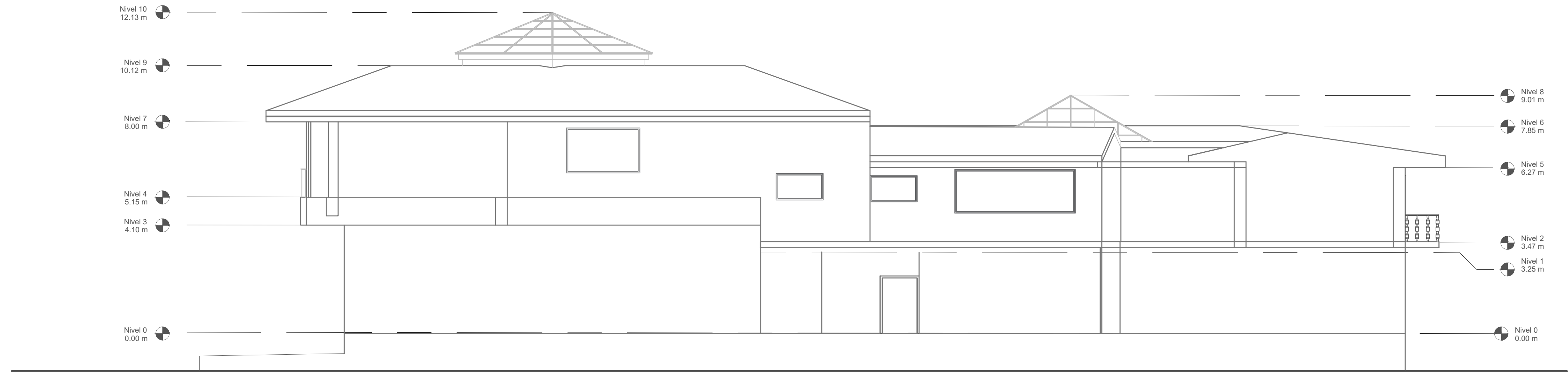
PROPIETARIO

3 30





FACHADA FRONTAL
ESC: 1:75



FACHADA POSTERIOR
ESC: 1:100

CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Elevaciones estado actual:
- Fachada frontal
- Fachada posterior

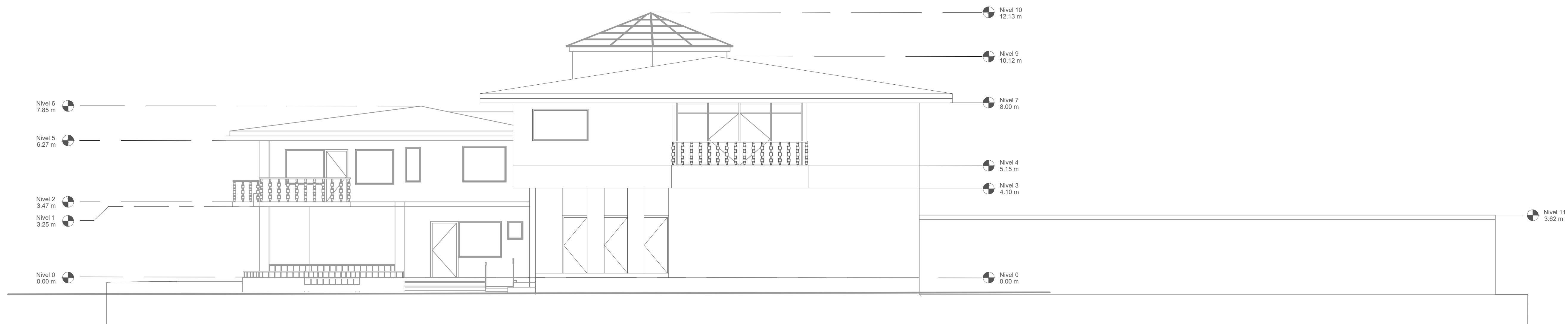
ESCALA:

Las indicadas
PROPIETARIO

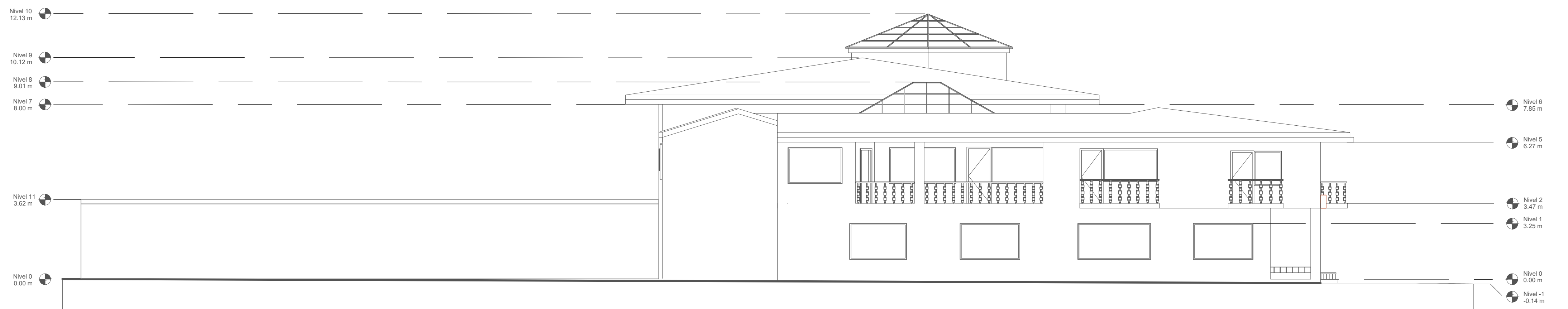
LÁMINA:

4 30





FACHADA LATERAL DERECHA
ESC: 1:100



FACHADA LATERAL IZQUIERDA
ESC: 1:120

CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m ²
PLANTA ALTA	713 m ²
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m ²

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Elevaciones estado actual:

- Fachada lateral derecha
- Fachada lateral izquierda

ESCALA:

Las indicadas

PROPIETARIO

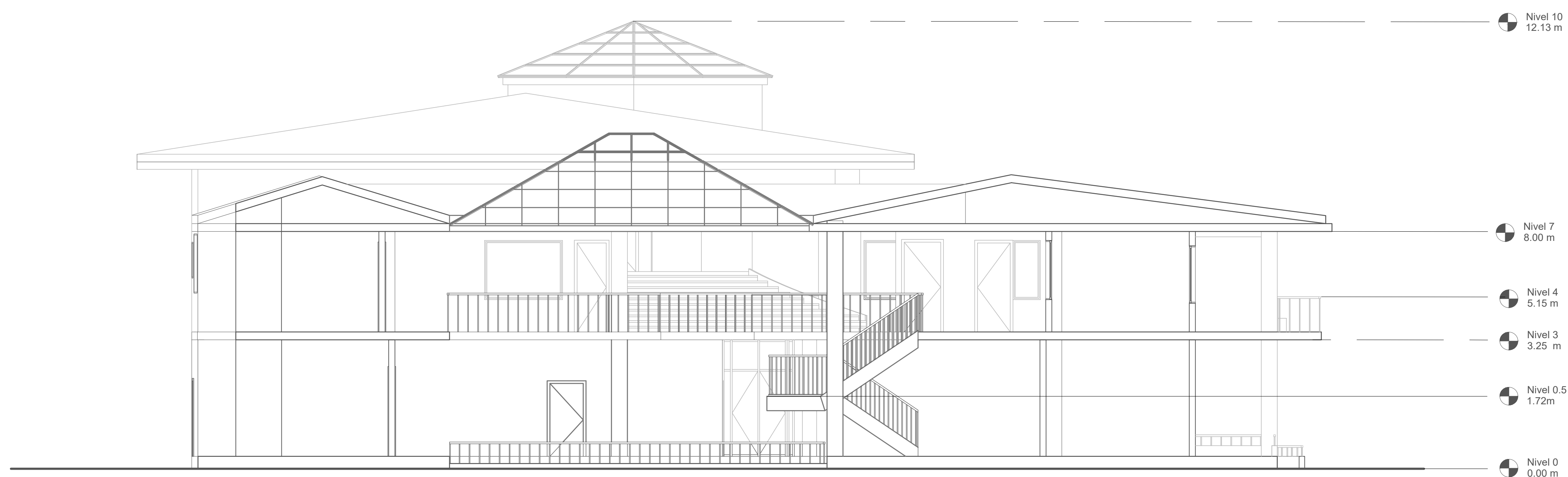
LÁMINA:

5 30





CORTE TRANSVERSAL
ESC: 1:75



CORTE LONGITUDINAL
ESC: 1:75

CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m ²
PLANTA ALTA	713 m ²
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m ²

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Corte estado actual:
- Corte transversal
- Corte longitudinal

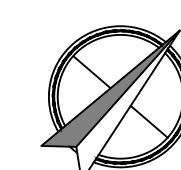
ESCALA:

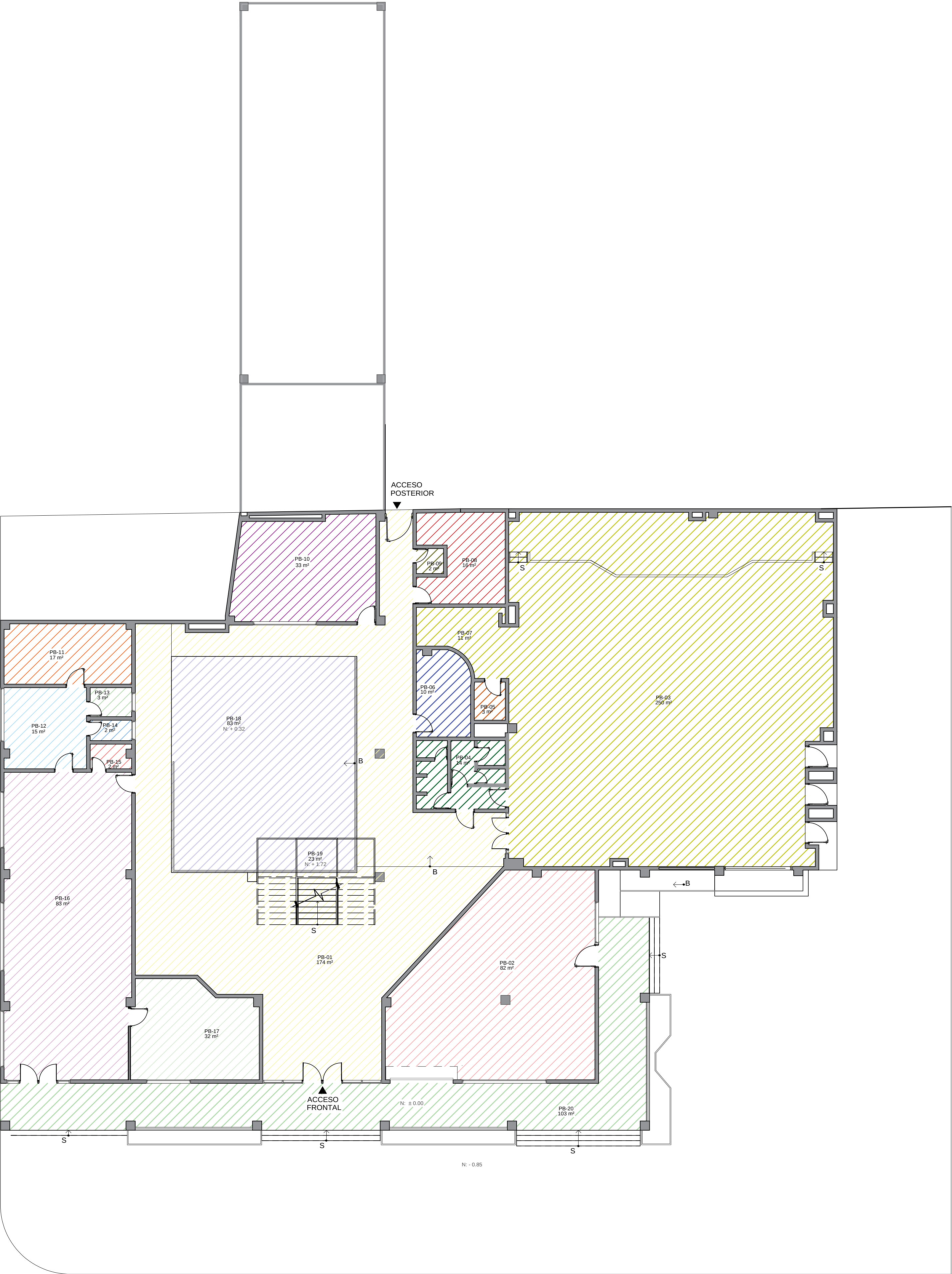
Las indicadas

PROPIETARIO

LÁMINA:

6 30



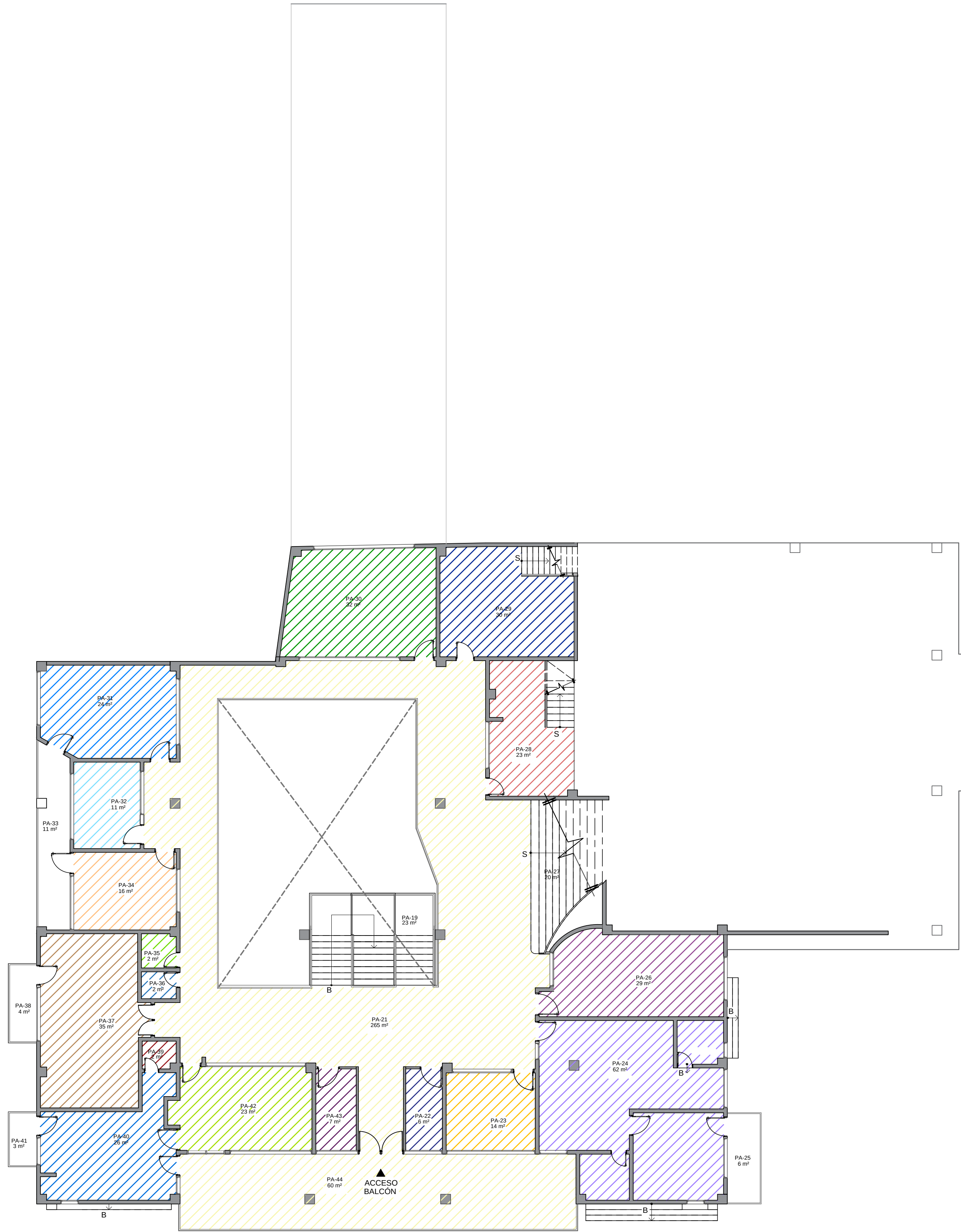


CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES		
REF.	CÓD.	ESPACIOS ESTADO ACTUAL
PLANTA BAJA		
	PB-01	Circulación
	PB-02	Farmacia
	PB-03	Salón del pueblo
	PB-04	SS.HH
	PB-05	Bodega
	PB-06	Cuarto de máquinas
	PB-07	Bar Salón del Pueblo
	PB-08	Consultorio médico
	PB-09	SS.HH
	PB-10	Control Urbano
	PB-11	Archivo del Registro de la propiedad
	PB-12	Registro de la propiedad
	PB-13	Comunicación
	PB-14	SS.HH
	PB-15	SS.HH
	PB-16	Secretaría Registro de la Propiedad Avalúos y Catastros Legalización de tierras EMAICJ Rentas
	PB-17	Tesorería y Recaudación
	PB-18	Jardín Central
	PB-19	Acceso planta alta
	PB-20	Exterior

PROYECTO		
GAD MUNICIPAL DE NABÓN		
ESTUDIANTES:		
Analy Marín. María Mercedes Palacios.		
CONTIENE:	ESCALA:	LÁMINA:
Zonificación estado actual	1:120	
Planta baja	PROPIETARIO	7 30

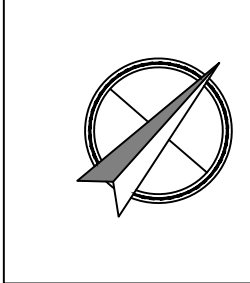


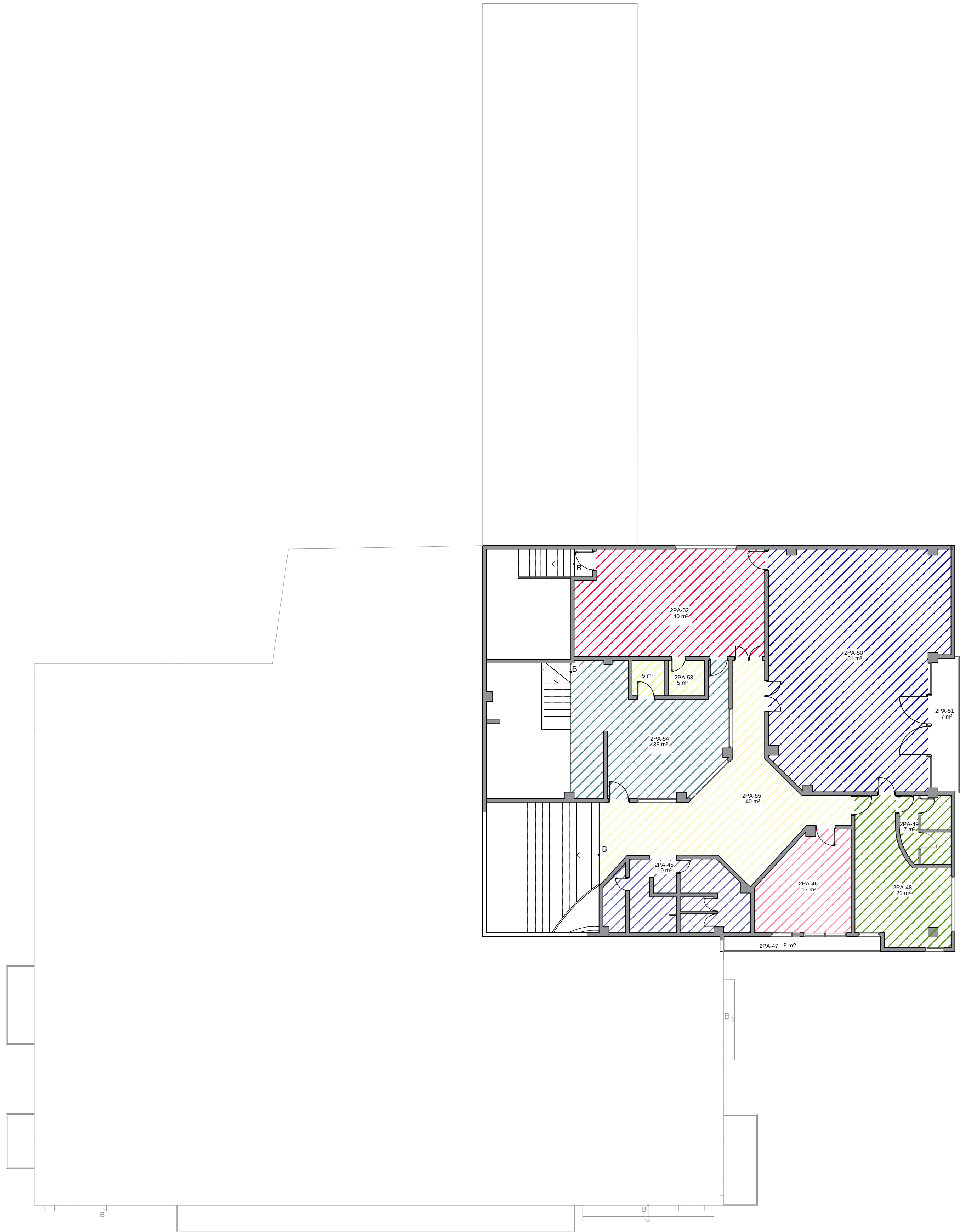


CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES		
REF.	CÓD.	ESPACIOS ESTADO ACTUAL
PLANTA ALTA		
PA-21	Circulación	
PA-22	Comisaría Municipal	
PA-23	Sistemas	
PA-24	Gestión Financiera	
PA-25	Balcón Gestión Financiera	
PA-26	Gestión Social	
PA-27	Acceso vertical	
PA-28	Secretaría de consejo	
PA-29	Departamento jurídico	
PA-30	Obras Públicas	
PA-31	Agua potable y saneamiento	
PA-32	Vinculación Internacional	
PA-33	Balcón de Agua potable y Vinculación Internacional	
PA-34	Comunicación social	
PA-35	SS. HH	
PA-36	Bodega	
PA-37	Planificación y proyectos	
PA-38	Balcón Planificación y proyectos	
PA-39	SS.HH	
PA-40	Cordinación Vehicular	
PA-41	Balcón Cordinación Vehicular	
PA-42	Dirección Administrativa	
PA-43	Talento Humano	
PA-44	Balcón fachada frontal	

PROYECTO		
GAD MUNICIPAL DE NABÓN		
ESTUDIANTES:		
Analy Marín. María Mercedes Palacios.		
CONTIENE:	ESCALA:	LÁMINA:
Zonificación estado actual	1:120	
Planta alta	PROPIETARIO	8 30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES		
REF.	CÓD.	ESPACIOS ESTADO ACTUAL
SEGUNDA PLANTA ALTA		
2PA-45	SS.HH	
2PA-46	Cafetería	
2PA-47	Balcón cafetería	
2PA-48	Sala de consejales	
2PA-49	SS.HH	
2PA-50	Sala de consejo	
2PA-51	Balcón Sala de Consejo	
2PA-52	Alcaldía	
2PA-53	SS.HH	
2PA-54	Secretaría Alcaldía	
2PA-55	Circulación	

PROYECTO
GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:
Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:
Zonificación estado actual
Segunda planta alta

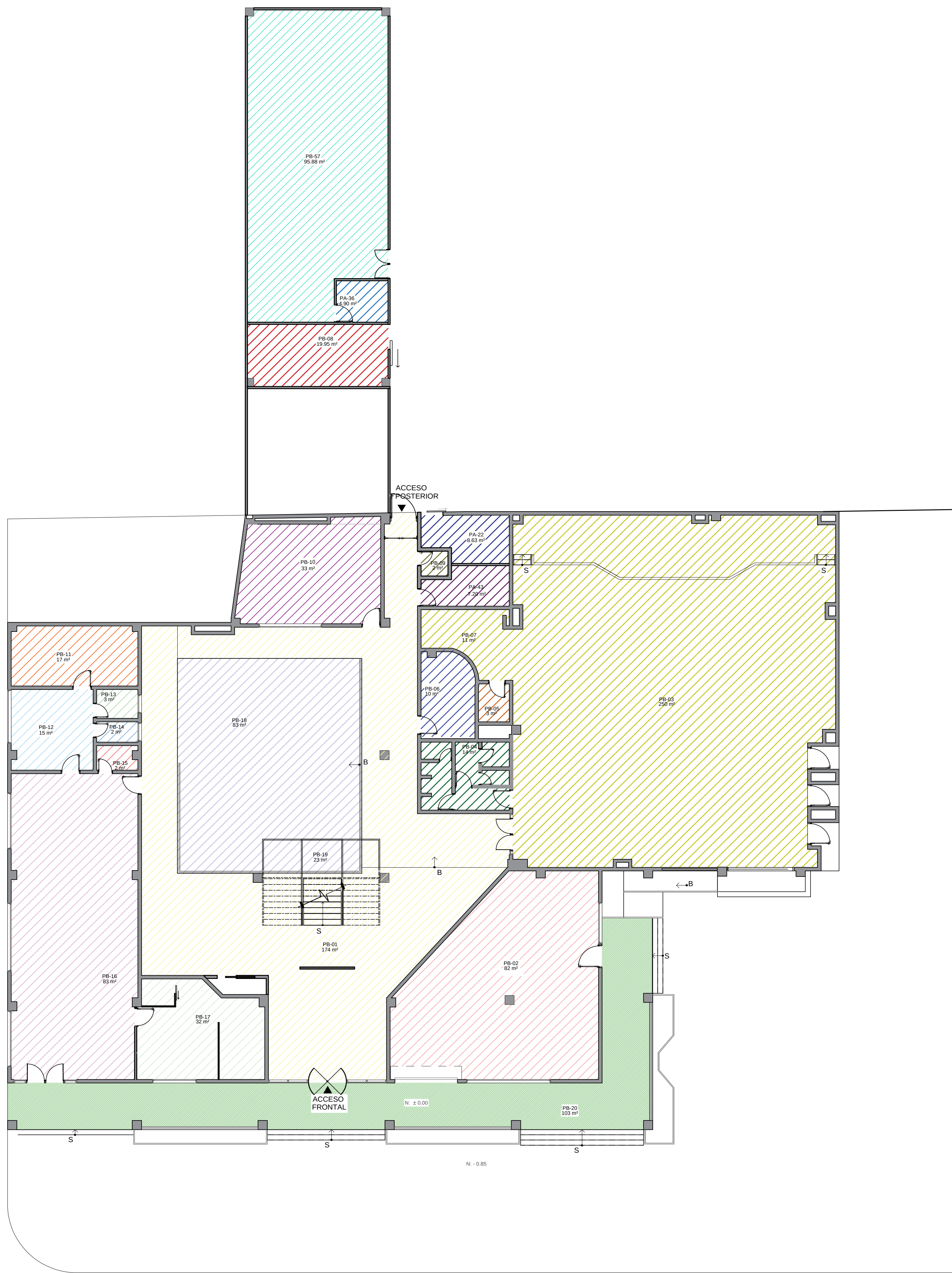
ESCALA:
1:120
PROPIETARIO

LÁMINA:

9

30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES		
REF.	CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA BAJA		
	PB-01	Circulación
	PB-02	Farmacia
	PB-03	Salón del pueblo
	PB-04	SS.HH
	PB-05	Bodega
	PB-06	Cuarto de máquinas
	PB-07	Bar Salón del Pueblo
	PB-08	Consultorio médico
	PB-09	SS.HH
	PB-10	Control Urbano
	PB-11	Archivo del Registro de la propiedad
	PB-12	Registro de la propiedad
	PB-13	Comunicación
	PB-14	SS.HH
	PB-15	SS.HH
	PB-16	Secretaría Registro de la Propiedad Avalúos y Catastros Legalización de tierras EMAICJ Rentas
	PB-17	Tesorería y Recaudación
	PB-18	Jardín Central
	PB-19	Acceso planta alta
	PB-20	Exterior
	PA-36	Bodega
	PA-22	Comisaría Municipal
	PA-43	Talento Humano
	PB-57	Archivo

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Zonificación propuesta
Planta baja

ESCALA:

1:120

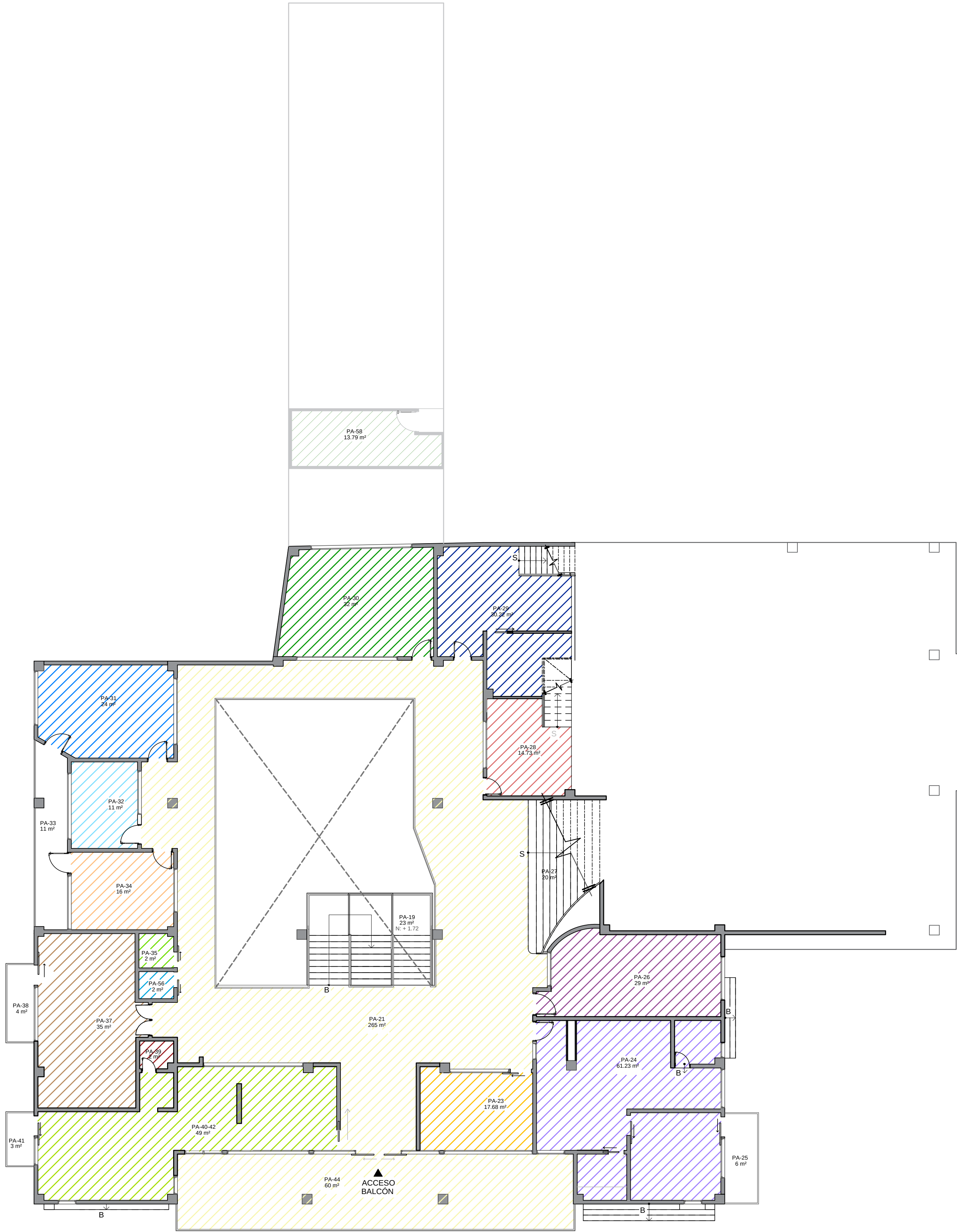
LÁMINA:

PROPIETARIO

10

30



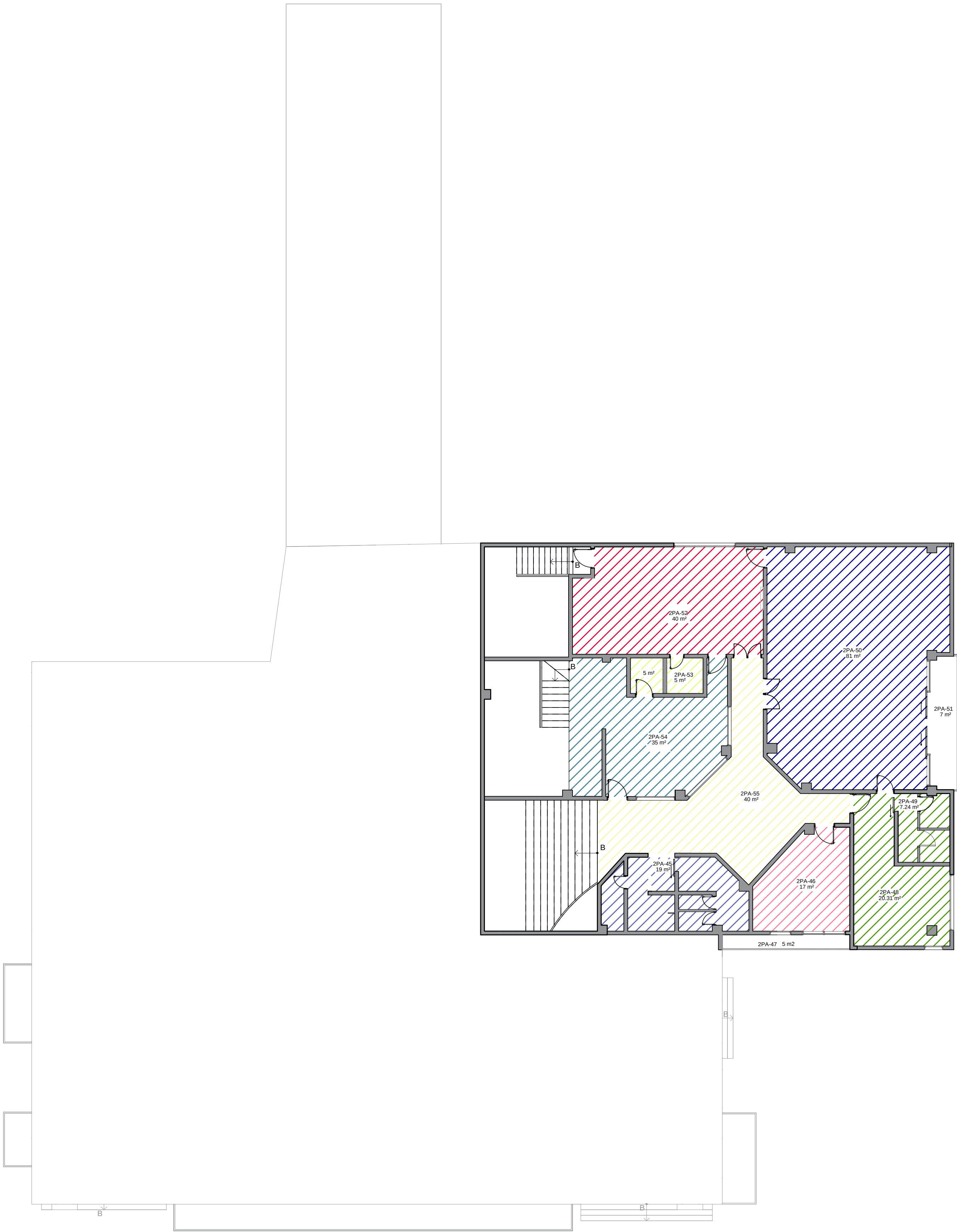


CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES		
REF.	CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA ALTA		
PA-21		Circulación
PA-23		Sistémás
PA-24		Gestión Financiera
PA-25		Balcón Gestión Financiera
PA-26		Gestión Social
PA-27		Acceso vertical
PA-28		Secretaría de consejo
PA-29		Departamento jurídico
PA-30		Obras Públicas
PA-31		Agua potable y saneamiento
PA-32		Vinculación Internacional
PA-33		Balcón de Agua potable y Vinculación Internacional
PA-34		Comunicación social
PA-35		SS. HH
PA-37		Planificación y proyectos
PA-38		Balcón Planificación y proyectos
PA-39		SS.HH
PA-40		Cordinación Vehicular
PA-41		Balcón Cordinación Vehicular
PA-42		Dirección Administrativa
PA-44		Balcón fachada frontal
PA-56		SS.HH
PA-58		Cuarto de máquinas

PROYECTO		
GAD MUNICIPAL DE NABÓN		
ESTUDIANTES:		
Analy Marín. María Mercedes Palacios.		
CONTIENE:		ESCALA:
Zonificación propuesta		1:120
Planta alta		PROPIETARIO
		LÁMINA:
		11 30



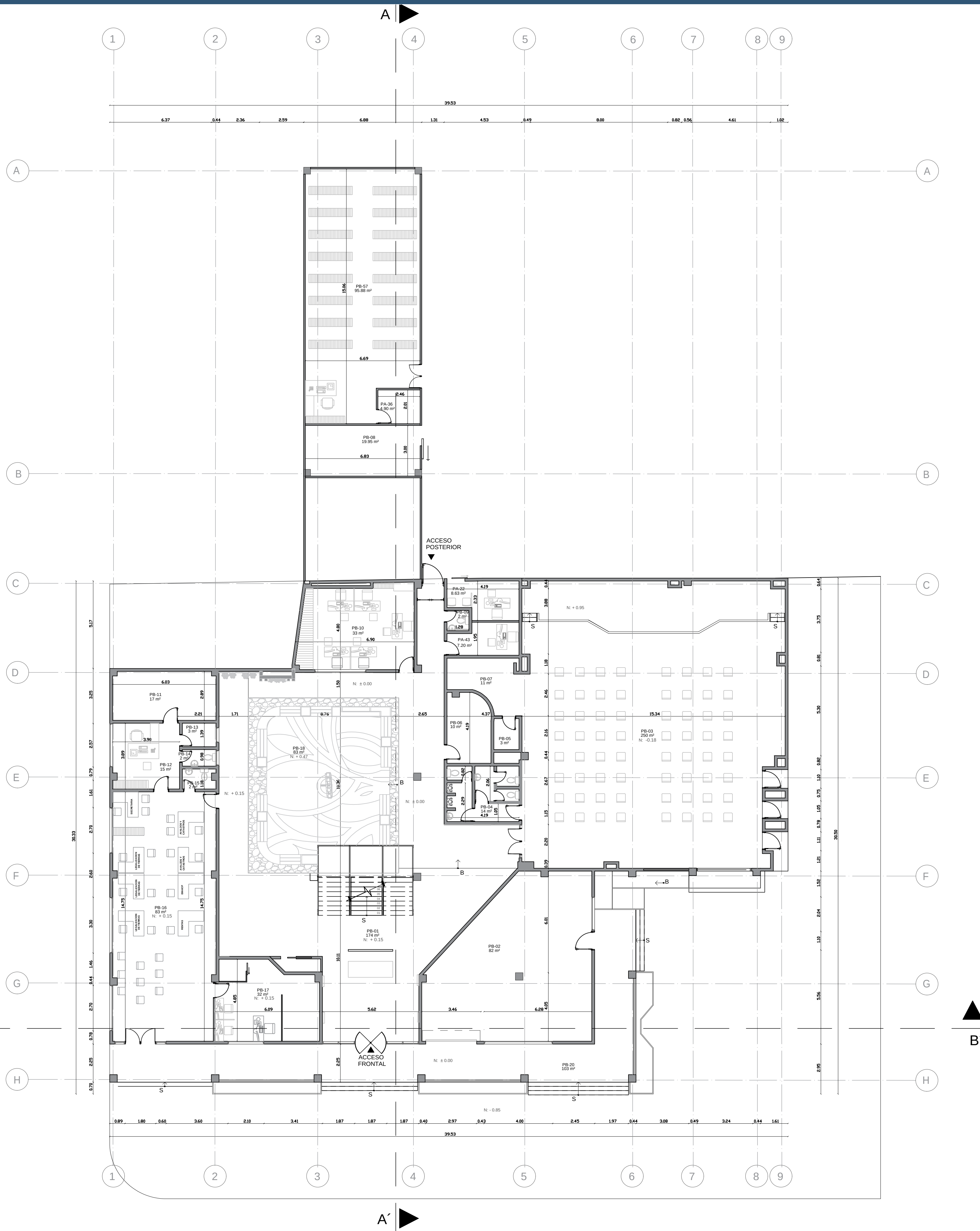


CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m ²
PLANTA ALTA	713 m ²
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m ²

ÁREAS GENERALES		
REF.	CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
SEGUNDA PLANTA ALTA		
2PA-45	SS.HH	
2PA-46	Cafetería	
2PA-47	Balcón cafetería	
2PA-48	Sala de consejales	
2PA-49	SS.HH	
2PA-50	Sala de consejo	
2PA-51	Balcón Sala de Consejo	
2PA-52	Alcaldía	
2PA-53	SS.HH	
2PA-54	Secretaría Alcaldía	
2PA-55	Circulación	

PROYECTO		
GAD MUNICIPAL DE NABÓN		
ESTUDIANTES:		
Analy Marín. María Mercedes Palacios.		
CONTIENE:	ESCALA:	LÁMINA:
Zonificación propuesta	1:120	
Segunda planta alta	PROPIETARIO	12 30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
COD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA BAJA	
PB-01	Circulación
PB-02	Farmacia
PB-03	Salón del pueblo
PB-04	SS.HH
PB-05	Bodega
PB-06	Cuarto de máquinas
PB-07	Bar Salón del Pueblo
PB-08	Consultorio médico
PB-09	SS.HH
PB-10	Control Urbano
PB-11	Archivo del Registro de la propiedad
PB-12	Registro de la propiedad
PB-13	Comunicación
PB-14	SS.HH
PB-15	SS.HH
PB-16	Secretaría Registro de la Propiedad Avalúos y Catastros Legalización de tierras EMAICJ Rentas
PB-17	Tesorería y Recaudación
PB-18	Jardín Central
PB-19	Acceso planta alta
PB-20	Exterior
PA-36	Bodega
PA-22	Comisaría Municipal
PA-43	Talento Humano
PB-57	Archivo

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Planta arquitectónica
propuesta
Planta baja

ESCALA:

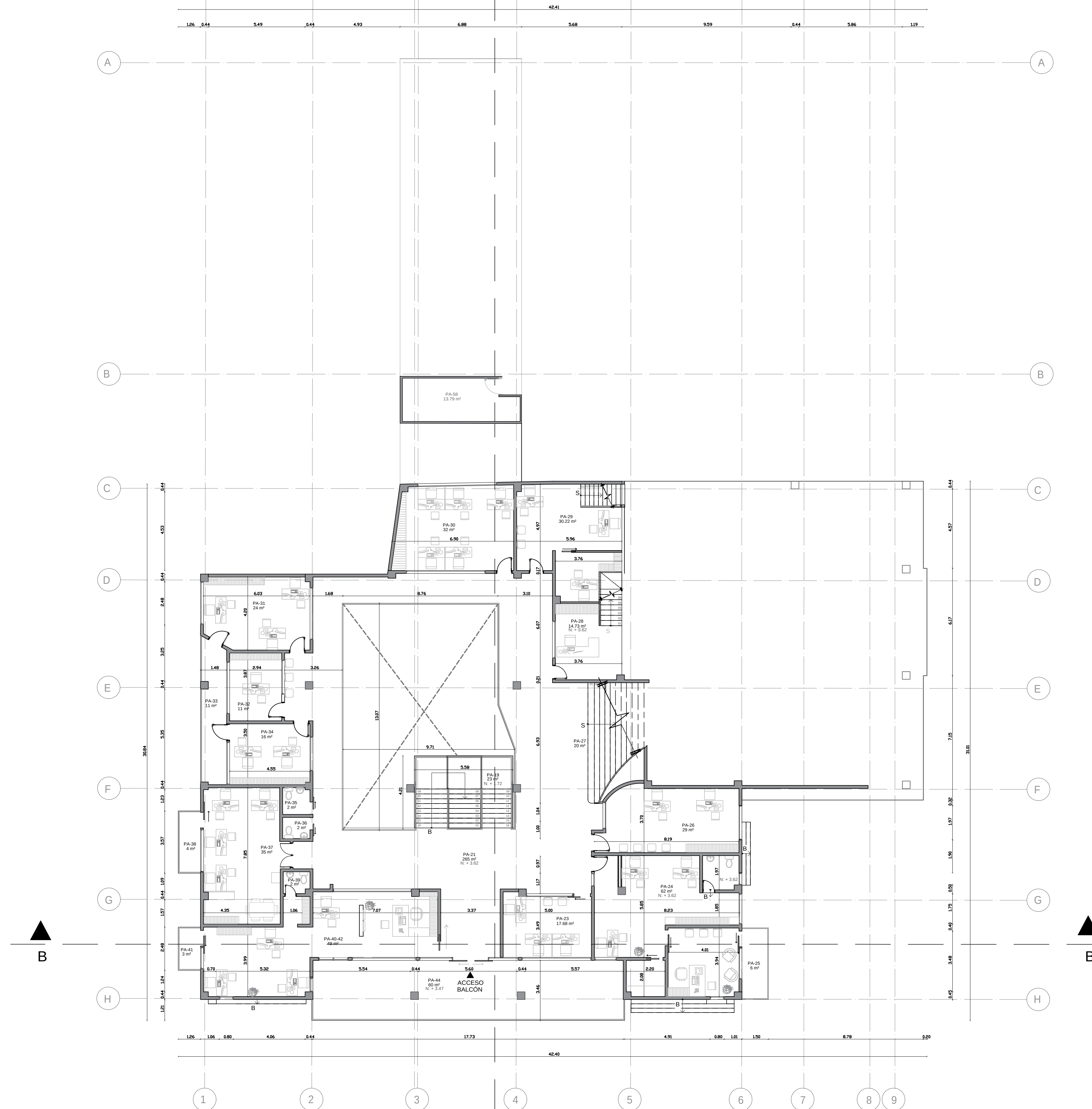
1:120

PROPIETARIO

LÁMINA:

13 30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA ALTA	
PA-21	Circulación
PA-23	Sistemas
PA-24	Gestión Financiera
PA-25	Balcón Gestión Financiera
PA-26	Gestión Social
PA-27	Acceso vertical
PA-28	Secretaría de consejo
PA-29	Departamento jurídico
PA-30	Obras Públicas
PA-31	Agua potable y saneamiento
PA-32	Vinculación Internacional
PA-33	Balcón de Agua potable y Vinculación Internacional
PA-34	Comunicación social
PA-35	SS. HH
PA-37	Planificación y proyectos
PA-38	Balcón Planificación y proyectos
PA-39	SS.HH
PA-40	Cordinación Vehicular
PA-41	Balcón Cordinación Vehicular
PA-42	Dirección Administrativa
PA-44	Balcón fachada frontal
PA-56	SS.HH
PA-58	Cuarto de máquinas

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

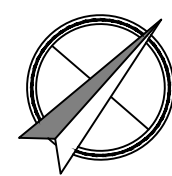
Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

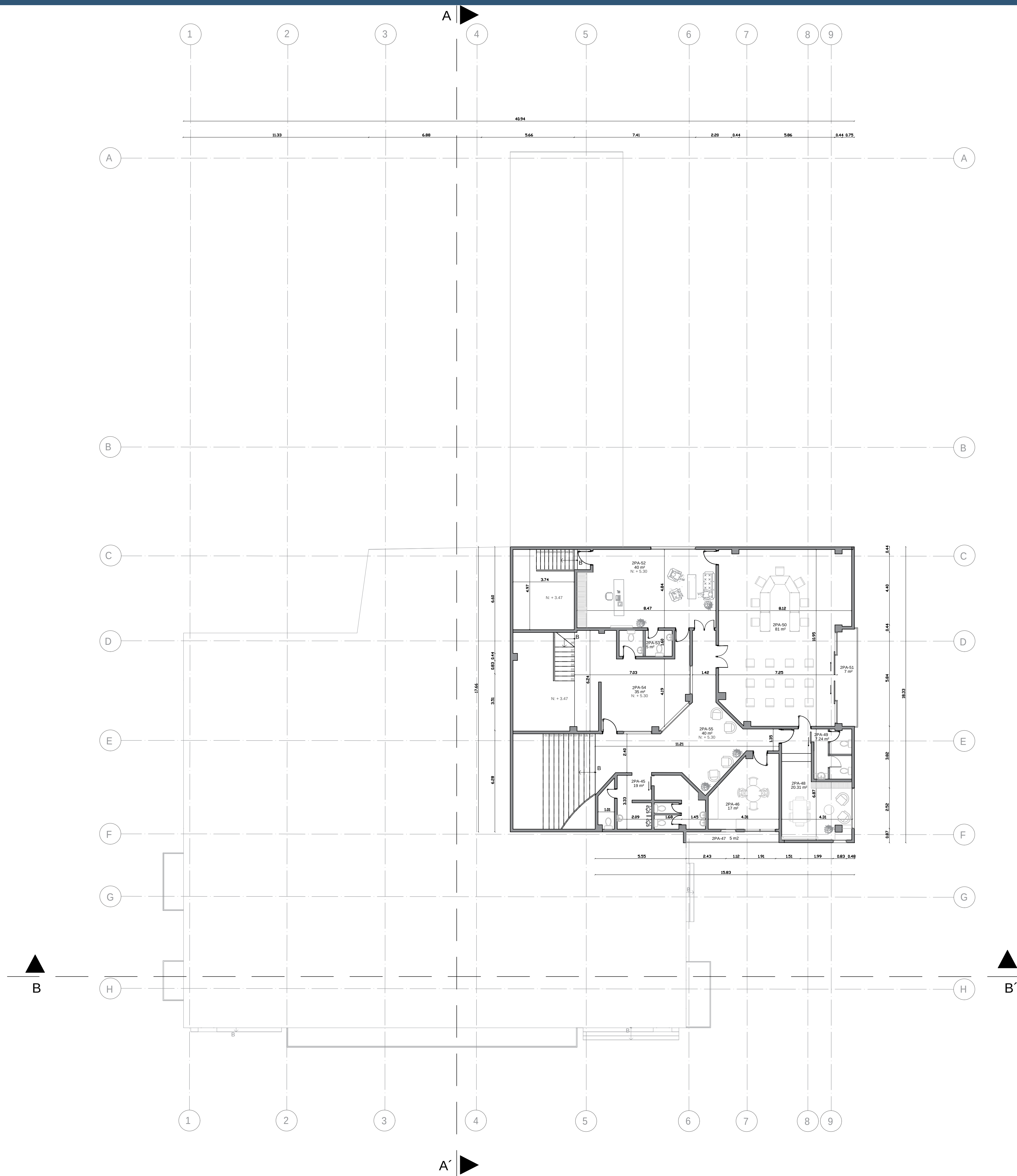
CONTIENE: PLANTA arquitectónica propuesta
Planta alta

ESCALA: 1:120

PROPIETARIO

LÁMINA: 14 30



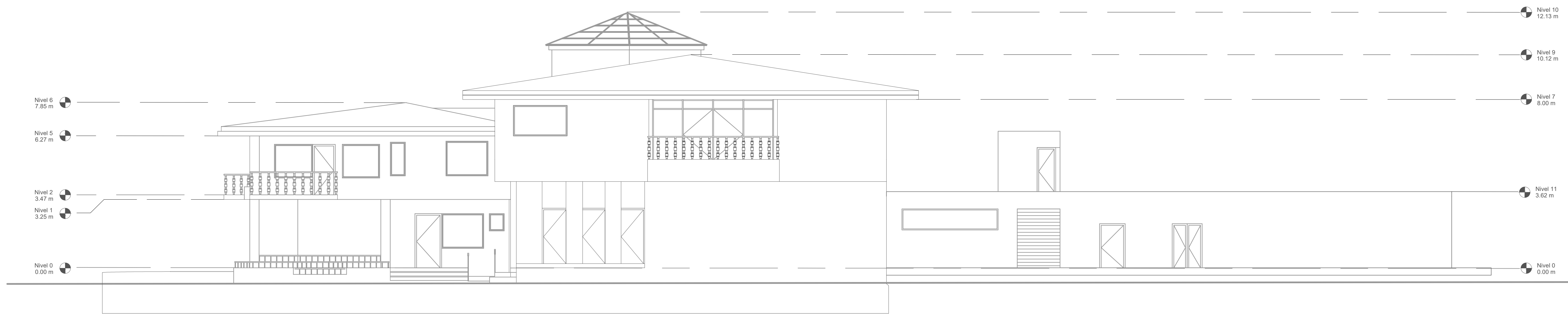


CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

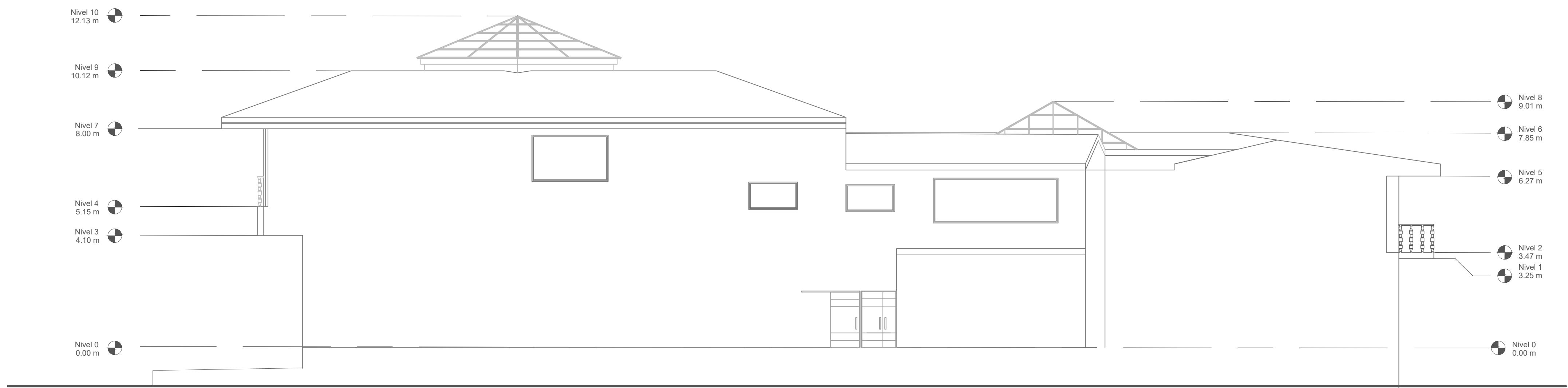
ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
SEGUNDA PLANTA ALTA	
2PA-45	SS.HH
2PA-46	Cafetería
2PA-47	Balcón cafetería
2PA-48	Sala de consejales
2PA-49	SS.HH
2PA-50	Sala de consejo
2PA-51	Balcón Sala de Consejo
2PA-52	Alcaldía
2PA-53	SS.HH
2PA-54	Secretaría Alcaldía
2PA-55	Circulación

PROYECTO		
GAD MUNICIPAL DE NABÓN		
ESTUDIANTES:		
Analy Marín. María Mercedes Palacios.		
CONTIENE:	ESCALA:	LÁMINA:
Planta arquitectónica propuesta	1:120	
Segunda planta alta	PROPIETARIO	15 30





FACHADA LATERAL DERECHA
ESC: 1:100



FACHADA POSTERIOR
ESC: 1:100

CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m ²
PLANTA ALTA	713 m ²
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m ²

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Elevaciones propuestas:
Fachada lateral
derecha
Fachada posterior

ESCALA:

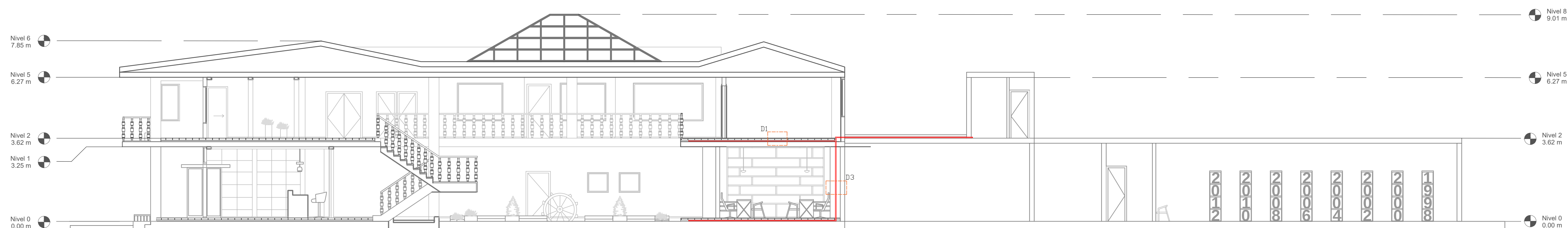
Las indicadas

PROPIETARIO

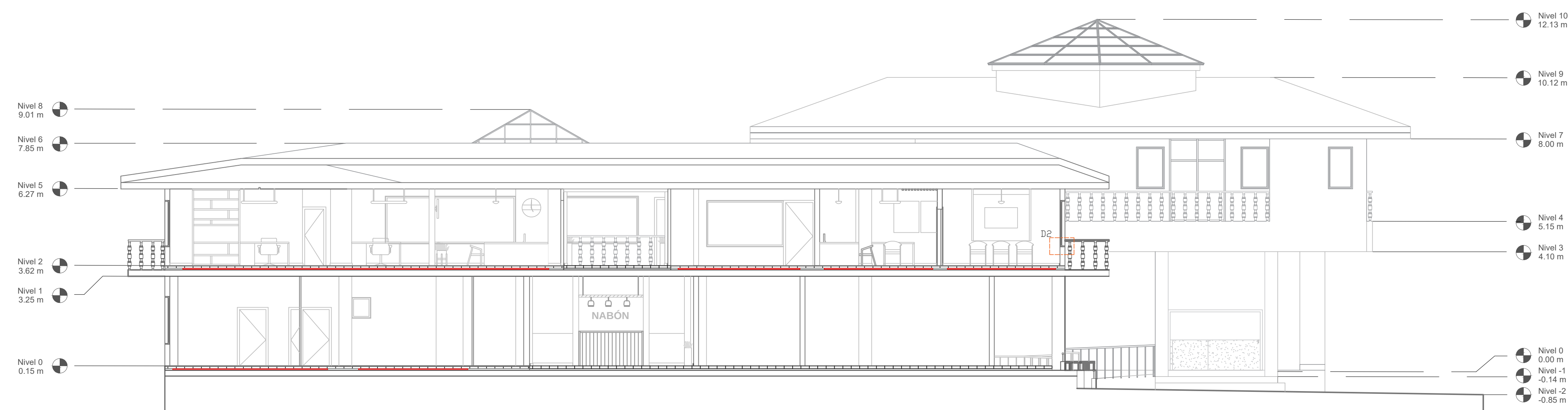
LÁMINA:

16 18





CORTE LONGITUDINAL
ESC: 1:100



CORTE TRANSVERSAL
ESC: 1:100

CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m ²
PLANTA ALTA	713 m ²
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m ²

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Corte propuesta:
- Corte longitudinal
- Corte transversal

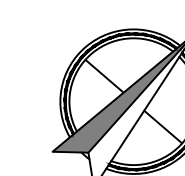
ESCALA:

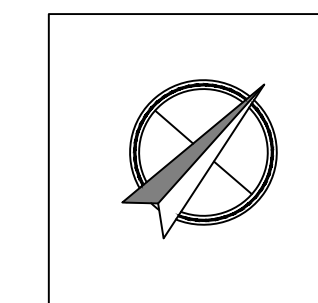
Las indicadas

PROPIETARIO

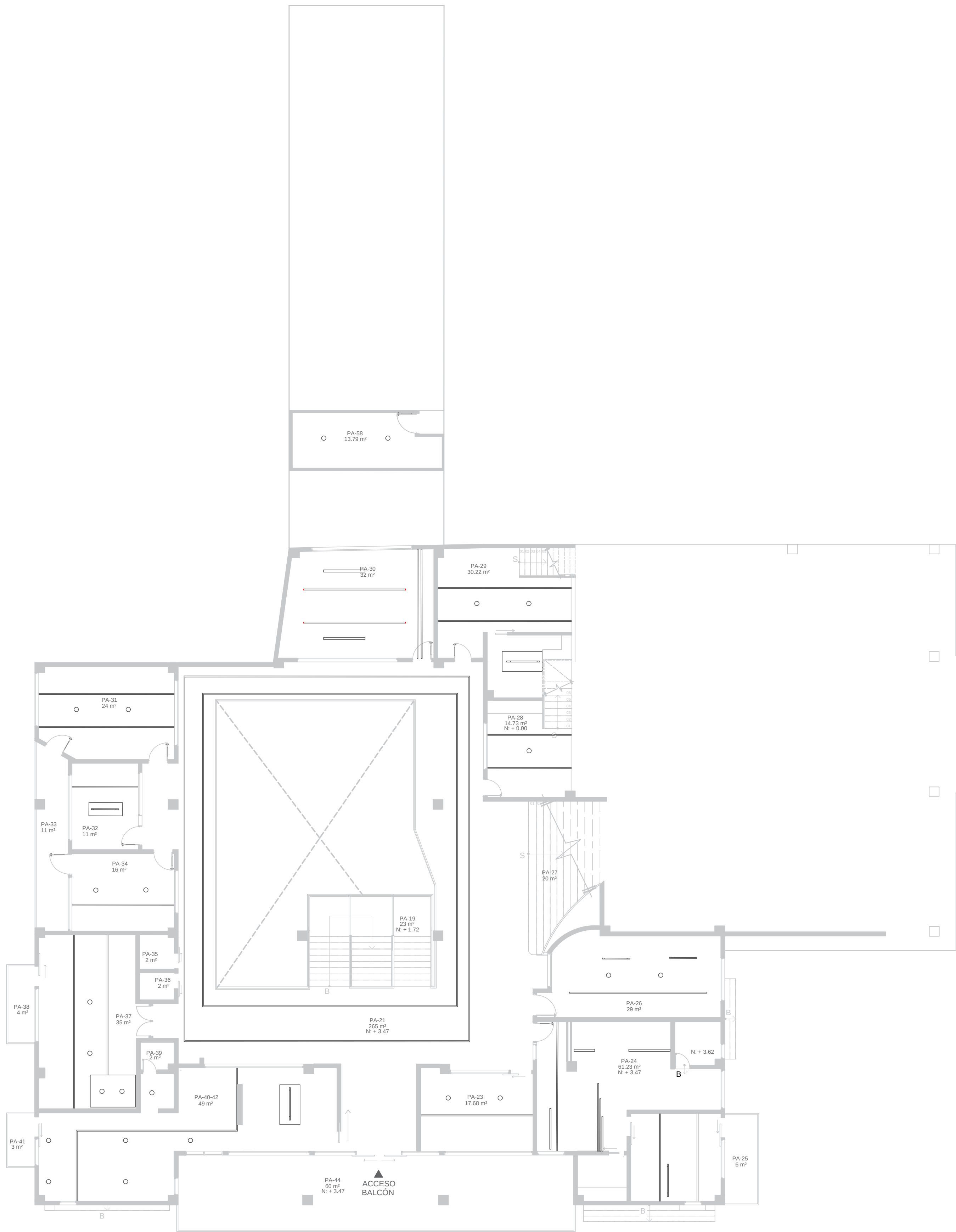
LÁMINA:

17 18





DESCRIPCIÓN DE LUMINARIAS	
PLANTA BAJA	
	Luminaria dicroico 20cm de diametro
	Tiras led
	Lamparas colgantes



CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA ALTA	
PA-21	Circulación
PA-23	Sistémás
PA-24	Gestión Financiera
PA-25	Balcón Gestión Financiera
PA-26	Gestión Social
PA-27	Acceso vertical
PA-28	Secretaría de consejo
PA-29	Departamento jurídico
PA-30	Obras Públicas
PA-31	Agua potable y saneamiento
PA-32	Vinculación Internacional
PA-33	Balcón de Agua potable y Vinculación Internacional
PA-34	Comunicación social
PA-35	SS. HH
PA-37	Planificación y proyectos
PA-38	Balcón Planificación y proyectos
PA-39	SS.HH
PA-40	Cordinación Vehicular
PA-41	Balcón Cordinación Vehicular
PA-42	Dirección Administrativa
PA-44	Balcón fachada frontal
PA-56	SS.HH
PA-58	Cuarto de máquinas

DESCRIPCIÓN DE LUMINARIAS	
PLANTA ALTA	
	Luminaria dicroico 20cm de diametro
	Tiras led
	Lamparas colgantes

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Planta de instalaciones propuesta

Planta alta

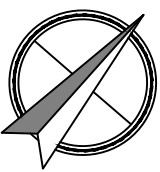
ESCALA:

1:120

PROPIETARIO

LÁMINA:

19 30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
SEGUNDA PLANTA ALTA	
2PA-45	SS.HH
2PA-46	Cafetería
2PA-47	Balcón cafetería
2PA-48	Sala de consejales
2PA-49	SS.HH
2PA-50	Sala de consejo
2PA-51	Balcón Sala de Consejo
2PA-52	Alcaldía
2PA-53	SS.HH
2PA-54	Secretaría Alcaldía
2PA-55	Circulación

DESCRIPCIÓN DE LUMINARIAS	
SEGUNDA PLANTA ALTA	
	Luminaria dicroico 20cm de diametro
	Tiras led
	Lamparas colgantes

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Planta de instalaciones
propuesta
Segunda planta alta

ESCALA:

1:120

LÁMINA:

PROPIETARIO

20 30





ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA BAJA	
PB-01	Circulación
PB-02	Farmacia
PB-03	Salón del pueblo
PB-04	SS.HH
PB-05	Bodega
PB-06	Cuarto de máquinas
PB-07	Bar Salón del Pueblo
PB-08	Consultorio médico
PB-09	SS.HH
PB-10	Control Urbano
PB-11	Archivo del Registro de la propiedad
PB-12	Registro de la propiedad
PB-13	Comunicación
PB-14	SS.HH
PB-15	SS.HH
PB-16	Secretaría Registro de la Propiedad
	Avalúos y Catastros
	Legalización de tierras
	EMAICJ
PB-17	Rentas
PB-17	Tesorería y Recaudación
PB-18	Jardín Central
PB-19	Acceso planta alta
PB-20	Exterior
PA-36	Bodega
PA-22	Comisaría Municipal
PA-43	Talento Humano
PB-57	Archivo

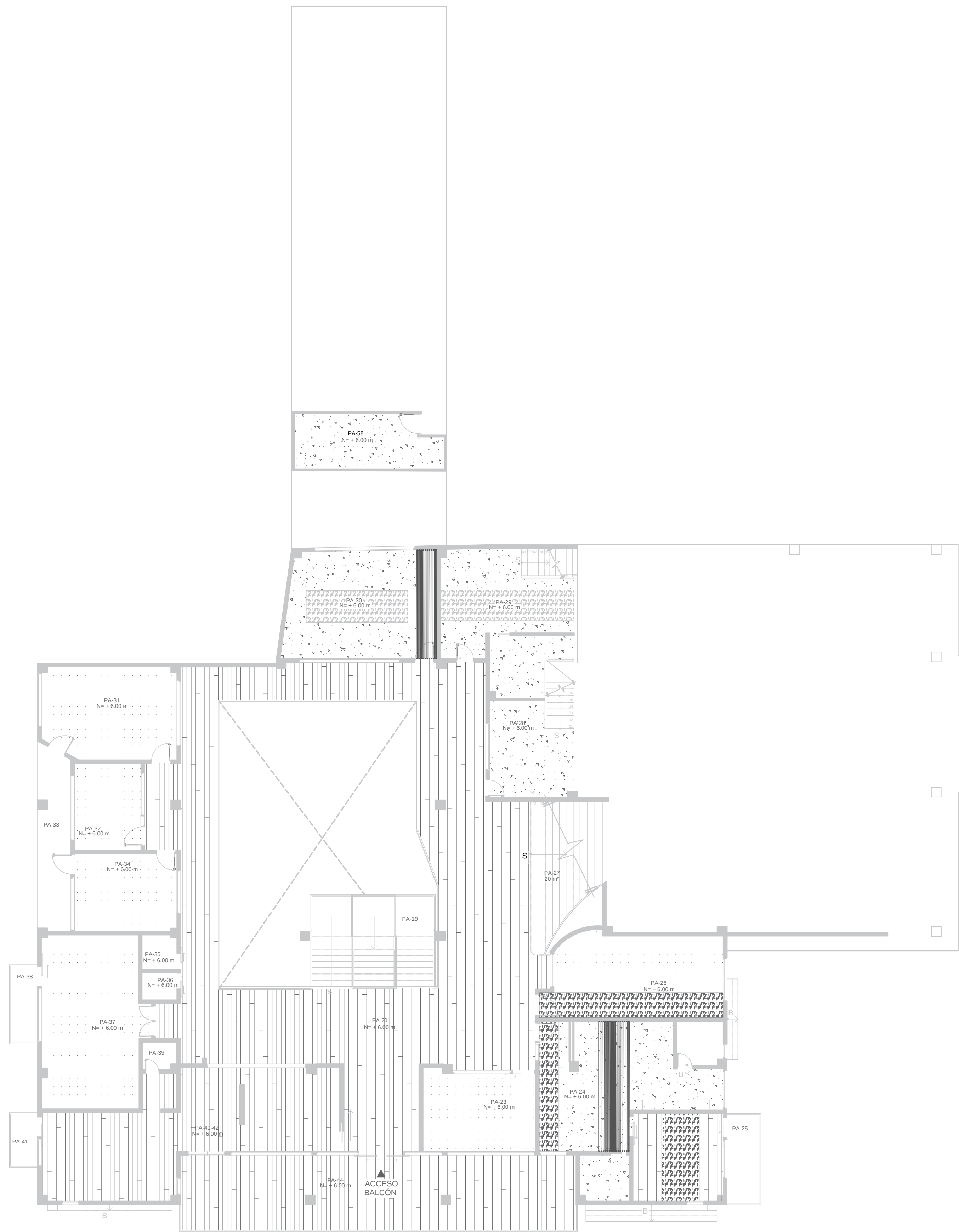
DESCRIPCIÓN DE CIELO RASO	
PLANTA BAJA	
	Tablero industrial de yeso cartón. Sw 7757 Blanco
	Revestimiento de madera
	Terminación de adobe
	Terminación de hormigón
	Listones de madera

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

LÁMINA:

21 30



CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m ²
PLANTA ALTA	713 m ²
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m ²

ÁREAS GENERALES

CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA ALTA	
PA-21	Circulación
PA-23	Sistemas
PA-24	Gestión Financiera
PA-25	Balcón Gestión Financiera
PA-26	Gestión Social
PA-27	Acceso vertical
PA-28	Secretaría de consejo
PA-29	Departamento jurídico
PA-30	Obras Públicas
PA-31	Agua potable y saneamiento
PA-32	Vinculación Internacional
PA-33	Balcón de Agua potable y Vinculación Internacional
PA-34	Comunicación social
PA-35	SS. HH
PA-37	Planificación y proyectos
PA-38	Balcón Planificación y proyectos
PA-39	SS.HH
PA-40	Cordinación Vehicular
PA-41	Balcón Cordinación Vehicular
PA-42	Dirección Administrativa
PA-44	Balcón fachada frontal
PA-56	SS.HH
PA-58	Cuarto de máquinas

DESCRIPCIÓN DE CIELO RASO

PLANTA ALTA	
	Tablero industrial de yeso cartón. Sw 7757 Blanco
	Revestimiento de madera
	Terminación de adobe
	Terminación de hormigón
	Listones de madera

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Planta de cielo raso
propuesta

Planta alta

ESCALA:

1:120

LÁMINA:

PROPIETARIO

22 30





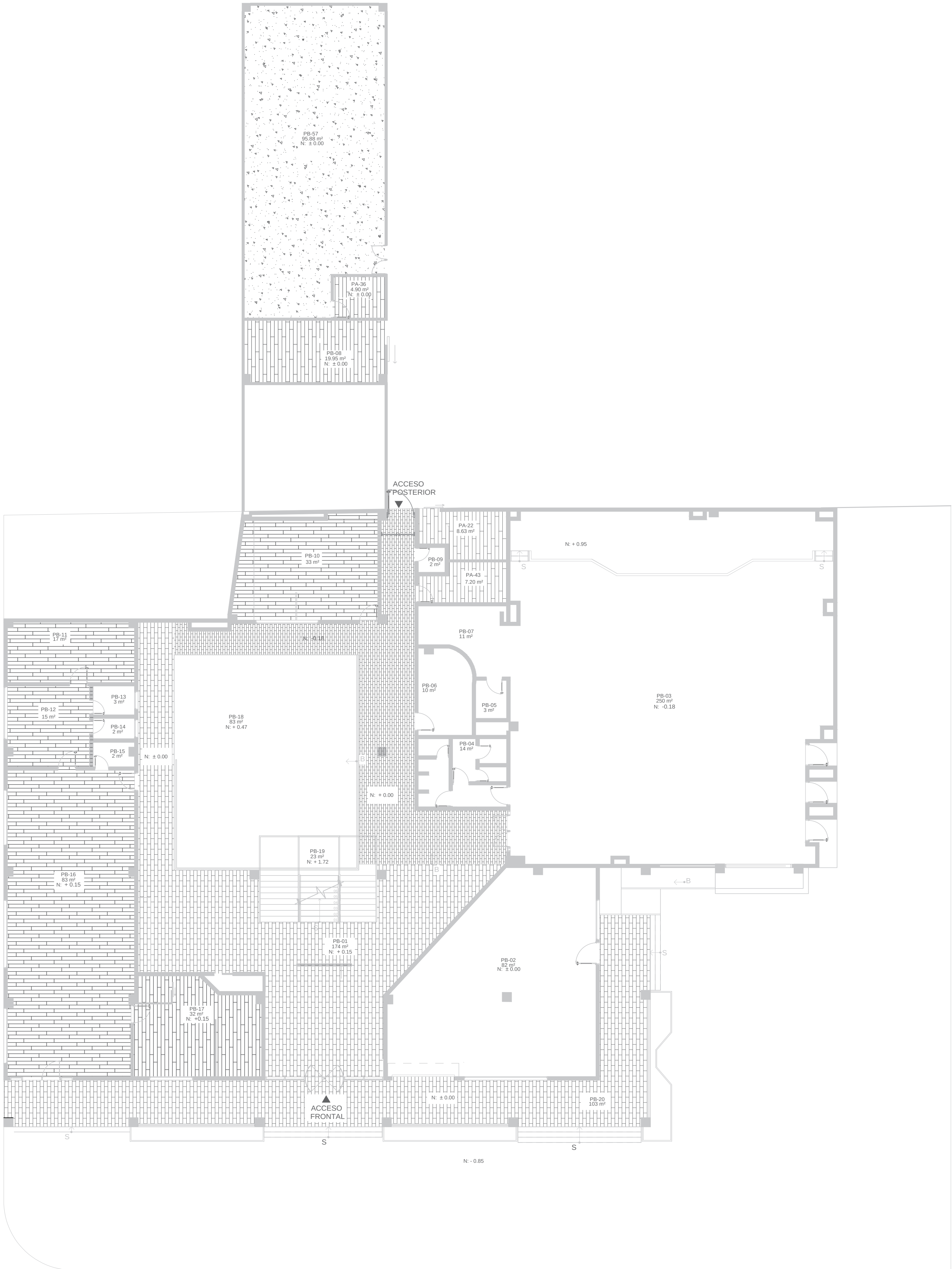
CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
SEGUNDA PLANTA ALTA	
2PA-45	SS.HH
2PA-46	Cafetería
2PA-47	Balcón cafetería
2PA-48	Sala de consejales
2PA-49	SS.HH
2PA-50	Sala de consejo
2PA-51	Balcón Sala de Consejo
2PA-52	Alcaldía
2PA-53	SS.HH
2PA-54	Secretaría Alcaldía
2PA-55	Circulación

DESCRIPCIÓN DE CIELO RASO	
SEGUNDA PLANTA ALTA	
	Tablero industrial de yeso cartón. Sw 7757 Blanco
	Revestimiento de madera
	Terminación de adobe
	Terminación de hormigón
	Listones de madera

PROYECTO		
GAD MUNICIPAL DE NABÓN		
ESTUDIANTES:		
Analy Marín. María Mercedes Palacios.		
CONTIENE:	ESCALA:	LÁMINA:
Planta de cielo raso propuesta	1:120	
Segunda planta alta	PROPIETARIO	23 30





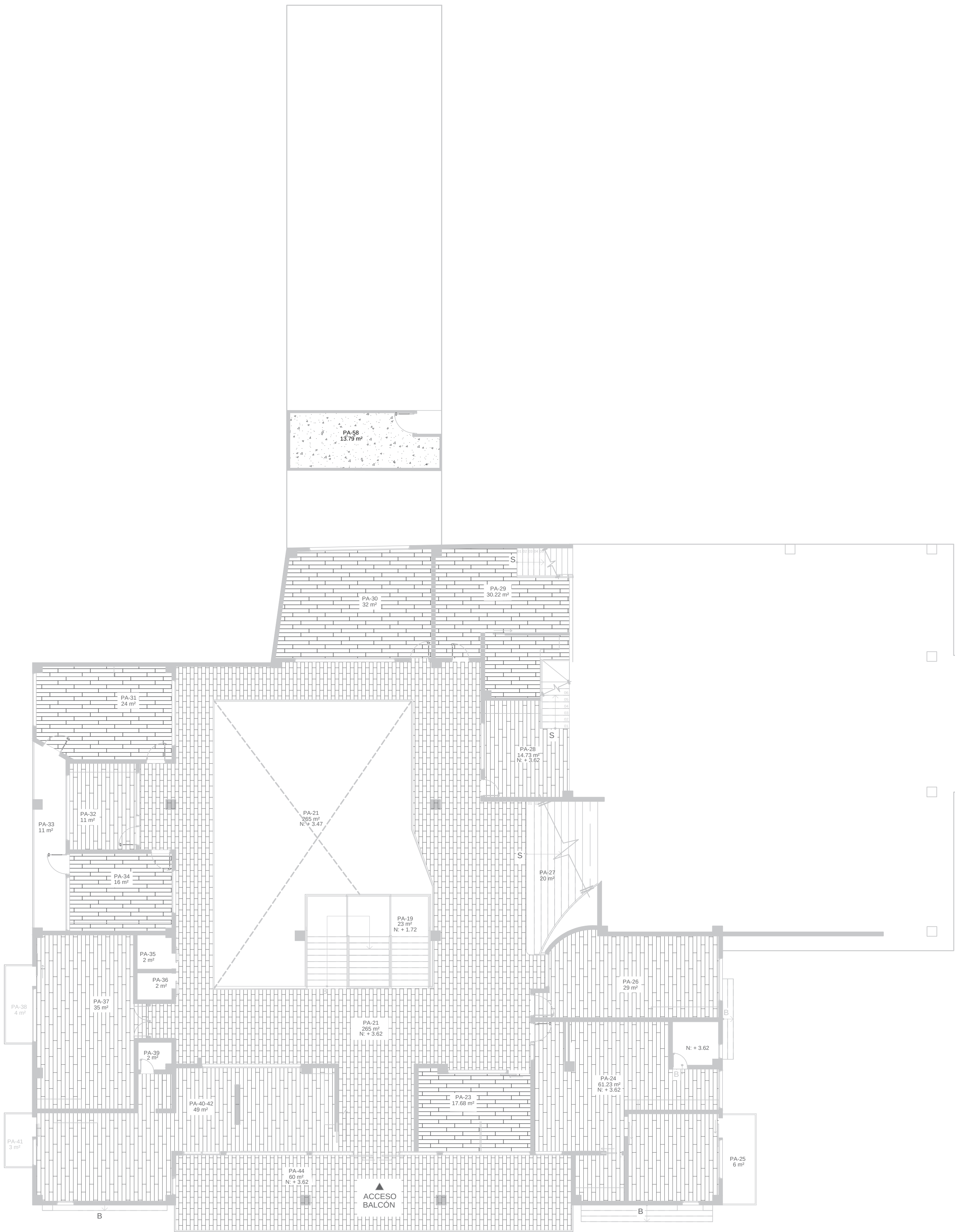
CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA BAJA	
PB-01	Circulación
PB-02	Farmacia
PB-03	Salón del pueblo
PB-04	SS.HH
PB-05	Bodega
PB-06	Cuarto de máquinas
PB-07	Bar Salón del Pueblo
PB-08	Consultorio médico
PB-09	SS.HH
PB-10	Control Urbano
PB-11	Archivo del Registro de la propiedad
PB-12	Registro de la propiedad
PB-13	Comunicación
PB-14	SS.HH
PB-15	SS.HH
PB-16	Secretaría Registro de la Propiedad Avalúos y Catastros Legalización de tierras EMAICJ Rentas
PB-17	Tesorería y Recaudación
PB-18	Jardín Central
PB-19	Acceso planta alta
PB-20	Exterior
PA-36	Bodega
PA-22	Comisaría Municipal
PA-43	Talento Humano
PB-57	Archivo

DESCRIPCIÓN DE PISOS	
PLANTA BAJA	
	Ladrillo artesanal 20 x 50 x 10 cm
	Pisos flotante (Vitaly deluxe DK 583)
	Lislop 1.26 x 0.19 m
	Hormigón

PROYECTO		
GAD MUNICIPAL DE NABÓN		
ESTUDIANTES:		
Analy Marín. María Mercedes Palacios.		
CONTIENE: Planta de pisos propuesta Planta baja	ESCALA: 1:120	LÁMINA:
	PROPIETARIO	24 30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA ALTA	
PA-21	Circulación
PA-23	Sistemas
PA-24	Gestión Financiera
PA-25	Balcón Gestión Financiera
PA-26	Gestión Social
PA-27	Acceso vertical
PA-28	Secretaría de consejo
PA-29	Departamento jurídico
PA-30	Obras Públicas
PA-31	Agua potable y saneamiento
PA-32	Vinculación Internacional
PA-33	Balcón de Agua potable y Vinculación Internacional
PA-34	Comunicación social
PA-35	SS. HH
PA-37	Planificación y proyectos
PA-38	Balcón Planificación y proyectos
PA-39	SS.HH
PA-40	Cordinación Vehicular
PA-41	Balcón Cordinación Vehicular
PA-42	Dirección Administrativa
PA-44	Balcón fachada frontal
PA-56	SS.HH
PA-58	Cuarto de máquinas

DESCRIPCIÓN DE PISOS	
PLANTA ALTA	
	Ladrillo artesanal 20 x 50 x 10 cm
	Pisos flotante (Vitaly deluxe DK 583) Lislop 1.26 x 0.19 m
	Hormigón

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Planta de pisos propuesta
Planta alta

ESCALA:

1:120

PROPIETARIO

LÁMINA:

25 30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES

CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
SEGUNDA PLANTA ALTA	
2PA-45	SS.HH
2PA-46	Cafetería
2PA-47	Balcón cafetería
2PA-48	Sala de consejales
2PA-49	SS.HH
2PA-50	Sala de consejo
2PA-51	Balcón Sala de Consejo
2PA-52	Alcaldía
2PA-53	SS.HH
2PA-54	Secretaría Alcaldía
2PA-55	Circulación

DESCRIPCIÓN DE PISOS

SEGUNDA PLANTA ALTA

	Ladrillo artesanal 20 x 50 x 10 cm
	Pisos flotante (Vitaly deluxe DK 583)
	Lislop 1.26 x 0.19 m

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Planta de pisos propuesta
Segunda planta alta

ESCALA:

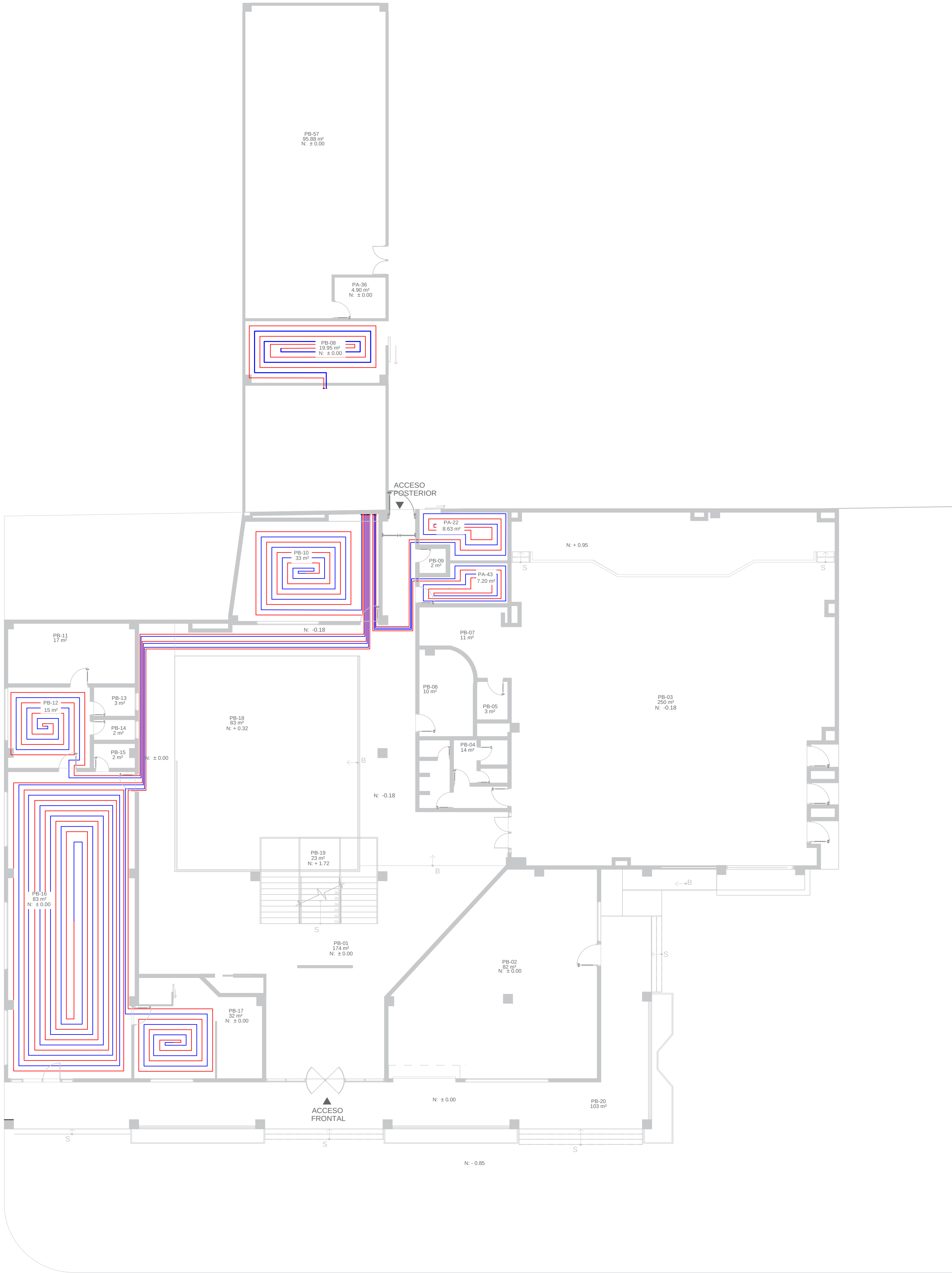
1:120

LÁMINA:

PROPIETARIO

26 30





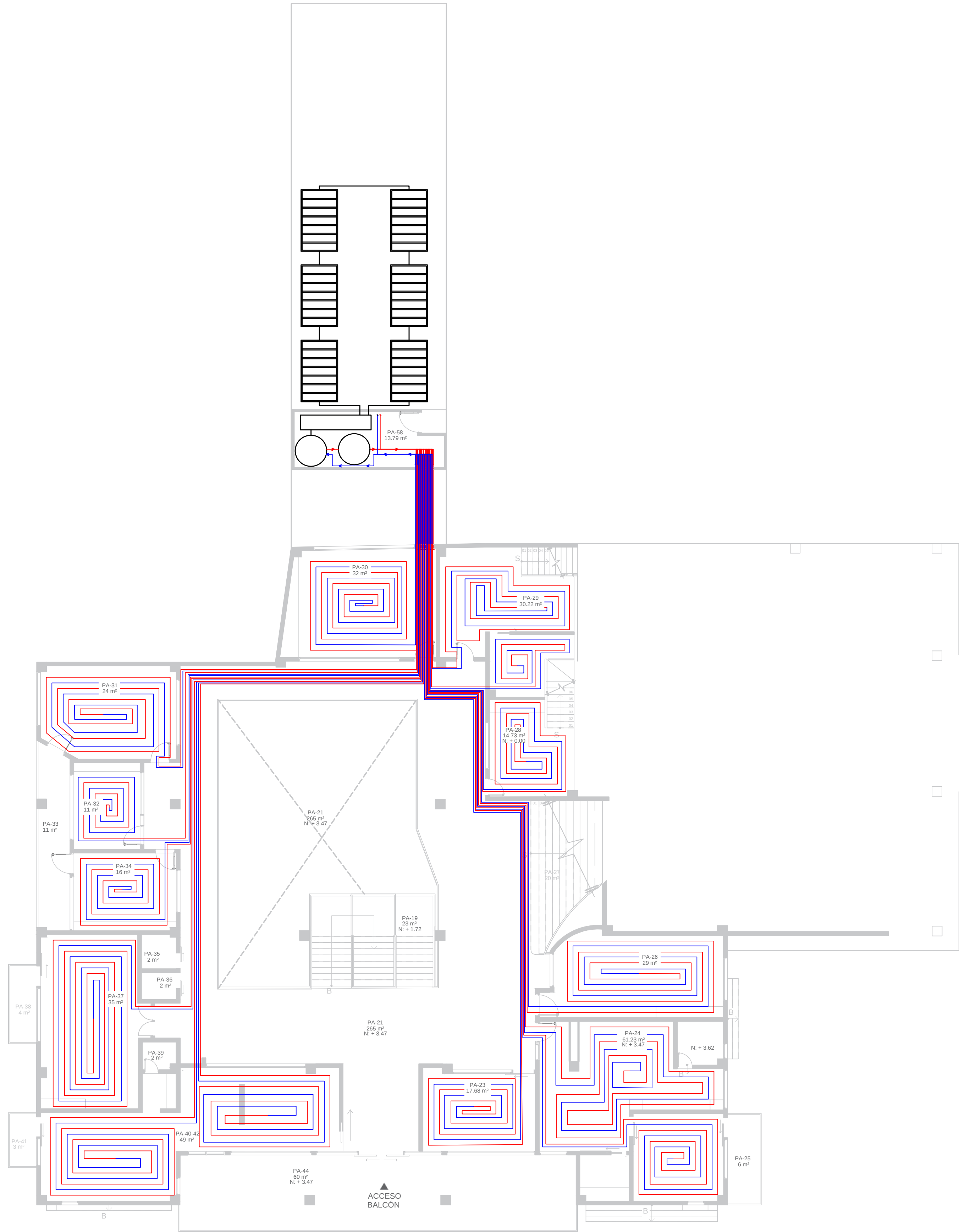
CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA BAJA	
PB-01	Circulación
PB-02	Farmacia
PB-03	Salón del pueblo
PB-04	SS.HH
PB-05	Bodega
PB-06	Cuarto de máquinas
PB-07	Bar Salón del Pueblo
PB-08	Consultorio médico
PB-09	SS.HH
PB-10	Control Urbano
PB-11	Archivo del Registro de la propiedad
PB-12	Registro de la propiedad
PB-13	Comunicación
PB-14	SS.HH
PB-15	SS.HH
PB-16	Secretaría Registro de la Propiedad Avalúos y Catastros Legalización de tierras EMAICJ Rentas
PB-17	Tesorería y Recaudación
PB-18	Jardín Central
PB-19	Acceso planta alta
PB-20	Exterior
PA-36	Bodega
PA-22	Comisaría Municipal
PA-43	Talento Humano
PB-57	Archivo

DESCRIPCIÓN DE PISOS	
PLANTA BAJA	
	Sistema de suelo radiante

PROYECTO		
GAD MUNICIPAL DE NABÓN		
ESTUDIANTES:		
Analy Marín. María Mercedes Palacios.		
CONTIENE:	ESCALA:	LÁMINA:
Planta de piso suelo radiante propuesta	1:120	
Planta baja	PROPIETARIO	27 30





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
PLANTA ALTA	
PA-21	Circulación
PA-23	Sistemas
PA-24	Gestión Financiera
PA-25	Balcón Gestión Financiera
PA-26	Gestión Social
PA-27	Acceso vertical
PA-28	Secretaría de consejo
PA-29	Departamento jurídico
PA-30	Obras Públicas
PA-31	Agua potable y saneamiento
PA-32	Vinculación Internacional
PA-33	Balcón de Agua potable y Vinculación Internacional
PA-34	Comunicación social
PA-35	SS. HH
PA-37	Planificación y proyectos
PA-38	Balcón Planificación y proyectos
PA-39	SS.HH
PA-40	Cordinación Vehicular
PA-41	Balcón Cordinación Vehicular
PA-42	Dirección Administrativa
PA-44	Balcón fachada frontal
PA-56	SS.HH
PA-58	Cuarto de máquinas

DESCRIPCIÓN DE PISOS	
PLANTA ALTA	
	Sistema de suelo radiante

PROYECTO

GAD MUNICIPAL DE NABÓN

ESTUDIANTES:

Analy Marín.
María Mercedes Palacios.

CONTIENE:

Planta de piso suelo
radiante propuesta

Planta alta

ESCALA:

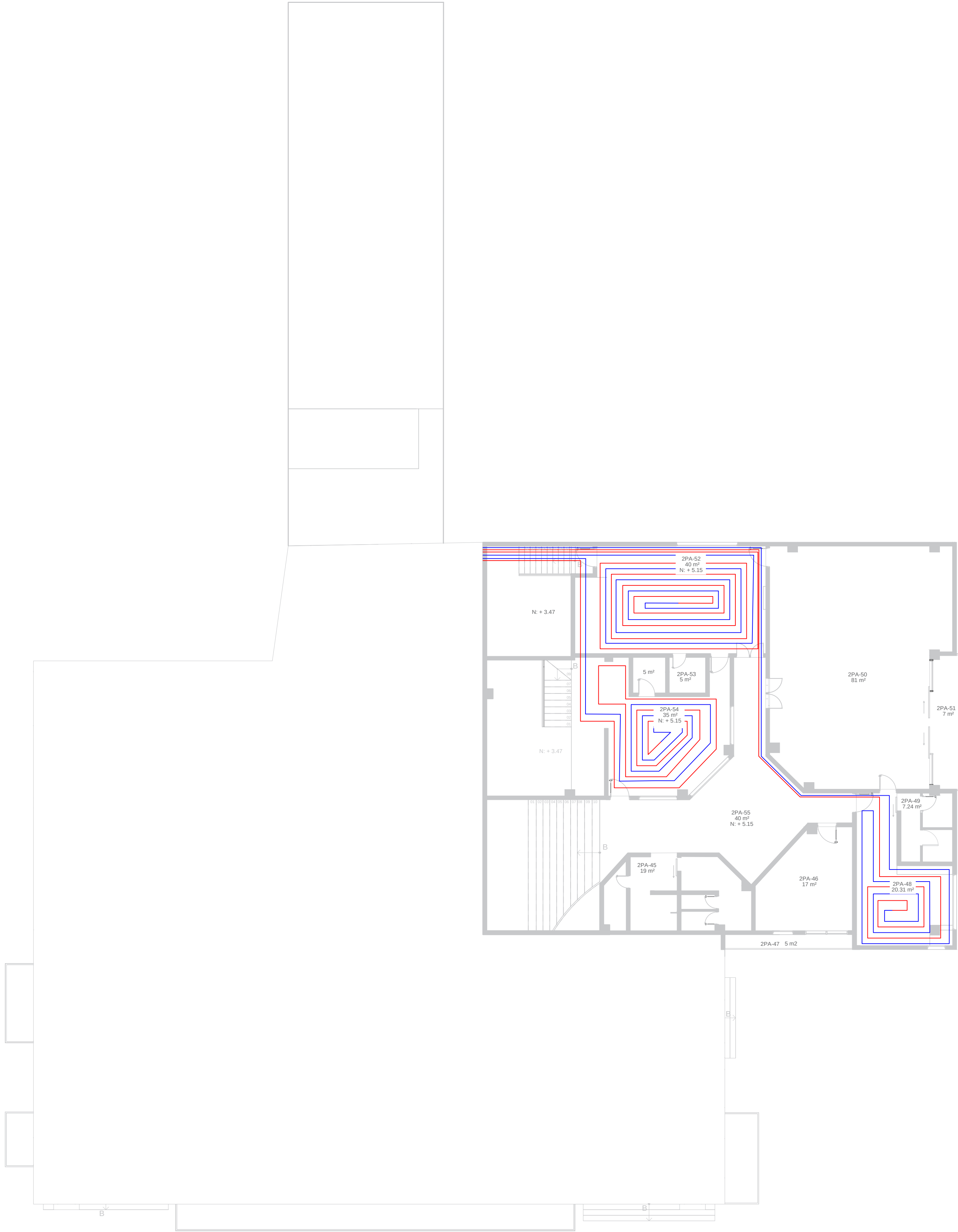
1:120

LÁMINA:

PROPIETARIO

2830





CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

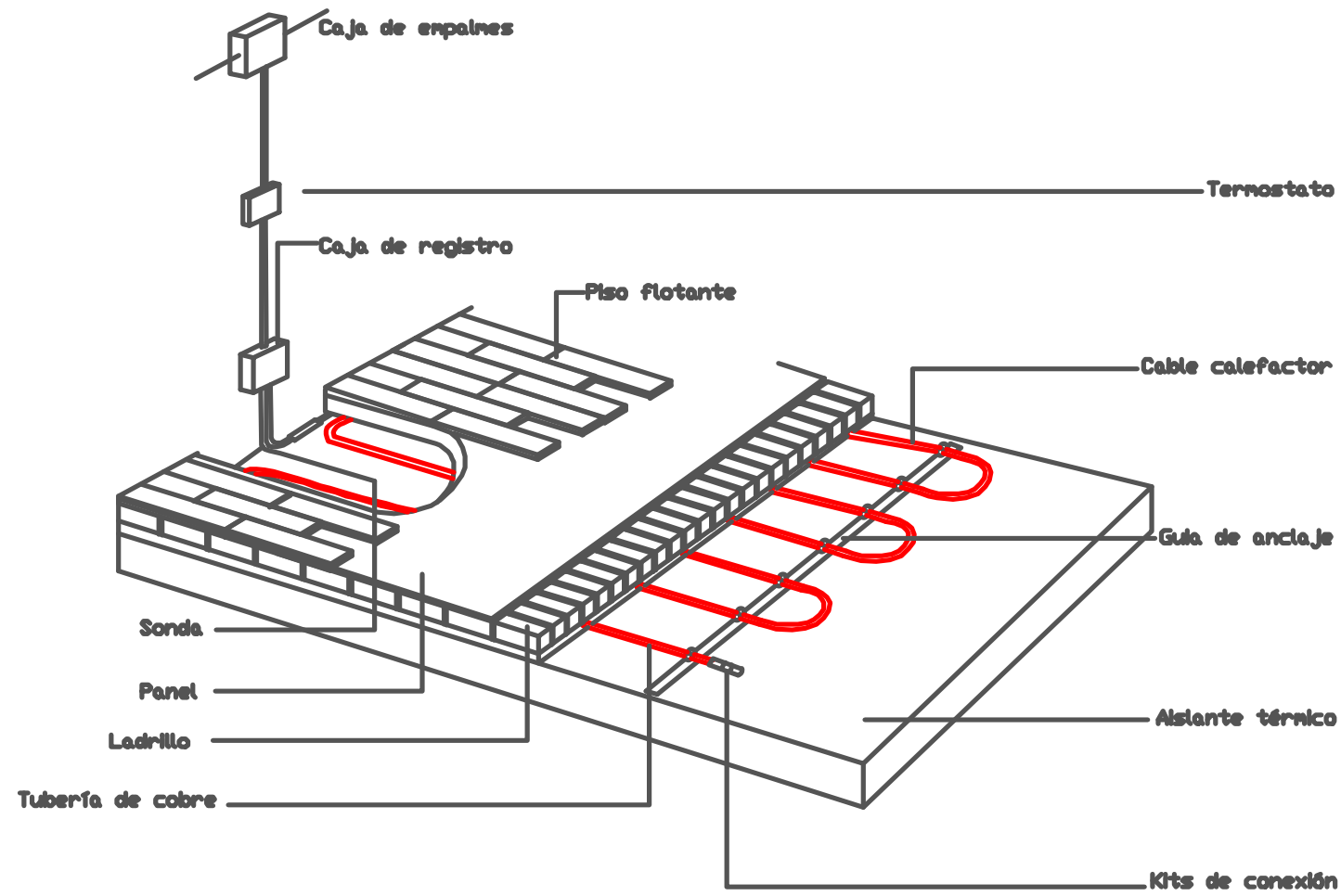
ÁREAS GENERALES	
CÓD.	ESPACIOS PROPUESTA
SEGUNDA PLANTA ALTA	
2PA-45	SS.HH
2PA-46	Cafeteria
2PA-47	Balcón cafetería
2PA-48	Sala de consejeros
2PA-49	SS.HH
2PA-50	Sala de consejo
2PA-51	Balcón Sala de Consejo
2PA-52	Alcaldía
2PA-53	SS.HH
2PA-54	Secretaría Alcaldía
2PA-55	Circulación

DESCRIPCIÓN DE PISOS	
SEGUNDA PLANTA ALTA	
	Sistema de suelo radiante
	
	

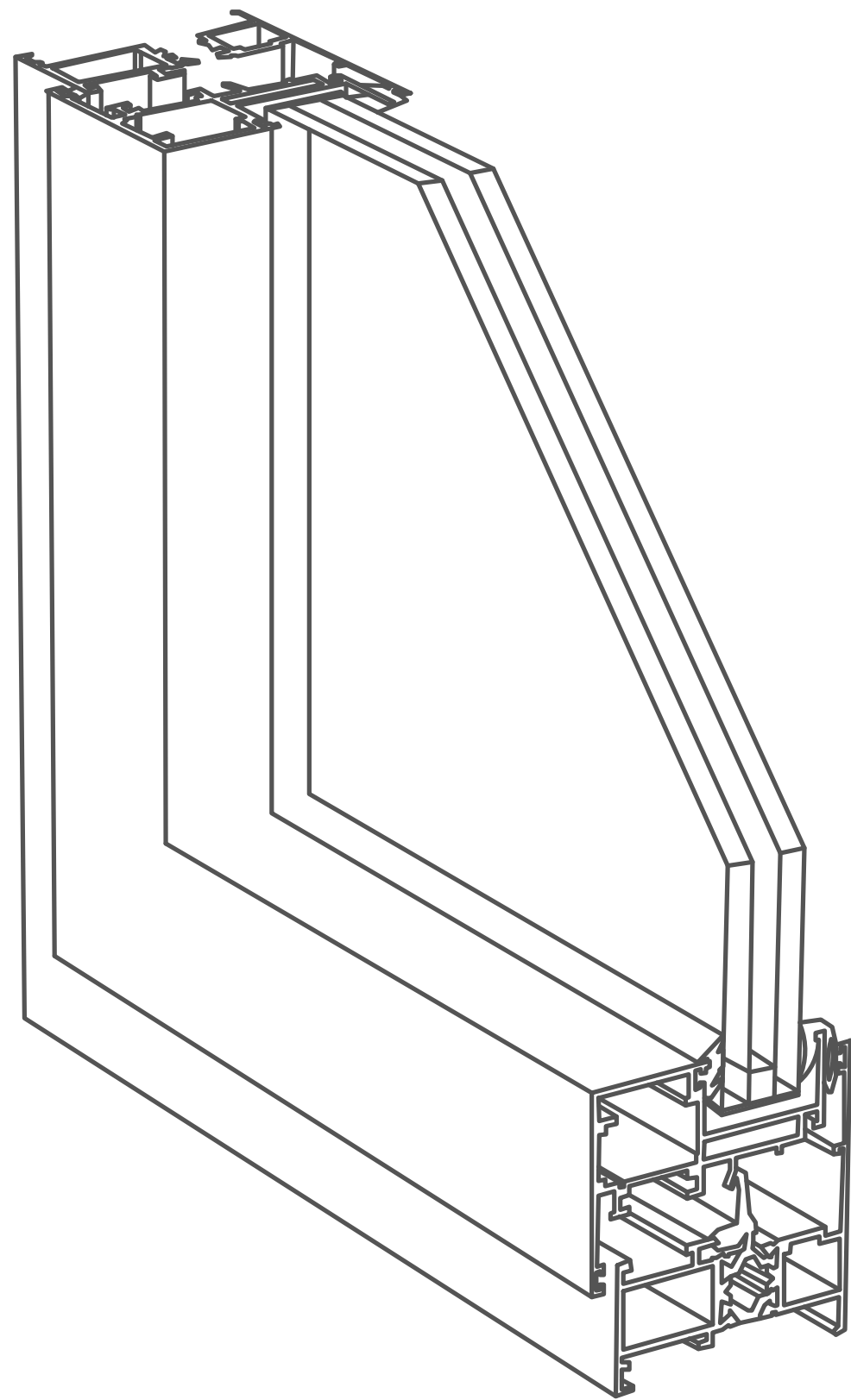
PROYECTO		
GAD MUNICIPAL DE NABÓN		
ESTUDIANTES: Analy Marín. María Mercedes Palacios.		
CONTIENE: Planta de piso suelo radiante propuesta Segunda planta alta	ESCALA: 1:120 PROPIETARIO	LÁMINA: 29 30



D1-Detalle constructivo:
Suelo radiante

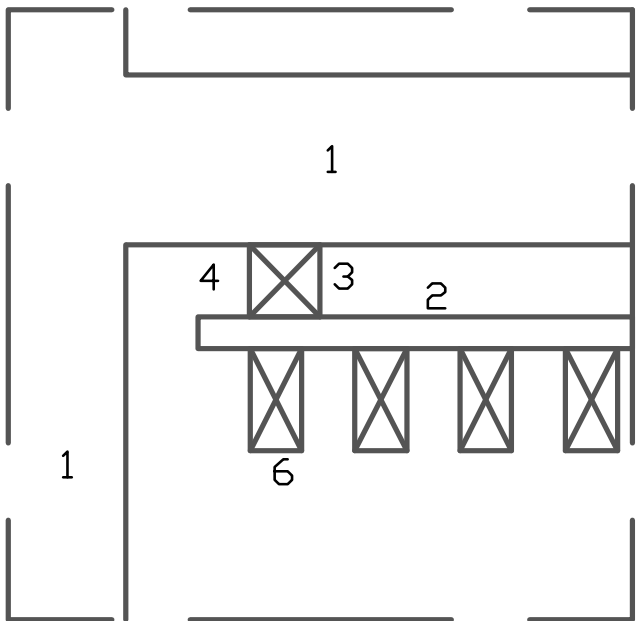
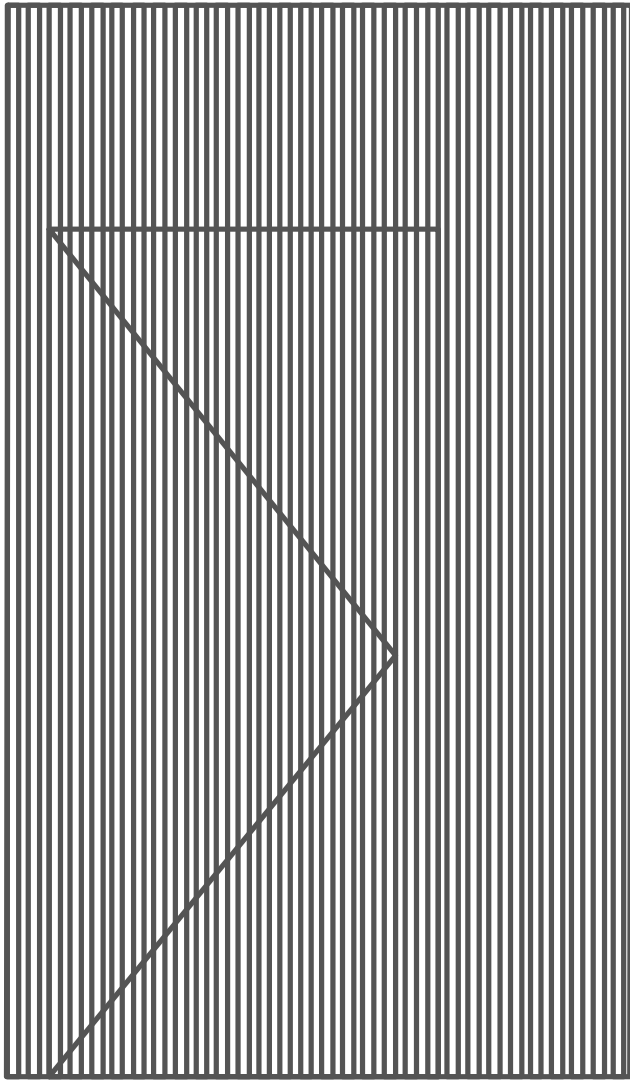


D2-Detalle constructivo:
Sistema de ventana DVH

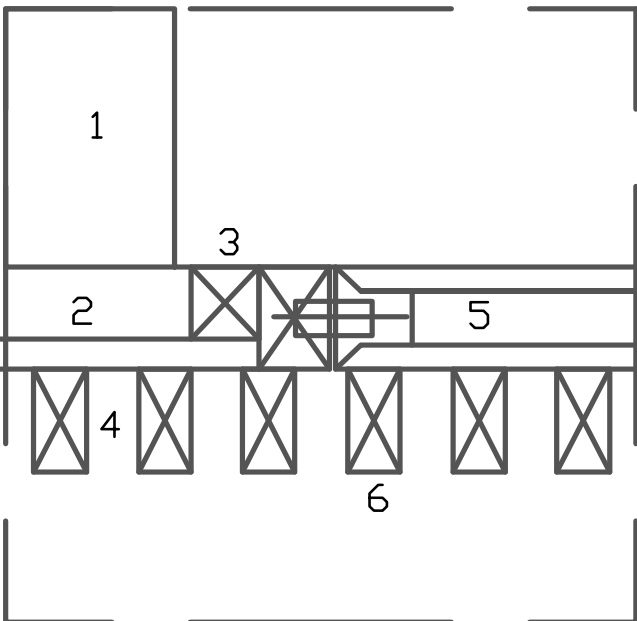


D3-Detalle constructivo:
Puerta oculta

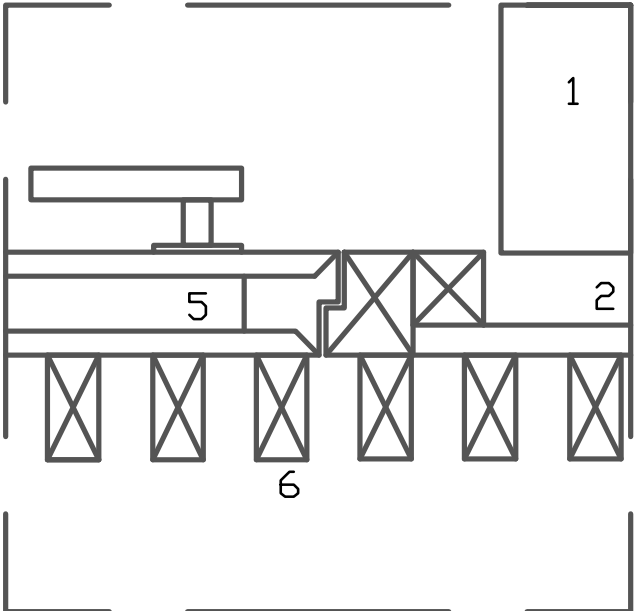
1. Tabique de partición interior.
2. Tablero de fibras de madera (MDF). Revestido con chapa fina de madera de nogal de 16 mm de espesor.
3. Rastres cuadrados de madera de pino de 50mm cada 40cm fijados con tornillos sobre tabique de partición interior.
4. Alojamiento de tira led.
5. Puerta con herrajes ocultos y resbalón magnético.
6. Listones rectangulares de madera de 0.02 x 0.03 chapados en nogal color oscuro



Detalle 01 Terminación de panel Escala

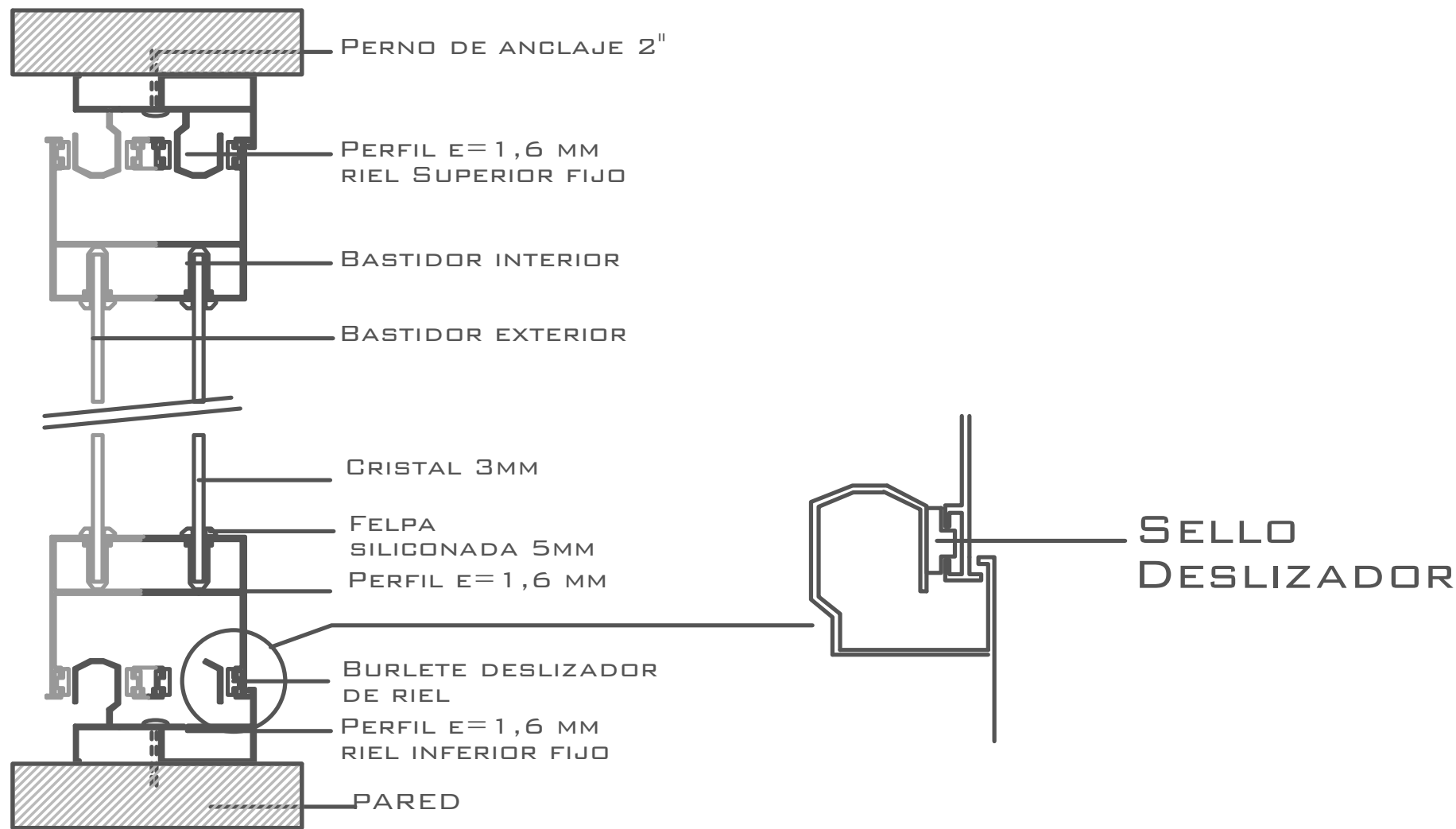


Detalle 02 Bisagra oculta de puerta Escala



Detalle 03 Resbalón magnético Escala

CORTE



CUADRO DE ÁREAS	
PLANTA BAJA	1,124.33 m2
PLANTA ALTA	713 m2
SEGUNDA PLANTA ALTA	272 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	2,079.33 m2

PROYECTO
GAD MUNICIPAL DE NABÓN

PROYECTISTA

PROPIETARIO

CONTIENE:
Detalle constructivos:
Suelo radiante
Sistema Ventana DVH
Puerta oculta

ESCALA:
ESD 1:50
PROPIETARIO
PROPIETARIO

LÁMINA:
30 30



4.7 Perspectivas digitales

Con lo descrito previamente a continuación, se muestran los espacios en su estado actual y la propuesta del interior del GAD Municipal de Nabón en base a lo analizado a lo largo del presente proyecto de investigación:

Accesos

Acceso Principal:



Imagen 82: Estado actual – Propuesta Acceso principal
Fuente: Las autoras.

Acceso a Balcón



Imagen 83: Estado actual – Propuesta Acceso a balcón
Fuente: Las autoras.



Imagen 84: Estado actual – Propuesta Acceso a balcón
Fuente: Las autoras.

Acceso Posterior



Imagen 85: Estado actual – Propuesta Acceso posterior
Fuente: Las autoras.



Imagen 86: Estado actual - Propuesta Acceso posterior
Fuente: Las autoras.





Imagen 87: Estado actúa – Propuesta Ingreso principal
Fuente: Las autoras, 2020.



Imagen 88: Estado actual – Propuesta Pasillos
Fuente: Las autoras, 2020.

Ingreso principal



Pasillos



Jardín



Imagen 89: Estado actual – Propuesta Jardín
Fuente: Las autoras.



Imagen 90: Estado actual – Propuesta Jardín
Fuente: Las autoras.

Jardín



Imagen 91: Estado actual – Propuesta Jardín
Fuente: Las autoras, 2020.



Imagen 92: Estado actual – Propuesta Jardín
Fuente: Las autoras, 2020.





Imagen 93: Estado actual – Propuesta Jardín
Fuente: Las autoras.

Jardín

Oficina Control Urbano

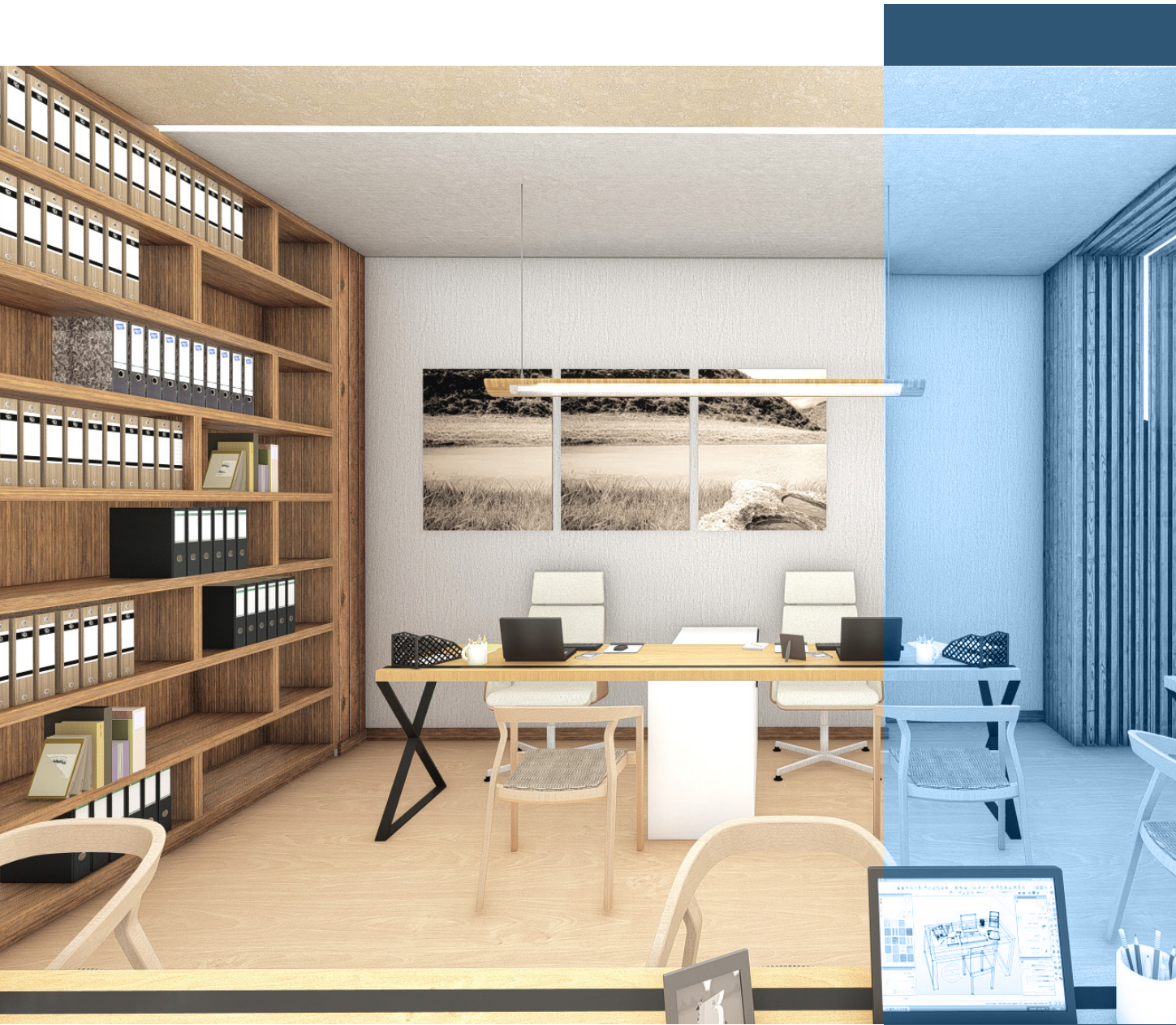


Imagen 94: Estado actual – Propuesta Oficina Control Urbano
Fuente: Las autoras.



Imagen 95: Estado actual – Propuesta Oficina Control Urbano
Fuente: Las autoras.

Oficina
Coordinación Vehicular
Dirección Administrativa



Imagen 96: Estado actual – Propuesta Oficina Coordinación Vehicular
Fuente: Las autoras.



Imagen 97: Estado actual–Propuesta Oficina Coordinación Vehicular
Fuente: Las autoras, 2020.



Imagen 98: Estado actual–Propuesta Oficina Dirección Administrativa
Fuente: Las autoras.

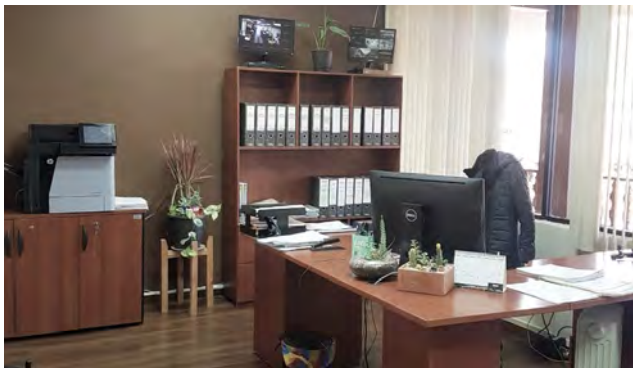


Imagen 99: Estado actual–Propuesta Oficina Dirección Administrativa
Fuente: Las autoras.





Imagen 100: Propuesta oficina Gestión financiera
Fuente: Las autoras, 2020.



Imagen 101: Estado actual
Propuesta Oficina Gestión Financiera
Fuente: Las autoras.

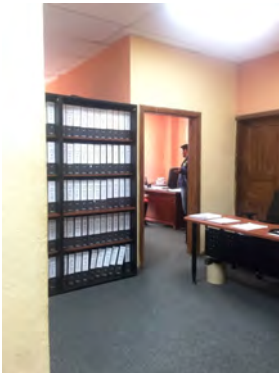


Imagen 102: Estado actual
Propuesta Oficina Gestión Financiera
Fuente: Las autoras.

Oficina Gestión Financiera

Actual - Propuesta

Perspectiva digital

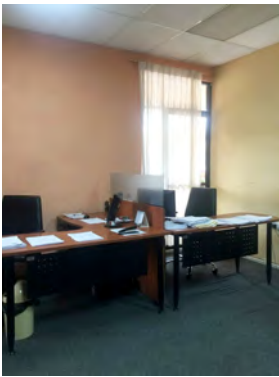


Imagen 103: Estado actual
Propuesta Oficina Gestión Financiera
Fuente: Las autoras.



Imagen 104: Propuesta Oficina Gestión Financiera - Puerta oculta abierta y cerrada.
Fuente: Las autoras, 2020.



Imagen 105: Propuesta Oficina Gestión Financiera
Fuente: Las autoras.



Imagen 106: Estado actual – Propuesta Sala de Concejales
Fuente: Las autoras.



Imagen 107: Estado actual – Propuesta Sala de Concejales
Fuente: Las autoras.

Sala de Concejales



Sala de Espera



Imagen 108: Estado actual – Propuesta Sala de espera
Fuente: Las autoras.



Imagen 109: Estado actual – Propuesta Sala de espera
Fuente: Las autoras.

Alcaldía



Imagen 110: Estado actual – Propuesta Alcaldía
Fuente: Las autoras.



Imagen 111: Estado actual – Propuesta Alcaldía
Fuente: Las autoras.





Imagen 112: Propuesta Alcaldía
Fuente: Las autoras, 2020.



Archivo General



Imagen 113: Propuesta Archivo General
Fuente: Las autoras.



Imagen 114: Propuesta Archivo General
Fuente: Las autoras.



Imagen 115: Propuesta Archivo General
Fuente: Las autoras.



cobre por los que circulará el agua, sobre esto una capa de ladrillos tradicionales que son también excelentes conductores de calor, una capa de fibra de vidrio y para terminar piso flotante en las oficinas, pero en pasillos y baños se mantiene el ladrillo en su esencia natural.

Todo lo previamente descrito será aplicado en la edificación de la municipalidad de Nabón que además mediante la materialidad, cromática, iluminación y mobiliario se genera un diseño que involucra la percepción y la sensibilidad para crear espacios cálidos, que es el eje de la conceptualización del presente proyecto de carrera. Así los elementos constitutivos usados en la propuesta para los espacios como la madera, adobe, la iluminación cálida, el uso del carrizo y el tallo de trigo en los ornamentos del espacio como lámpara, macetas, mobiliario, se inmiscuyen en la parte sensorial de los usuarios y gracias a la psicología por la percepción se reflejan espacios confortables, calientes y cálidos.

En conclusión con esto se resuelve el objetivo general planteado en nuestra tesis que es “Propiciar el confort térmico adecuado para potenciar el diseño interior de oficinas institucionales ubicados en la Sierra ecuatoriana”, solucionado mediante la aplicación de sistemas de acondicionamiento térmico

y un diseño que brinda la percepción de espacios cálidos, consiguiendo con esto el bienestar de los usuarios, mayor efectividad en el desempeño laboral y además vivir la cultura, las raíces y la identidad de un pueblo que camina seguro de su riqueza natural, patrimonial y la esencia viva de calidez reflejada en su gente.

Un proyecto que transcurrirá en el tiempo, generación tras generación pues en cada elemento cuenta la historia de su pueblo y todo el que conoce Nabón regresa a encontrarse con la naturaleza, la belleza de sus coloridos paisajes y la alegría de su gente.

“El diseño no es sólo lo que se ve y se siente. El diseño es cómo funciona”

Steve Jobs



PRESUPUESTO

P

PROYECTO : GAD MUNICIPAL DE NABÓN					
FECHA:	JULIO 2020	AREA DE CONSTRUCCIÓN:	2079.33	M2	
OBRA:	REDISEÑO GAD MINICIPAL DE NABÓN	AREA DE TERRENO:	2079.33	M2	
		COSTO DIRECTO:	532483.12		
	DE FRENTE: 39.53 M	COSTO POR M2	256.08		
LOCALIZACIÓN: Av. Del Civismo entre Manuel Ullauri Quevedo y Calle S/N			Fecha fin:		
Fecha de inicio :					

PRESUPUESTO DE OBRA							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total		%
							100
1.00	OBRAS PRELIMINARES					13375.70	3
1.1	DERROCAMIENTO MANUAL DE MAMPOSTERÍA DE LADRILLO PANELÓN 29 X 13 X 9CM	M2	39.65	3.36	133.22		
1.2	RETIRO MANUAL DE CIELO RASO (GYPSUM)	M2	981.00	2.75	2697.75		
1.3	RETIRO DE PISO DE MADERA	M2	665.00	4.75	3158.75		
1.4	RETIRO DE ALFOMBRA	M2	212.00	2.80	593.60		
1.5	RETIRO DE CERAMICA	M2	813.73	6.00	4882.38		
1.6	RETIRO DE PUERTAS DE ALUMINIO	M2	19.00	3.00	57.00		
1.8	RETIRO DE VENTANAS DE ALUMINIO	M2	5.00	2.50	12.50		
1.9	RETIRO DE SEÑALETICA ACTUAL	U	50.00	1.25	62.50		
1.10	DESALOJO EN VOLQUETA INCLUYE, CARGA A MÁQUINA	M3	273.54	6.50	1778.00		
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					432.95	0
2.10	IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELO CON SIKALASTIC - 1K (JARDÍN)	M2	12.37	35.00	432.95		
3.00	CIMENTOS Y MUROS					243.35	0
	SUMINISTRO + INSTALACIÓN CADENA ELECTROSOLDADA V5	ML	10.56	4.68	49.42		
	ENCONFRADO DE COLUMNAS, HASTA SECCIÓN MÁXIMA DE 30X30CM (INCLUYE DESENCOFRADO)	M2	3.16	10.56	33.37		
	HºSº f'c=240 kg/cm² EN COLUMNAS	M3	0.92	174.52	160.56		
4.00	CANALIZACIÓN Y DESAGUES					73.09	0
	RED CON TUBERÍA DE PVC 50mm.	ML	2.00	4.73	9.46		
	RED CON TUBERÍA DE PVC 110mm.	ML	2.00	9.17	18.34		
	PUNTOS DESAGÜE PVC 50mm	pto	1.00	10.39	10.39		
	PUNTO DESAGÜE PVC 110mm	pto	1.00	13.90	13.90		
	SUMIDERO DE PISO DE 3" INCLUYE REJILLA	U	1.00	21.00	21.00		
5.00	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE					158.24	0
	RED CON TUBERÍA PVC 1/2" (FRIA) ROSCABLE	ML	2.00	27.00	54.00		
	RED CON TUBERÍA PVC 3/4"(FRIA) ROSCABLE	ML	2.00	37.00	74.00		
	PUNTO DE AGUA CON PVC 1/2" (FRIA) ROSCABLE	pt	1.00	13.24	13.24		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO FV (COSTO PROMEDIO \$17) Y TUBOS DE ABASTO - FV.	U	1.00	17.00	17.00		
6.00	MAMPOSTERÍAS					1766.36	0
	MAMPOSTERÍA DE LADRILLO PANELON CON MORTERO 1:3	M2	66.00	21.10	1392.60		
	DINTELES EN PUERTAS	ML	32.00	11.68	373.76		

15.00	PIEZAS SANITARIAS					297.00	0
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO EDESA (COSTO PROMEDIO \$ 70)	U	1.00	70.00	70.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VESSEL INCLUYE GRFERÍA (COSTO PROMEDIO \$ 75)	U	1.00	75.00	75.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTRACTOR DE OLORES DE TECHO - BOYACA (COSTO PROMEDIO \$ 45)	U	1.00	60.00	60.00		
	ESPEJO 0.60 x 1.00m e= 6mm	U	1.00	30.00	30.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO JRT JUMBO ROL cod. 30193248 - KIMBERLY CLARK (COSTO PROMEDIO \$ 35)	U	1.00	43.00	43.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO Y GEL SCOTT 500ml BLANCO cod.30170791 - BOYACA (COSTO PROMEDIO \$15)	U	1.00	19.00	19.00		
16.00	CARPINTERÍA					55368.02	10
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA TAMBORADA DE MADERADA 0.90 X 2.10 M	U	25.00	381.70	9542.50		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA TAMBORADA DE MADERADA 0.75 X 2.10 M	U	12.00	348.10	4177.20		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOBLE PUERTA TAMBORADA DE MADERADA 1.20 X 2.10 M	U	4.00	300.00	1200.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA TAMBORADA DE MADERADA 1.60 X 2.10 M (ACCESO POSTERIOR)	U	1.00	470.00	470.00		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA VAIVEN DE MADERA 1.60 X 2.10 M (ACCESO POSTERIOR)	U	1.00	415.00	415.00		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA GIRATORIA (ACCESO FRONTAL) 1.90 DIÁMETRO	U	1.00	30533.60	30533.60		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA CORREDIZA (ALUMINIO + VIDRIO) (ACCESO BALCÓN) 2.10 X 2.10 M	U	1.00	132.99	132.99		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA CORREDIZA (MADERA)	U	5.00	206.57	1032.85		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUEBLE BAÑO MDF LACADO	ML	1.00	284.22	284.22		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RASTRERAS MDF 0.08 x 3m (ESPACIO INTERIOR)	ML	500.00	6.98	3490.00		
	SUMINISTRO E INTALACIÓN DE PUERTA OCULTA CON LAMAS	U	4.00	285.00	1140.00		
	LACADO DE PASAMANOS DE MADERA	ML	81.00	5.25	425.25		
	MUEBLE DE COCINA BAJO MELAMINE	ML	3.20	278.19	890.21		
	MUBLE DE COCINA ALTO MELAMINE	ML	3.20	210.00	672.00		
	SUMINISTRO DE SISTEMA DE VENTANA DVH (DOBLE VIDRIO + PVC)	M2	4.95	85.00	420.75		
	SUMINISTRO DE VENTANAS DE VIDRIO Y PVC	M2	8.33	65.00	541.45		
17.00	INSTALACIONES ESPECIALES					15970.00	3
	SUMINISTRO E INSTALACÓN GABINETES CONTRA INCENDIOS TIPO I - DISTRIBUIDOR PROFEINSA (COSTO	U	1.00	600.00	600.00		
	INSTALACIÓN DE KIT DE PANELES SOLARES 220W INCLUYE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA SISTEMA DE SUELO RADIANTE	KIT	1.00	15000.00	15000.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INFOCUS (SALA DE CONCEJALES)	U	1.00	370.00	370.00		
18.00	MOBILIARIO ESPECIAL					79360.00	15
	SUMINISTRO DE ESCRITORIOS SIMPLE	U	31.00	350.00	10850.00		
	SUMINISTRO DE ESCRITORIOS DOBLE	U	8.00	450.00	3600.00		
	SUMINISTRO DE ESCRITORIOS COMPUESTOS (ESCRITORIO + ARCHIVADOR)	U	4.00	625.00	2500.00		
	SUMINISTRO DE ARCHIVADORES DE MDF PINTADO PARA OFICINAS	ML	42.15	300.00	12645.00		
	SUMINISTRO DE ESTANTES DE ARCHIVADORES PARA ARCHIVO GENERAL	U	12.00	1650.00	19800.00		
	SUMINISTRO DE SILLAS DE MADERA PARA USUARIOS OFICINAS	U	72.00	75.00	5400.00		
	SUMINISTRO DE SILLAS FUNCIONARIOS (SILLA CIARA - ALTOSA MOBILIARIO)	U	53.00	265.00	14045.00		
	SUMINISTRO DE COUNTER	U	1.00	550.00	550.00		
	SUMINISTRO DE MACETAS EN PARED EN ESTRUCTURA DE MADERA (JARDÍN)	U	1.00	350.00	350.00		
	SUMINSTRO E INSTALACION DE ESCRITORIO ALCALDE	U	1.00	310.00	310.00		
	SUMINISTRO DE SILLA PARA (ALCALDIA)	U	1.00	160.00	160.00		
	SUMINISTRO DE JUGO DE SALA (ALCALDIA)	U	1.00	910.00	910.00		

15.00	PIEZAS SANITARIAS					297.00	0
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO EDESA (COSTO PROMEDIO \$ 70)	U	1.00	70.00	70.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VESSEL INCLUYE GRFERÍA (COSTO PROMEDIO \$ 75)	U	1.00	75.00	75.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTRACTOR DE OLORES DE TECHO - BOYACA (COSTO PROMEDIO \$ 45)	U	1.00	60.00	60.00		
	ESPEJO 0.60 x 1.00m e= 6mm	U	1.00	30.00	30.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO JRT JUMBO ROL cod. 30193248 - KIMBERLY CLARK (COSTO PROMEDIO \$ 35)	U	1.00	43.00	43.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO Y GEL SCOTT 500ml BLANCO cod.30170791 - BOYACA (COSTO PROMEDIO \$15)	U	1.00	19.00	19.00		
16.00	CARPINTERÍA					55368.02	10
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA TAMBORADA DE MADERADA 0.90 X 2.10 M	U	25.00	381.70	9542.50		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA TAMBORADA DE MADERADA 0.75 X 2.10 M	U	12.00	348.10	4177.20		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOBLE PUERTA TAMBORADA DE MADERADA 1.20 X 2.10 M	U	4.00	300.00	1200.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA TAMBORADA DE MADERADA 1.60 X 2.10 M (ACCESO POSTERIOR)	U	1.00	470.00	470.00		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA VAIVEN DE MADERA 1.60 X 2.10 M (ACCESO POSTERIOR)	U	1.00	415.00	415.00		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA GIRATORIA (ACCESO FRONTAL) 1.90 DIÁMETRO	U	1.00	30533.60	30533.60		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA CORREDIZA (ALUMINIO + VIDRIO) (ACCESO BALCÓN) 2.10 X 2.10 M	U	1.00	132.99	132.99		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA CORREDIZA (MADERA)	U	5.00	206.57	1032.85		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUEBLE BAÑO MDF LACADO	ML	1.00	284.22	284.22		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RASTRERAS MDF 0.08 x 3m (ESPACIO INTERIOR)	ML	500.00	6.98	3490.00		
	SUMINISTRO E INTALACIÓN DE PUERTA OCULTA CON LAMAS	U	4.00	285.00	1140.00		
	LACADO DE PASAMANOS DE MADERA	ML	81.00	5.25	425.25		
	MUEBLE DE COCINA BAJO MELAMINE	ML	3.20	278.19	890.21		
	MUBLE DE COCINA ALTO MELAMINE	ML	3.20	210.00	672.00		
	SUMINISTRO DE SISTEMA DE VENTANA DVH (DOBLE VIDRIO + PVC)	M2	4.95	85.00	420.75		
	SUMINISTRO DE VENTANAS DE VIDRIO Y PVC	M2	8.33	65.00	541.45		
17.00	INSTALACIONES ESPECIALES					15970.00	3
	SUMINISTRO E INSTALACÓN GABINETES CONTRA INCENDIOS TIPO I - DISTRIBUIDOR PROFEINSA (COSTO	U	1.00	600.00	600.00		
	INSTALACIÓN DE KIT DE PANELES SOLARES 220W INCLUYE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA SISTEMA DE SUELO RADIANTE	KIT	1.00	15000.00	15000.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INFOCUS (SALA DE CONCEJALES)	U	1.00	370.00	370.00		
18.00	MOBILIARIO ESPECIAL					79360.00	15
	SUMINISTRO DE ESCRITORIOS SIMPLE	U	31.00	350.00	10850.00		
	SUMINISTRO DE ESCRITORIOS DOBLE	U	8.00	450.00	3600.00		
	SUMINISTRO DE ESCRITORIOS COMPUESTOS (ESCRITORIO + ARCHIVADOR)	U	4.00	625.00	2500.00		
	SUMINISTRO DE ARCHIVADORES DE MDF PINTADO PARA OFICINAS	ML	42.15	300.00	12645.00		
	SUMINISTRO DE ESTANTES DE ARCHIVADORES PARA ARCHIVO GENERAL	U	12.00	1650.00	19800.00		
	SUMINISTRO DE SILLAS DE MADERA PARA USUARIOS OFICINAS	U	72.00	75.00	5400.00		
	SUMINISTRO DE SILLAS FUNCIONARIOS (SILLA CIARA - ALTOSA MOBILIARIO)	U	53.00	265.00	14045.00		
	SUMINISTRO DE COUNTER	U	1.00	550.00	550.00		
	SUMINISTRO DE MACETAS EN PARED EN ESTRUCTURA DE MADERA (JARDÍN)	U	1.00	350.00	350.00		
	SUMINSTRO E INSTALACION DE ESCRITORIO ALCALDE	U	1.00	310.00	310.00		
	SUMINISTRO DE SILLA PARA (ALCALDIA)	U	1.00	160.00	160.00		
	SUMINISTRO DE JUGO DE SALA (ALCALDIA)	U	1.00	910.00	910.00		

	SUMINISTRO DE SILLAS (USUARIOS ALCALDIA)	U	2.00	200.00	400.00		
	SUMINISTRO E INTALACION DE MUEBLE APARADOR (ALCALDÍA)	ML	3.43	300.00	1029.00		
	SUINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO DE REPISA (ALCALDÍA)	U	1.00	90.00	90.00		
	SUMINISTRO DE MESA GRUPAL (SALA DE CONCEJALES)	U	1.00	320.00	320.00		
	SUMINISTRO DE SILLAS (SALA DE CONCEJALES)	U	6.00	58.00	348.00		
	SUMINISTRO DE SILLAS (SILLAS TAPIZADAS DIANA - ALTOSA MOBILIARIO)	U	8.00	80.00	640.00		
	SUMINISTRO DE MESA DE COMEDOR REDONDA CON SILLAS	U	1.00	400.00	400.00		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE REPISAS (MUEBLE SALA DE CONCEJALES)	U	1.00	120.00	120.00		
	SUMINISTRO DE MESA RUSTICA (SALA DE CONCEJALES)	U	1.00	70.00	70.00		
	SUMINISTRO DE ALFONBRA (SALA DE CONCEJALES)	U	1.00	75.00	75.00		
	MOBILIARIO EN HORMIGÓN (JARDÍN)	juego	1.00	4748.00	4748.00		
19.00	VARIOS					20135.59	4
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAMPARA RECTANGULAR DE CARRIZO (OFICINAS)	U	46.00	80.00	3680.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAMPARA RUSTICA LARGA	U	3.00	90.00	270.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAMPARA COLGANTE CARRIZO (SALA DE ESPERA)	U	2.00	32.80	65.60		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAMPARA CENTRAL JARDÍN	U	1.00	2000.00	2000.00		
	SUMINISTRO DE LAMPARA DE PIE (ALCALDÍA)	U	1.00	80.00	80.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE LETREROS DE EVACUACIÓN DE PVC FOTOLUMINISCENTE	JUEGO	3.00	45.00	135.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE OFICINAS	U	58.00	8.54	495.32		
	SUMINISTRO DE MACETAS PASILLOS	U	9.00	65.00	585.00		
	SUMINISTRO DE MACETAS OFICINAS	U	56.00	55.00	3080.00		
	SUMINISTRO DE CUADROS	U	30.00	40.00	1200.00		
	SUMINISTRO DE PERSIANAS DE CARRIZO	U	30.00	230.00	6900.00		
	SUMINISTRO DE RELOJ DE PARED	U	10.00	20.00	200.00		
	SUMINISTRO DE VEGETACIÓN (JARDÍN)	U	1.00	300.00	300.00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APLIQUES DE FIGURAS EN INGRESO DE BAÑOS	U	7.00	15.00	105.00		
	LIMPIEZA MANUAL FINAL DE OBRA	M2	2079.33	0.50	1039.67		
						Subtotal	532483.12
						iva 12%	0.00
						Total	532483.12

Nota: estos precios no incluyen iva

CONCLUSIÓN FINAL

En conclusión, gracias a los estudios realizados dentro de la municipalidad del cantón Nabón, se pudo comprobar que la insatisfacción térmica es un factor que debe ser mejorado para garantizar a los usuarios confort en el espacio, para ello se analizaron varios sistemas de acondicionamiento térmico, de los cuales se determinó que la utilización de varios de ellos darían mejores resultados para propiciar el confort térmico, es así que para evitar pérdidas de calor se propone controlar las fugas de aire en los accesos con la colocación de puerta giratoria, doble puerta y puerta automática, en el acceso principal, posterior y al balcón respectivamente; además la implementación de ventanas con cámara de aire en las oficinas con mayores pérdidas, en este caso con los cálculos realizados se aplica en la de Control Urbano una de las oficinas analizadas, en cambio a la oficina de Gestión Financiera se aplicará vidrio templado.

Por su parte, el efecto invernadero con la colocación del vidrio templado ayudará a mantener el calor captado a través de los rayos solares y para las ganancias de calor el sistema que permitirá elevar la temperatura es el suelo radiante, combinado con la arquitec-

tura vernácula al implementar materiales conductores de calor como el ladrillo sobre la tubería de cobre, los mismos que avalan un resultado óptimo, además, es un sistema autosustentable, que mediante paneles solares, calentará el agua que será almacenada en unos tanques para posteriormente distribuirse en los espacios que requieran de este sistema.

Con esto se garantiza el aumento de calor dentro de la institución, el cual permite subir la temperatura de entre 3 y 4 °C lo que propicia el confort térmico dentro de los espacios según los rangos establecidos en las normativas.

También se trabajó en la parte estética con elementos característicos de la región, destacando sus materiales como madera, carrizo, terminado de adobe, que se utilizó para la propuesta de diseño, aplicándolos en el piso, paredes y cielo raso, partes constitutivas del espacio y en elementos ornamentales para crear unidad en el mismo, de igual manera la cromática establecida en tonos coral brinda armonía, homogeneidad y equilibrio en el espacio.

Para concluir es importante recalcar que para conseguir el confort térmico en los espacios se trabajó mediante sistemas tecnológicos que son el eje de la propuesta y por la percepción integrando la parte sensorial esto conectado con la psicología del usuario, generando efectividad en el desempeño laboral de los funcionarios.

RECOMENDACIONES

- Este trabajo de titulación ha sido extenso, en el cual se obtuvo datos importantes para propiciar el confort térmico en el espacio, pero debido a la falta de instrumentos no se pudo obtener tomas mediante cámaras de las pérdidas a nivel general que mediante herramientas gráficas muestran los puntos focales de dichas pérdidas de calor, lo cual se recomienda para futuros proyectos realizar las mismas para un análisis más profundo, además del análisis de confort lumínico y acústico que ayudarían a garantizar el confort ideal para los usuarios.
- Se recomienda realizar el análisis de las demás oficinas del GAD Municipal de Nabón con los criterios establecidos en la presente investigación para establecer los sistemas óptimos a utilizar dependiendo de las necesidades del espacio.
- Además, para el área de archivo se recomienda un sistema digitalizado que agilite la búsqueda de los documentos y a su vez el respaldo adecuado de los mismos, para evitar pérdidas de información por circunstancias ajenas o deterioro de estos; es por ello que la implementación de un programa especializado y diseñado por personas afines (diseñadores gráficos) garantizaría el buen manejo de dicha información.

Bibliografía

Ambiente, M., & Confort, S. Y. (2013). Confort. *Los Diagnósticos Enfermeros*, 475–489. <https://doi.org/10.1016/b978-84-458-2404-7.00012-x>

Astudillo, F. (2009). *Los materiales de construcción y su aporte al mejoramiento del confort térmico en viviendas periféricas de la ciudad de Loja*. 188.

Bustillos, D., & Quesada, J. (2017). *Calidad del Ambiente Interior de las Edificaciones Residenciales Urbanas de la Ciudad de Cuenca : Determinación de Estándares de Confort*.

Chávez García, J. R., & Freixanet Fuentes, V. (1987). *Arquitectura Bioclimática y Energía Solar*. 317.

Chiavenato, I. (2009). *Administración de recursos humanos*.

Ching, F., & Binggeli, C. (2015). *Diseño de Interiores: Un Manual*. Barcelona.

Chris, G., & Love, M. (n.d.). *Color, espacio y estilo. Detalles para diseñadores de interiores.pdf*. Barcelona: 2009.

Chris, G., & Love, M. (2009). *Color, espacio y estilo. Detalles para diseñadores de interiores.pdf*. Barcelona: 2009.

Construpedia. (n.d.). Retrieved January 2, 2020, from https://www.construmatica.com/construpedia/Aislamiento_Térmico

Consumer. (2008). Propiedades térmicas y acústicas de la madera. Retrieved April 1, 2020, from <https://www.consumer.es/bricolaje/propiedades-termicas-y-acusticas-de-la-madera.html>

Debruyne, G. (2013). *Stadskantoor Torhout / Gino Debruyne & Architecten*.

Diario, E. (2015). Al rescate de la arquitectura vernácula. Retrieved June 18, 2020, from https://www.eldiario.net/noticias/2015/2015_03/nt150330/metrocuadrado.php?n=94&-al-rescate-de-la-arquitectura-vernacula

Eiseman, L. (2018). *Armonía Cromática* (Blume). Barcelona.

Energeticos, C. (2015). Invernadero como sistema de calefacción pasiva. Retrieved April 7, 2020, from <https://www.certificadosenergeticos.com/invernadero-sistema-calefaccion-pasiva>

Flores, A. (2013). consideraciones polisensoriales de los materiales. Retrieved April 8, 2020, from <https://es.slideshare.net/cdslla/consideraciones-polisensoriales-de-los>

Flores, P. y. (2020). Bromelias Rojas. Retrieved June 10, 2020, from <https://plantasyflores.pro/bromelias-rojas/>

Gangotena, P. (2010). Taller-Invernadero / al borde, Pascual Gangotena. Retrieved April 13, 2020, from https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-53041/taller-invernadero-al-borde-pascual-gangotena?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

García, E. (2018). *Las emociones como referentes para el diseño interior de oficinas*.

Gonzalez Gonzalez, J. A., & Herde, A. de. (1997). *Arquitectura bioclimtica*.

Google. (2020a). adobe pared. Retrieved June 10, 2020, from https://www.google.com/search?q=adobe+pared&rlz=1C1GCEA_enEC850EC850&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjf_Q2_jpAhX_RzABHbu2CMsQ_AUoAXoECAsQAw&biw=1536&bih=674

Google. (2020b). Hormigón armado textura. Retrieved June 10, 2020, from https://www.google.com/search?q=hormigon+armado+textura&rlz=1C1GCEA_enEC850EC850&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi7klS5z_jpAhVqRTABHftnDdsQ_AUoAXoECAsQAw&biw=1536&bih=674#imgrc=TRGBsn0QZwvXuM

Google. (2020c). orquideas de nabon - Búsqueda de Google. Retrieved June 10, 2020, from https://www.google.com/search?q=orquideas+de+nabon&rlz=1C1GCEA_enEC850EC850&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiLodin4vjpAhUMSDABHbvdC-dlQ_AUoAXoECAsQAw&biw=1536&bih=674#imgrc=hWF3sWSMrp85wM

IESS. (n.d.). Decreto ejecutivo 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Retrieved March 29, 2020, from <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>

Inarquia. (2018). Primer Edificio de Viviendas Autosuficientes en Suiza | Inarquia. Retrieved March 23, 2020, from <https://inarquia.es/primer-edificio-de-viviendas-autosuficientes-en-suiza>

La institución – GAD Municipal de Nabón. (n.d.). Retrieved January 2, 2020, from <http://www.nabon.gob.ec/la-institucion/>

Ladrillo, E. (2018). 7 Diferencias del ladrillo hueco en la construcción. Retrieved April 1, 2020, from <https://www.evolucionladrillo.com/por-que-es-mejor/23/7-atributos-diferenciales-del-ladrillo-hueco-en-la-construccion>

Langmaier, P. (2017). Centro Juvenil ECHO. Retrieved February 18, 2020, from <https://www.archdaily.pe/> website: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896264/centro-juvenil-echo-puerstl-langmaier-architekten>

lavozdelmundo. (2016). ¿Sabes para qué sirven las puertas giratorias? Retrieved April 2, 2020, from <https://lavozdelmuro.net/sabes-para-que-sirven-las-puertas-giratorias-todos-las-conocemos-pero-mira-cual-es-su-utilidad/>

Lislop. (2020). Piso flotante. Retrieved June 10, 2020, from <http://www.lislop.com/ampliar.php?codpro=647&pag=1>

Master, P., & Equipo, L. E. D. I. (2020). *Lighting Philips MASTER tubo LED InstantFit Equipo electrónico*.

Matic-port. (2018). Funcionamiento de las Puertas Automáticas. Retrieved April 2, 2020, from <https://www.puertasautomaticasmatic-port.com/funcionamiento-de-las-puertas-automaticas/>

MIDUVI. (2018). *Eficiencia Energética en Edificaciones Residenciales NEC-HS-EE*. 40. Retrieved from <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/03/NEC-HS-EE-Final.pdf>

Mondelo, P. (1999). Termorregulación del Cuerpo Humano. *Confort y Estrés Térmico*, 11–99.

Mundo, la voz del. (2016). Para qué sirven las puertas giratorias. Retrieved April 8, 2020, from <https://lavozdelmuro.net/sabes-para-que-sirven-las-puertas-giratorias-todos-las-conocemos-pero-mira-cual-es-su-utilidad/>

Narvaéz, M. A. (2014). *Diseño interior del lobby y las escaleras de conexión a las oficinas del municipio del cantón Santa Isabel*.

NTE INEN-ISO 7730. (2005). *Ergonomía Del Ambiente Térmico. Determinación Analítica E Interpretación Del Bienestar Térmico Mediante El Cálculo De Los Índices Pmv Y Ppd Y Los Criterios De Bienestar Térmico Local (Iso 7730:2005, Idt)*. 5–25.

NTE INEN-ISO 7730. (2014). *Ergonomía Del Ambiente Térmico. Determinación Analítica E Interpretación Del Bienestar Térmico Mediante El Cálculo De Los Índices Pmv Y Ppd Y Los Criterios De Bienestar Térmico Local (Iso 7730:2005, Idt)*. 5–25.

Olgyay, V. (1963). *Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*.

Ortiz, I. (n.d.). *Confort térmico*. 24.

Pesántes, M. P. (2012). Confort térmico en el área social de una vivienda unifamiliar en Cuenca-Ecuador. *Universidad de Cuenca*, 84. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/393/1/tesis.pdf>

Picone, N., & Campo, A. M. (2016). Análisis del confort: Climático en la ciudad de Tandil, Argentina. *Revista Geográfica Venezolana*, 57(1), 110–123.

Rehau. (2017). Hotel Palacio Casafuerte de Zarraton. Retrieved March 23, 2020, from <https://www.rehau.com/es-es/suelo-radiante-en-el-hotel-palacio-casafuerte-de-zarraton>

Rivera, D. (2018). Estandarización del proceso productivo y control de calidad en la industria ladrillera. *Journal of Materials Processing Technology*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.1109/robot.1994.350900>

Rodríguez, J. J. (2012). *Diseño conceptual de vivienda sustentable en el sector rural de el Triunfo a base de teorías, estrategias y tecnologías existentes*.

ShareCG. (2020). lamas de madera. Retrieved June 10, 2020, from <https://www.sharecg.com/v/14565/texture/lamas-de-madera>

Sherwin-Williams. (2020). High Reflective White SW 7757 - Color de pintura blanco y pastel - Sherwin-Williams. Retrieved June 10, 2020, from <https://www.sherwin-williams.com/homeowners/color/find-and-explore-colors/paint-colors-by-family/SW7757-high-reflective-white>

Siguencia, P., & Tola, D. (2013). *Influencia de la ventana en el confort térmico, lumínico y calidad de aire de las viviendas unifamiliares de la Ciudad De Cuenca* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Sociales, M. de T. y A. (1997). Real Decreto 486/1997, 14 de Abril. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo*, 1–17.

Vanessa, A., & Mena, G. (2014). Metodología de evaluación de confort térmico exterior para diferentes pisos climáticos. *Congreso Nacional Del Medio Ambiente 2014 COMANA*, 15.

Vasquez, G. (2017). *Análisis de confort térmico dentro de espacios de oficinas en edificios ubicados en la zona climática5, caso de estudio edificio del Municipio de Tulcan*. 1(1), 287–295. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.758>

Venturelli. (2018). Aislación térmica: Ventajas de la madera. Retrieved April 1, 2020, from <https://www.venturelli.cl/aislacion-termica-ventajas-de-la-madera/>

Wasi, K., & Colibrí. (n.d.). *Nabón. Turismo Comunitario*.

Wh, D. N. B. L. I. A. (2020). *Lighting CoreLine SlimDownlight*. (24), 24–26.

Zuñiga, J. (2015). *Satisfacción laboral y su relación con la variable edad en las Instituciones Públicas del Sector Eléctrico, caso aplicado a la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A.*

Créditos de imágenes y gráficos

Índice de imágenes

<u>Imagen 1: Vista panorámica del cantón Nabón</u>	15
<u>Imagen 2: Fachada del GAD Municipal de Nabón</u>	16
<u>Imagen 3: Mapa de zonas climáticas del Ecuador</u>	19
<u>Imagen 4: Nivel Térmico</u>	20
<u>Imagen 5: Cantón Nabón</u>	32
<u>Imagen 6: Entorno inmediato</u>	34
<u>Imagen 7: Esquema de ubicación y soleamiento de caso de estudio dentro del entorno inmediato</u>	34
<u>Imagen 8: Fachada Frontal del Gad Municipal de Nabón</u>	35
<u>Imagen 9: Fachada Posterior del Gad Municipal de Nabón</u>	35
<u>Imagen 10: Fachada lateral derecha y lateral izquierda del Gad Municipal de Nabón</u>	36
<u>Imagen 11: Orientación fechas de estudio</u>	36
<u>Imagen 12: Asoleamiento fechas de estudio</u>	36
<u>Imagen 13: Ubicación de caso de estudio oficina 1 Control Urbano</u>	37
<u>Imagen 14: Esquema en corte de ubicación de caso de estudio oficina 1 Control Urbano</u>	38
<u>Imagen 15: Fotografías interior oficina de Control Urbano</u>	38
<u>Imagen 16: Ubicación de caso de estudio oficina 2 Gestión Financiera</u>	39
<u>Imagen 17: Esquema de ubicación de caso de estudio oficina 2 Gestión financiera</u> ..	39
<u>Imagen 18: Orientación y asoleamiento Gestión Financiera</u>	40
<u>Imagen 19: Fotografías interior oficina de Gestión Financiera</u>	40
<u>Imagen 20: Toma de temperatura corporal a los encuestados</u>	42
<u>Imagen 21: Toma de temperatura seca del aire en oficinas del Gad de Nabón</u>	42
<u>Imagen 22: Toma de la velocidad del viento en accesos de la edificación</u>	43
<u>Imagen 23: Ubicación de equipo Datalogger para toma de temperatura del aire y humedad relativa en oficinas de Control Urbano y Gestión Financiera</u>	43
<u>Imagen 24: Definiciones de variables que intervienen en el ambiente térmico</u>	44

<u>Imagen 25: Esquema de colocación de equipos de temperatura ambiente y humedad relativa en oficina de Control Urbano.</u>	44
<u>Imagen 26: Esquema de colocación de equipos de temperatura ambiente y humedad relativa en oficina de Gestión Financiera.</u>	45
<u>Imagen 27: Sala de recepción</u>	56
<u>Imagen 28: Habitación</u>	56
<u>Imagen 29: Piso radiante</u>	56
<u>Imagen 30: Piso radiante</u>	56
<u>Imagen 31: Casa autosuficiente</u>	57
<u>Imagen 32: Comedor y cocina casa autosuficiente</u>	57
<u>Imagen 33: Casa autosuficiente</u>	57
<u>Imagen 34: Casa autosuficiente</u>	57
<u>Imagen 35: Centro Juvenil ECHO</u>	58
<u>Imagen 36: Centro Juvenil ECHO</u>	58
<u>Imagen 37: Centro Juvenil ECHO</u>	59
<u>Imagen 38: Centro Juvenil ECHO</u>	59
<u>Imagen 40: Oficina Stads Kantoor Torhout</u>	60
<u>Imagen 40: Sala de reuniones Stads Kantoor Torhout</u>	60
<u>Imagen 42: Edificio Stads Kantoor Torhout</u>	60
<u>Imagen 42: Interior Stads Kantoor Torhout</u>	60
<u>Imagen 43: Parte interior - Taller</u>	61
<u>Imagen 44: Parte exterior - Taller</u>	61
<u>Imagen 45: Visualización 3D Gad Municipal de Nabón</u>	64
<u>Imagen 46: Fachada Frontal del Gad Municipal de Nabón</u>	65
<u>Imagen 47: Planta Baja - Gad Municipal de Nabón</u>	65
<u>Imagen 48: Planta Baja - Gad Municipal de Nabón</u>	66
<u>Imagen 49: Segunda Planta Alta - Gad Municipal de Nabón</u>	66

<u>Imagen 50: Arquitectura vernácula</u>	88
<u>Imagen 51: Aislación térmica madera</u>	89
<u>Imagen 52: Aislación térmica ladrillo</u>	89
<u>Imagen 53: Acondicionamiento térmico del vidrio - Factor solar</u>	90
<u>Imagen 54: Conjunto monolítico</u>	90
<u>Imagen 55: Esquema de funcionamiento de invernadero</u>	92
<u>Imagen 56: Información sobre ventanas</u>	92
<u>Imagen 57: Puerta eléctrica</u>	93
<u>Imagen 58: Puerta giratoria</u>	94
<u>Imagen 59: Moodboard de la Identidad de Nabón</u>	107
<u>Imagen 60: Sistema espiral de distribución ida y retorno tuberías suelo radiante</u>	110
<u>Imagen 61: Estructura de sistema de calefacción por suelo radiante</u>	111
<u>Imagen 62: Tubo Led Phillips</u>	116
<u>Imagen 63: Dicroicos Phillips</u>	116
<u>Imagen 64: Ladrillo artesanal</u>	
<u>Imagen 65: Piso Flotante Vitality de Lux</u>	117
<u>Imagen 66: Pintura para interiores y exteriores</u>	117
<u>Imagen 67: Terminación en adobe</u>	117
<u>Imagen 68: Terminación en hormigón armado</u>	118
<u>Imagen 69: Lamas de madera</u>	118
<u>Imagen 70: Orquídea Jardín botánico de Nabón</u>	
<u>Imagen 71: Bromelias</u>	118
<u>Imagen 72: Mobiliario Escritorio 1</u>	119
<u>Imagen 73: Mobiliario Archivo 1</u>	120
<u>Imagen 74: Mobiliario Escritorio y Archivo 2</u>	121
<u>Imagen 75: Mobiliario Sala de Consejo</u>	121

<u>Imagen 76: Mobiliario Escritorio Alcaldía</u>	122
<u>Imagen 77: Mobiliario Sala de Estar Alcaldía</u>	123
<u>Imagen 78: Mobiliario metalico para Archivo</u>	123
<u>Imagen 79: Mobiliario Counter Recepción</u>	124
<u>Imagen 80: Mobiliario Sala de Espera</u>	124
<u>Imagen 81: Mobiliario para Jardín Central</u>	125
<u>Imagen 82: Estado actual – Propuesta Acceso principal</u>	157
<u>Imagen 83: Estado actual – Propuesta Acceso a balcón</u>	157
<u>Imagen 84: Estado actual – Propuesta Acceso a balcón</u>	158
<u>Imagen 85: Estado actual – Propuesta Acceso posterior</u>	158
<u>Imagen 86: Estado actual - Propuesta Acceso posterior</u>	158
<u>Imagen 87: Estado actúa – Propuesta Ingreso principal</u>	159
<u>Imagen 88: Estado actual – Propuesta Pasillos</u>	159
<u>Imagen 89: Estado actual – Propuesta Jardín</u>	160
<u>Imagen 90: Estado actual – Propuesta Jardín</u>	160
<u>Imagen 91: Estado actual – Propuesta Jardín</u>	160
<u>Imagen 92: Estado actual – Propuesta Jardín</u>	161
<u>Imagen 93: Estado actual – Propuesta Jardín</u>	161
<u>Imagen 94: Estado actual – Propuesta Oficina Control Urbano</u>	162
<u>Imagen 95: Estado actual – Propuesta Oficina Control Urbano</u>	162
<u>Imagen 96: Estado actual – Propuesta Oficina Coordinación Vehicular</u>	162
<u>Imagen 97: Estado actual – Propuesta Oficina Coordinación Vehicular</u>	163
<u>Imagen 98: Estado actual – Propuesta Oficina Dirección Administrativa</u>	163
<u>Imagen 99: Estado actual – Propuesta Oficina Dirección Administrativa</u>	163
<u>Imagen 100: Estado actual – Propuesta oficina Gestión financiera</u>	164
<u>Imagen 101: Estado actual – Propuesta Oficina Gestión Financiera</u>	164

<u>Imagen 102: Estado actual – Propuesta Oficina Gestión Financiera</u>	164
<u>Imagen 103: Estado actual – Propuesta Oficina Gestión Financiera</u>	165
<u>Imagen 104: Estado actual – Propuesta Oficina Gestión Financiera</u>	165
<u>Imagen 105: Estado actual – Propuesta Oficina Gestión Financiera</u>	165
<u>Imagen 106: Estado actual – Propuesta Sala de Concejales</u>	166
<u>Imagen 107: Estado actual – Propuesta Sala de Concejales</u>	166
<u>Imagen 108: Estado actual – Propuesta Sala de espera</u>	166
<u>Imagen 109: Estado actual – Propuesta Sala de espera</u>	167
<u>Imagen 110: Estado actual – Propuesta Alcaldía</u>	167
<u>Imagen 111: Estado actual – Propuesta Alcaldía</u>	167
<u>Imagen 112: Propuesta Alcaldía</u>	168
<u>Imagen 113: Propuesta Archivo General</u>	168
<u>Imagen 114: Propuesta Archivo General</u>	168
<u>Imagen 115: Propuesta Archivo General</u>	169

Índice de tablas

<u>Tabla 1: Zona climática de la provincia del Azuay - Cuenca</u>	19
<u>Tabla 2: Definición de zonas climáticas para el Ecuador</u>	20
<u>Tabla 3: Cuadro de necesidades y requerimientos Gad de Nabón</u>	31
<u>Tabla 4 : Resumen de estándares establecidos según normas internacionales y locales para cada aspecto que interviene en la IEQ: CT, CAI, CV, CA</u>	41
<u>Tabla 5: Datos obtenidos temperatura seca del aire / oficina Control Urbano</u>	45
<u>Tabla 6: Datos obtenidos temperatura seca del aire / Gestión Financiera</u>	46
<u>Tabla 7: Humedad según UNE – EN 15251</u>	46
<u>Tabla 8: Valores obtenidos humedad relativa / Control Urbano</u>	47
<u>Tabla 9: Valores obtenidos humedad relativa / Gestión Financiera</u>	47

<u>Tabla 10: Clasificación estimada de la velocidad del aire.....</u>	48
<u>Tabla 11: Valores obtenidos velocidad del aire / Control Urbano.....</u>	48
<u>Tabla 12: Resultados promedio de Temperatura Corporal de usuarios en la oficina de Control Urbano.....</u>	50
<u>Tabla 13: Resultados promedio de Temperatura Corporal de usuarios en la oficina de Gestión Financiera.....</u>	51
<u>Tabla 14: Tasas metabólicas.....</u>	51
<u>Tabla 15: Valores obtenidos actividad metabólica en la oficina de Control Urbano.....</u>	52
<u>Tabla 16: Valores obtenidos actividad metabólica en la oficina de Gestión Financiera.....</u>	52
<u>Tabla 17: Aislamiento térmico según el tipo de vestido</u>	53
<u>Tabla 18: Valores obtenidos usuarios / Control Urbano</u>	53
<u>Tabla 19: Valores obtenidos usuarios / Gestión Financiera.....</u>	53
<u>Tabla 20: Valores sexo edad y peso usuarios.....</u>	54
<u>Tabla 21: Escala de sensación térmica de siete niveles según Fanger</u>	54
<u>Tabla 22: Cuadro resumen de homólogos.....</u>	61
<u>Tabla 23: Cuadro resumen datos obtenidos.....</u>	63
<u>Tabla 24: Oficinas Gad Municipal de Nabón.....</u>	67
<u>Tabla 25: Condicionantes tecnológicos Gad Municipal de Nabón.....</u>	69
<u>Tabla 26: Pérdidas de calor estado actual</u>	70
<u>Tabla 27: Aberturas oficinas - Gad Municipal de Nabón</u>	71
<u>Tabla 28: Sistemas de calefacción oficinas - Gad Municipal de Nabón</u>	72
<u>Tabla 29: Codificación de espacios y áreas generales Gad Municipal de Nabón.....</u>	76
<u>Tabla 30: Análisis de criterios expresivos - Gad Municipal de Nabón</u>	78
<u>Tabla 31: Imágenes referenciales criterios expresivos - Gad Municipal de Nabón</u>	80
<u>Tabla 32: Planteamiento y requerimiento para instituciones - Gad Municipal de Nabón.....</u>	87
<u>Tabla 33: Perdidas de calor por sistemas.....</u>	95
<u>Tabla 34: Ganancias de calor por aplicación de sistemas.....</u>	96

Tabla 35: Requerimientos tecnológicos por espacio - Gad Municipal de Nabón.....100

Tabla 36: Matriz de acabados - Gad Municipal de Nabón.....100

Tabla 37: Significado del color101

Tabla 38: Características sensoriales Metales102

Tabla 39: Características sensoriales Maderas.....103

Tabla 40: Características sensoriales Cristal.....104

Tabla 41: Tabla resumen de los criterios de diseño105

Tabla 42: Cuadro resumen conclusiones.....106

Tabla 43: Ganancias de calor por aplicación de sistemas.....110

Tabla 44: Matriz de acabados propuesta115

Índice de gráficos

Gráfico 1: Resultados encuestas usuarios Sensación Térmica - Control Ur-
bano y Gestión financiera.....49

Gráfico 2: Resultados encuestas usuarios Ambiente Térmico - Control Urbano y Gestión
Financiera.50

Gráfico 3: Organigrama general de las oficinas del Gad Municipal de Nabón73

Gráfico 4: Organigrama Planta baja Gad Municipal de Nabón.....74

Gráfico 5: Organigrama Planta alta Gad Municipal de Nabón74

Gráfico 6: Organigrama Segunda Planta alta Gad Municipal de Nabón75

Gráfico 7: Organigrama Planta alta Gad Municipal de Nabón81

Gráfico 8: Sistema gráfico sobre el pensamiento relacional112



ANEXOS



Ordenanzas y resoluciones Municipio de Nabón

BASE LEGAL

La M. I. Municipalidad de Nabón, se rige en lo que prescribe los artículos 253 y 264 de la Constitución Política de la República y el Código Orgánico de Organización Territorial, en su apartado 56, donde establece la autonomía: administrativa, funcional, y económica.

Entre las competencias está:

Art. 55 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) 2010.

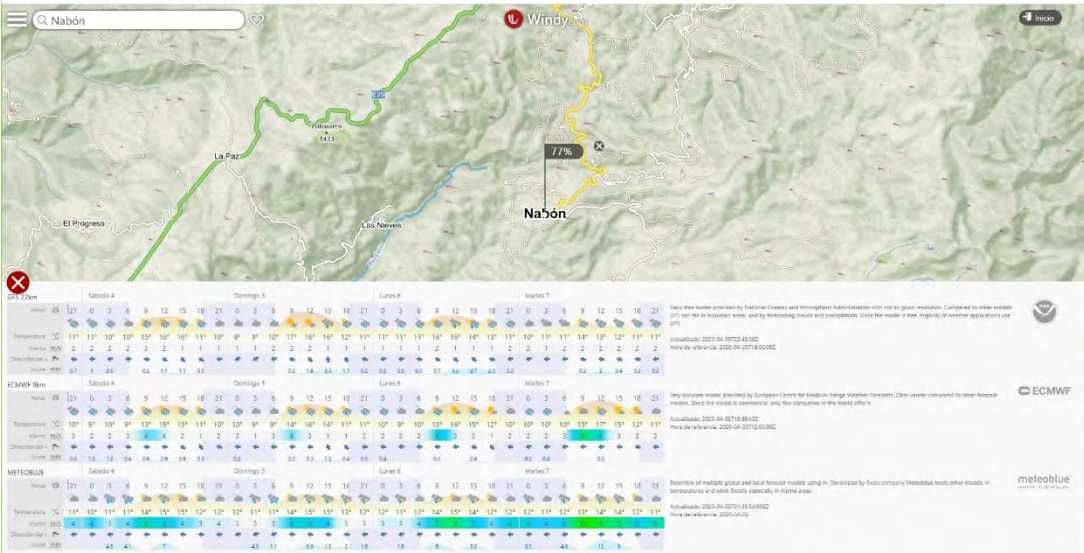
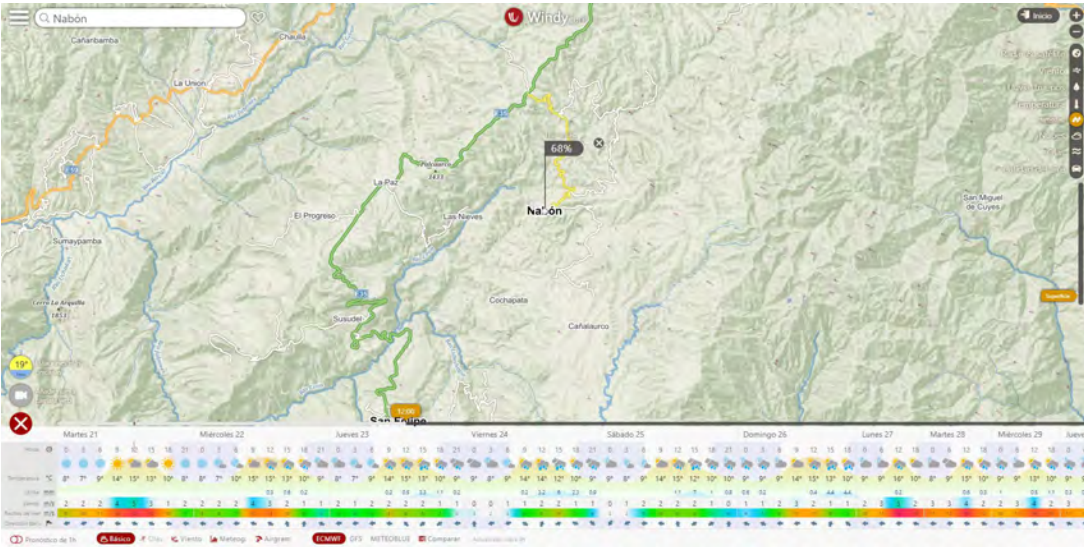
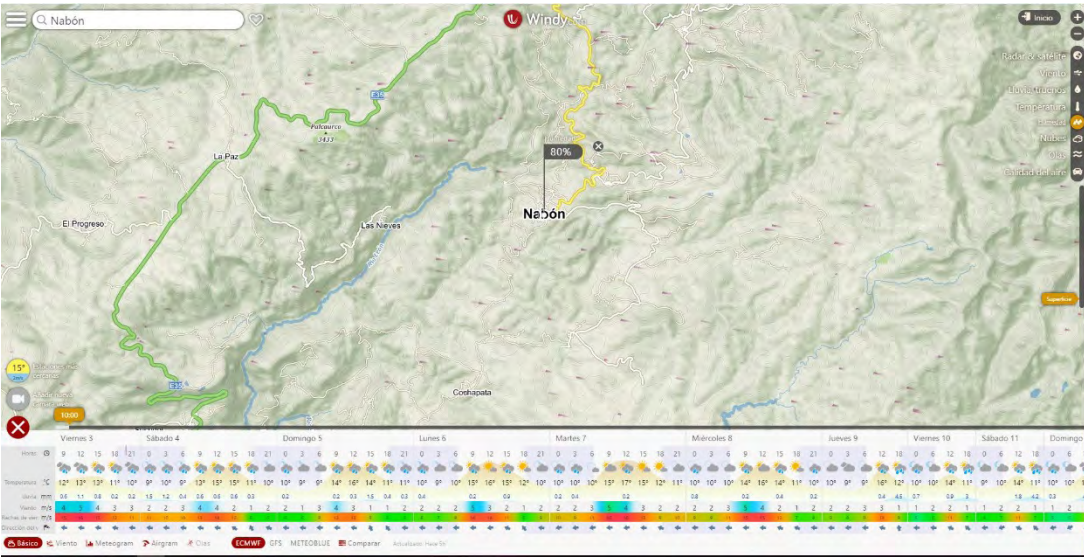
Título I: Principios Generales.

Art. 4.- Fines de los gobiernos autónomos descentralizados. - Dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales son fines de los gobiernos autónomos descentralizados. - Dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales son fines de los gobiernos Autónomos Descentralizados:

- a.- El Desarrollo equitativo y solidario mediante el fortalecimiento del proceso de autonomías y descentralización;
- b.- La garantía, sin discriminación alguna y en los términos previstos en la Constitución de la República, de la plena vigencia y el efectivo goce de los derechos individuales y colectivos constitucionales y de aquellos contemplados en los instrumentos internacionales;
- c.- El fortalecimiento de la unidad nacional en la diversidad;
- d.- La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable;
- e.- La protección y promoción de la diversidad cultural y el respeto a sus espacios de generación e intercambio; la recuperación, preservación y desarrollo de la memoria social y patrimonio cultural;
- f.- La obtención de un hábitat seguro y saludable para los ciudadanos y la garantía de su derecho a la vivienda en el ámbito de sus respectivas competencias;
- g.- El desarrollo planificado participativamente para transformar la realidad e impulso de la economía popular y solidaria con el propósito de erradicar la pobreza, distribuir equitativamente los recursos y la riqueza, y alcanzar el buen vivir.
- h.- La generación de condiciones de aseguren los derechos y principios reconocidos en la constitución a través de la creación y funcionamiento de sistemas de protección integral de sus habitantes;
- i.- Los demás establecidos en la Constitución y la ley.

Anexo 1

Figura 1: Tabla climática del tiempo Nabón



Anexo 2

Anexo 2

Temperatura Cantón Nabón			
Día	Hora	°C	Promedio °C
viernes 3	9:00	12	11.8
	12:00	13	
	15:00	13	
	18:00	11	
	21:00	10	
Sabado 4	9:00	13	12.8
	12:00	15	
	15:00	15	
	18:00	11	
	21:00	10	
Domingo 5	9:00	14	13.2
	12:00	16	
	15:00	14	
	18:00	11	
	21:00	11	
Lunes 6	9:00	15	13.6
	12:00	16	
	15:00	15	
	18:00	12	
	21:00	10	
Martes 7	9:00	15	14
	12:00	17	
	15:00	15	
	18:00	12	
	21:00	11	
Miércoles 8	9:00	14	13
	12:00	16	
	15:00	14	
	18:00	11	
	21:00	10	
Jueves 9	9:00	10	13.4
	12:00	16	
	15:00	17	
	18:00	12	
	21:00	12	
Viernes 10	9:00	11	12.6
	12:00	14	
	15:00	15	
	18:00	11	
	21:00	12	
Sabado 11	9:00	11	12.2
	12:00	14	
	15:00	15	
	18:00	10	
	21:00	11	
Domingo 12	9:00	10	11.8
	12:00	14	
	15:00	15	
	18:00	10	
	21:00	10	
Lunes 13	9:00	10	12.8
	12:00	14	
	15:00	15	
	18:00	9	
	21:00	10	
Martes 14	9:00	9	11
	12:00	14	
	15:00	14	
	18:00	9	
	21:00	9	
Miércoles 15	9:00	9	10.4
	12:00	15	
	15:00	9	
	18:00	10	
	21:00	9	
Jueves 16	9:00	10	11.6
	12:00	15	
	15:00	14	
	18:00	10	
	21:00	11	
Viernes 17	9:00	10	13.4
	12:00	16	
	15:00	17	
	18:00	12	
	21:00	12	
Sabado 18	9:00	11	12.6
	12:00	14	
	15:00	15	
	18:00	11	
	21:00	12	
Domingo 19	9:00	11	12.2
	12:00	14	
	15:00	15	
	18:00	10	
	21:00	11	
Lunes 20	9:00	10	11.6
	12:00	14	
	15:00	15	
	18:00	9	
	21:00	10	
martes 21	9:00	14	12.2
	12:00	15	
	15:00	14	
	18:00	10	
	21:00	9	
miercoles 22	9:00	15	12.4
	12:00	15	
	15:00	15	
	18:00	10	
	21:00	9	
Jueves 23	9:00	14	12.2
	12:00	15	
	15:00	15	
	18:00	10	
	21:00	9	
viernes 24	9:00	14	11.8
	12:00	14	
	15:00	12	
	18:00	10	
	21:00	9	
sabado 25	9:00	14	12.2
	12:00	15	
	15:00	12	
	18:00	10	
	21:00	10	
domingo 26	9:00	14	12.6
	12:00	15	
	15:00	13	
	18:00	10	
	21:00	11	
lunes 27	12:00	16	12.2
	15:00	18	
	18:00	10	
	21:00	10	
	9:00	9	
Martes 28	12:00	15	12.2
	15:00	15	
	18:00	13	
	21:00	13	
	9:00	10	
Miércoles 29	12:00	13	11.2
	15:00	13	
	18:00	10	
	21:00	10	
	9:00	9	
Jueves 30	12:00	13	11
	15:00	13	
	18:00	10	
	21:00	10	
	9:00	10	

Húmedad Cantón Nabón			
Día	Hora	%	Promedio % total
viernes 3	12:00	77	80
	15:00	75	
	18:00	88	
	21:00	68	
Sabado 4	12:00	73	78
	15:00	95	
	18:00	68	
	21:00	68	
Domingo 5	12:00	78	80
	15:00	78	
	18:00	94	
	21:00	70	
Lunes 6	12:00	70	80
	15:00	75	
	18:00	95	
	21:00	61	
Martes 7	12:00	73	74
	15:00	73	
	18:00	88	
	21:00	64	
Miércoles 8	12:00	78	77
	15:00	78	
	18:00	90	
	21:00	66	
Jueves 9	12:00	86	76
	15:00	86	
	18:00	96	
	21:00	79	
Viernes 10	12:00	97	91
	15:00	97	
	18:00	97	
	21:00	88	
Sabado 11	12:00	77	91
	15:00	77	
	18:00	98	
	21:00	96	
Domingo 12	12:00	86	92
	15:00	86	
	18:00	79	
	21:00	86	
Lunes 13	12:00	86	88
	15:00	86	
	18:00	93	
	21:00	85	
Martes 14	12:00	85	89
	15:00	85	
	18:00	97	
	21:00	76	
Miércoles 15	12:00	76	80
	15:00	76	
	18:00	88	
	21:00	85	
Jueves 16	12:00	85	88
	15:00	85	
	18:00	93	
	21:00	86	
Viernes 17	12:00	76	83
	15:00	76	
	18:00	88	
	21:00	85	
Sabado 18	12:00	85	89
	15:00	85	
	18:00	97	
	21:00	84	
Domingo 19	12:00	72	75
	15:00	72	
	18:00	90	
	21:00	68	
Lunes 20	12:00	80	80
	15:00	80	
	18:00	93	
	21:00	60	
Martes 21	12:00	60	72
	15:00	69	
	18:00	87	
	21:00	64	
Miércoles 22	12:00	72	77
	15:00	72	
	18:00	96	
	21:00	68	
Jueves 23	12:00	83	82
	15:00	83	
	18:00	96	
	21:00	83	
Viernes 24	12:00	82	86
	15:00	82	
	18:00	94	
	21:00	78	
Sabado 25	12:00	94	90
	15:00	94	
	18:00	98	
	21:00	79	
Domingo 26	12:00	87	86
	15:00	87	
	18:00	97	
	21:00	86	
Lunes 27	12:00	92	83
	15:00	92	
	18:00	92	
	21:00	68	
Martes 28	12:00	68	76
	15:00	68	
	18:00	93	
	21:00	77	
Miércoles 29	12:00	77	83
	15:00	77	
	18:00	94	
	21:00	78	
Jueves 30	12:00	91	87
	15:00	91	
	18:00	91	
	21:00	91	

Figura 2: Datos meteorológicos del caso de estudio

Anexo 3: Diseño de encuesta

DATOS GENERALES									
Codificación:		Fecha:		Hora inicio:		Hora Fin:			
Nombre del Encuestado:									
DATOS PERSONALES									
Sexo:	M	()	Edad:	Peso:		Temp. Corporal:			
	F	()		Estatura:		m	°C		
CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO									
TIPO DE ESPACIO	()	Cerrado (espacio definido por muros perimetrales, ventilados e iluminados por vanos)							
	()	Semi Abierto (conectado con corredores, terrazas, balcones)							
	()	Abierto (únicamente con cubierta sin muros al perímetro)							
TIPO DE EDIFICACIÓN	()	Tradicional							
	()	Patrimonial							
SISTEMA DE CONTROL CLIMÁTICO	()	Calefacción							
	()	Ventilador (techo, pedestal o pared)							
	()	Aire acondicionado (techo o pared)							
	()	Ninguno							
ACTIVIDADES DEL ENCUESTADO									
Tiempo de permanencia en el espacio:									
Menos de ½ hora:		()		Más de ½ hora:		()			
Se descarta la encuesta				Se acepta la encuesta					
Nivel de actividad:									
Sentado, leyendo o escribiendo:		()	1,0 met	Actividad ligera de pie		()	1,6 met		
Tipeando (computador)		()	1,1 met	Actividad media de pie		()	2,0 met		
Actividad sedentaria (oficina)		()	1,2 met	Levantado		()	2,1 met		
TIPO DE VESTIMENTA DEL ENCUESTADO									
Ligera		Normal		Abrigada		Muy abrigada			
	()		()		()		()		
0.5 CLO		0.8 CLO		1.0 CLO		1.5 CLO			

Anexo 3: Diseño de encuesta

PERCEPCIÓN DEL INDIVIDUO SOBRE EL AMBIENTE TÉRMICO							
Sensación Térmica							
	1	2	3	4	5	6	7
¿Cómo se siente usted en este momento?	Mucho frío	Frío	Algo de frío	Ni calor, ni frío	Algo de calor	Calor	Mucho calor
	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }
¿Cómo siente la humedad en su piel en este momento?	Muy húmedo	Húmedo	Algo húmedo	Normal	Algo seco	Seco	Muy seco
	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }
¿Cómo siente la ventilación en este momento?	Mucha ventilación		Mediana ventilación	Ligera ventilación		Ninguna ventilación	
	{ }		{ }	{ }		{ }	
¿Qué preferiría en este momento con respecto a la ventilación?	Preferiría más ventilación		Sin cambio			Preferiría menos ventilación	
	{ }		{ }			{ }	
¿Cómo se encuentra usted este momento?	Confortable	Ligeramente inconfortable	Inconfortable	Muy inconfortable		Extremadamente inconfortable	
	{ }	{ }	{ }	{ }		{ }	
¿Cómo siente la calefacción en este momento?	Mucha calefacción		Mediana calefacción	Ligera calefacción		Ninguna calefacción	
	{ }		{ }	{ }		{ }	
¿Qué preferiría en este momento con respecto a la calefacción?	Preferiría más calefacción		Sin cambio			Preferiría menos calefacción	
	{ }		{ }			{ }	
¿Cómo preferiría usted sentirse en este momento?	Mucho más fresco	Más fresco	Un poco más fresco	Sin cambio	Con un poco más de calor	Con más calor	Mucho más caluroso
	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }
Ambiente térmico							
¿Cómo considera el ambiente en lo personal?	Generalmente aceptable		Generalmente inaceptable				
	{ }		{ }				
¿Qué tan tolerable le parecen las condiciones del ambiente en este momento?	Perfectamente tolerable	Tolerable	Ligeramente intolerable	Intolerable	Extremadamente intolerable		
	{ }	{ }	{ }	{ }	{ }		
RECOLECCIÓN DE DATOS DE MONITOREO DEL AMBIENTE							
Temperatura del aire (°C)		Humedad Relativa 1%		Velocidad del viento (m/s)			

Anexo 4: Tabla general de datos

[illegible]

CUADRO COMPARATIVO ENTRE NORMATIVAS Y LOS ESPACIOS ACTUALEMENTE			
Normativa	Cumple	No cumple	Observación
Art. 22 Superficie y cubicación en los locales y puestos de trabajo			
Dos metros cuadrados de superficie por trabajador y seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador.		x	Con la creación de un nuevo archivo se ampliará las áreas de trabajo.
Altura mínima 2.30 metros	x		
Art. 23 Suelos, techos y paredes			
El material del piso requerido no debe ser deslizante o susceptible y de fácil limpieza.		x	Para unificación de pisos se eliminará la alfombra, misma que incumple con requerimientos de uso y limpieza.
Las paredes serán lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas y desinfectadas	x		
Art. 24 Pasillos			
Los corredores, galerías y pasillos deberán tener un ancho adecuado a su utilización, con un mínimo de 1.20 y 1.90m.	x		
Art. 26 Escaleras fijas y de servicio			
Ninguna escalera debe tener más de 2.70 m de altura de una plataforma de descanso a otra. Los descansos internos tendrán como mínimo 1.10 m en la dimensión medida en dirección a la escalera.	x		
El espacio libre vertical será superior a 2.20 metros desde los peldaños hasta el techo.	x		
Las escaleras, excepto las de servicio, tendrán al menos 900 milímetros de ancho y estarán libres de todo obstáculo. La inclinación respecto de la horizontal, no podrá ser menos de 20 grados ni superior a 45 grados.	x		
Los escalones, excluidos los salientes, tendrán al menos 230 milímetros de huella y no más de 200 milímetros ni menos de 130 milímetros de altura o contrahuella.	x		
Toda escalera de cuatro o más escalones deberá estar provista de barandilla y pasamanos sobre cada lado libre.	x		
Las escaleras entre paredes estarán provistas de al menos un pasamano, preferentemente situado al lado derecho en sentido descendente.	x		
Pasamanos instalados a 900 mm de altura	x		

Art. 33 Puertas y salidas			
Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura, para que todos los trabajadores puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.	x		
Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las condiciones suficientes para una rápida salida en caso de emergencia. Deberán tener una altura mínima de 2.05m con los siguientes anchos mínimos: acceso a oficinas 0.90m, entre ambientes 0.80m y para baños 0.80m.	x		
El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1.20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 200. Cuando exceda de tal cifra, aumentará el número de aquellas o su ancho de acuerdo con la siguiente fórmula: ancho en metros = 0.006 x número de trabajadores usuarios.	x		
Se procurará que la puerta de acceso a los centros de trabajo o a sus plantas, permanezcan abiertas durante los periodos de trabajo, y en todo caso serán de fácil y rápida apertura.	x		
Art. 49 Abastecimiento de agua			
Debe disponerse, al menos de una llave por cada 50 trabajadores, recomendado especialmente para la bebida tipo surtidor.	x		
Art. 41 Servicios higiénicos			
Se considerará medio baño por cada 50 m2. de área útil de local comercial u oficina y uno adicional por cada 500 m2. de local o fracción mayor al 50%.			
El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo de acuerdo a lo siguiente:			
Excusados: 1 por cada 25 varones o fracción 1 por cada 15 mujeres o fracción		x	En planta alta se adicionará un nuevo ss.hh por exceso de usuarios
Urinarios: 1 por cada 25 varones o fracción	x		
Lavabos: 1 por cada 10 trabajadores o fracción	x		
		x	Se implementará nuevos lavabos en los espacios requeridos.
Art. 42 Excusados y urinarios			
Cuando los excusados comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.		x	Se implementarán sistemas de ventilación artificial.
Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro de ancho por 1.20 de largo y 2.30 de altura.		x	Espacio reducido, se tratará de adecuar o conservar los espacios.
Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y están provistas de cierre interior y un colgador.	x		

Art.45 Normas comunes a los servicios higiénicos			
Los suelos, paredes y techos de los cuartos de aseo, vestuarios, duchas, lavabos y excusados, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y los armarios y asientos aptos para su utilización.	x		
Art. 47 Empresas con servicio médico			
En las empresas obligadas a constituir Servicio Médico autónomo o mancomunado, será este el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que lo requieran, por accidente o enfermedad, durante su permanencia en el centro de trabajo, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Servicio Médico de la empresa.	X		
Art. 53 Condiciones generales ambientales: ventilación temperatura y humedad			
En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.		x	Implementar sistemas de acondicionamiento térmico para compensar el clima frío presente en las oficinas
La circulación del aire en locales cerrados se procurará acondicionar de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad no sea superior a 15 metros por minuto a temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes calurosos.	x		
Art. 56 Iluminación, niveles mínimos			
Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar labores con seguridad y sin dañar los ojos.			
Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos:			
20 luxes: Pasillos, patios y lugares de paso.	x		
300 luxes: Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.			x
Art. 57 Iluminación artificial			
En las zonas de trabajo que por naturaleza carece de iluminación natural, sea ésta insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones, se empleará iluminación artificial adecuada para ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del local ni presentar peligro de incendio o explosión.	x		
Cuando la índole del trabajo exija la iluminación intensa de un lugar determinado, se combinará la iluminación general con otro local, adaptada a la labor que se ejecute, de tal modo que evite deslumbramientos; en este caso, la iluminación general más débil será como mínimo de 1/3 de la iluminación localizada, medidas ambas en lux.			De ser el caso se colocará iluminación puntual en las áreas que sean requeridas.
Para alumbrado localizado, se utilizarán reflectores o pantallas difusoras que oculten completamente el punto de luz al ojo del trabajador.	x		

Se prohíbe el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión de flujo luminoso, con excepción de las luces de advertencia.			Se implementará iluminación en señalética de advertencia
Art. 161 Salidas de emergencia			
Cuando las instalaciones normales de evacuación, no fuesen suficientes o alguna de ellas pudiera quedar fuera de servicio, se dotará de salidas o sistemas de evacuación de emergencia.		x	Se analiza posibles sistemas de evacuación de emergencia
Las puertas o dispositivos de cierre de salidas de emergencia, se abrirán hacia el exterior y en ningún caso podrán ser corredizas o enrollables.	x		
Las puertas y dispositivos de cierre, de cualquier salida de un local con riesgo de incendio, están provistas de un dispositivo interior fijo de apertura, con mando sólidamente incorporado.		x	Se analiza posibles dispositivos para salidas de emergencia
Las salidas de emergencia tendrán un ancho mínimo de 1.20 metros, debiendo estar siempre libres de obstáculos y debidamente señalados.		x	Se analiza posibles salidas de emergencia.
Art. 164 Señalización de seguridad – Normas generales			
Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación.		x	Se incluirá nueva señalética de seguridad
La señalización se basará en los siguientes criterios: Se usarán con preferencia los símbolos evitando, en general, la utilización de palabras escritas. Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional.			Se incluirá nueva señalética de seguridad cumpliendo los parámetros de las normativas.
Art. 165 Tipos de señalización			
Se cumplirán con las normas establecidas en el Reglamento respectivo de los Cuerpos de Bomberos del país	x		
Art. 169 Señales de seguridad			
Las señales de obligación serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que exprese la obligación de cumplir.			Se incluirá nueva señalética cumpliendo los parámetros de las normativas.
Señales de prohibición estarán constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro el símbolo del riesgo que se avisa.			Se incluirá nueva señalética cumpliendo los parámetros de las normativas.
Señales de información serán de forma cuadrada o rectangular. El color de fondo será verde llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro la señal.	x		Se reemplazará por nueva señalética para cumplir los parámetros de las normativas.

Tabla 32: Planteamiento y requerimiento para instituciones - Gad Municipal de Nabón
Fuente: Autoras, 2020.

Anexo 6: Consideraciones psicosociales de los materiales

Características Sensoriales Generales de los Materiales Naturales				
Metales				
Visuales	Auditivas	Táctiles	Olfativas	Gustativas
Luminosidad: Los metales pueden ser pulidos alcanzando una alta lustrosidad con lo que adoptan una gran capacidad para reflejar la luz. El lustre del material que se obtiene por el intenso pulimiento aporta un gran efecto visual a los objetos gracias al juego de brillos, de sombras y reflejos. Textura: A través de la aplicación de texturas táctiles al mismo tiempo se aportan cualidades visuales dinámicas gracias a la reflexión de la luz. Color: Todos los metales tienen un color característico en estado puro y ciertas aleaciones estándar tienen además su color particular y cualidad de superficie. El oro es característico por su color al igual que la plata, el bronce, el cobre, etc. Muchos metales son naturalmente de color gris (titanio), el hierro de color gris azulado.	Sonidos: En general los metales corresponden a la misma línea acústica que los materiales pétreos: Gran sonoridad, reflejo del sonido.	Textura: Todos los metales son sólidos a temperatura ordinaria (excepto el mercurio que es líquido), aunque aplicándoles altas temperaturas llegan a ser líquidos (cada metal tiene su particular punto de fusión). Al ser pulidos se presentan totalmente lisos y suaves al tacto, existen diversidad de técnicas que le pueden otorgar diversidad de texturas a los metales. En general los metales cuentan con una gran dureza. El hierro es un metal de textura granulosa que se torna fibrosa después del martilleo. Los metales duros como el tungsteno, titanio y tantalio son sensibles a la percusión y los golpes por lo que es recomendable evitar el contacto con metales. Temperatura: En general los metales son de temperatura fría. Peso: Existen metales muy pesados como el hierro o muy ligeros como el aluminio y el titanio.	Olores: Los metales debido a sus características naturales (ausencia de porosidad, dureza) es de los materiales naturales que carecen de aroma alguno atributo que lo hace especialmente afable a determinadas aplicaciones en las que se busque evitar la generación y conservación de malos olores.	Los metales son buenos conductores del calor y de la electricidad (la plata, cobre, aluminio principalmente) y se prestan para la aplicación en la fabricación de objetos destinados a la preparación de los alimentos sobre todo para aquellos objetos que están en contacto directo con el fuego.

Tabla 44: Características sensoriales Metales
Fuente: (A. Flores, 2013, p. 360)

Características Sensoriales Generales de los Materiales Naturales				
Maderas				
Visuales	Auditivas	Táctiles	Olfativas	Gustativas
Patrón decorativo: Las venas o vetas de la madera constituyen el "patrón decorativo" natural de este material. Las vetas pueden acentuar y hacer resaltar a la cualidad formal. El veteado o patrón de la madera depende del curso de los anillos anuales del recorrido de las fibras, y de los radios medulares. Según el recorrido de las fibras se habla de veteado listado, de granjas, piramidal, obstruido, ondulado o con aguas. Color: El color natural de la madera depende principalmente de los pigmentos contenidos en las células de las proporciones de lignina y celulosa y del grado de mineralización. Existe una amplia gama y variedad de clases de maderas entre aquellas de coníferas y de árboles frondosos por lo que es posible encontrar maderas en tonalidades oscuras como la de Roble Negral, el Nogal aguas, el Wengué que son casi negras, aquellas rojizas y marrones como la Caoba, Makore, Teca, etc., o casi blancos como el Abedul. Existen maderas que a pesar de que son muy claras con el tiempo oscurecen mucho como el alerce o el pino Weymouth. Luminosidad: El brillo natural de la madera es muy notoria en maderas como las de arce, tilo, y plátano.	En aplicaciones a objetos, los materiales como la madera tienden a amortiguar (sobre todo placas finas y tabletas de madera maciza) los sonidos por lo que no son especialmente sonoros al contacto con otros elementos o materiales. La capacidad amortiguadora del sonido de la madera es a causa de su relativo poco peso, flexibilidad y por la poca profundidad de sus poros. La velocidad de propagación de las ondas sonoras en el sentido de las fibras de la madera según sea la clase de ésta está entre 2500 m/s y 6000 m/s es casi el doble que, en el sentido transversal, por ello se transmite bien el sonido corporal de la madera, propiedad que es una ventaja para la utilización de la madera en instrumentos musicales, sobre todo maderas de Arce, Abeto y Pino.	Temperatura: La madera es un material que es cálido por naturaleza. Textura: La madera tiene una textura natural que es ligeramente rugosa y áspera. En general las maderas se dividen en muy duras (guayacán, boj), duras (arce, cerezo), semiduras (castaño), blandas (abedul, pino, abeto), y muy blandas (balsa, álamo, sauce). Peso: Existe un amplia gama y variedad de clases de maderas por lo que es posible encontrar tanto, maderas pesadas de ligera porosidad y maderas muy ligeras de gran porosidad (balsa).	Aroma: La madera en general es un material que cuenta con sus aromas específicos, variando e intensificando su olor en determinadas variedades, existen variedades que son especialmente aromáticas como la madera de Olinalá, o la de guayacán, la de sándalo, abura, de Pernambuco, Alcan forero, etc. Conserva su olor tanto recién cortada como almacenada y es ocasionado por las esencias, contenidas en las sustancias de la madera tales como resinas, ceras, trementina y grasas que se volatilizan fácilmente.	Aplicado el material a objetos destinados al consumo de alimentos resulta especialmente agradable por su calidez al contacto y su ausencia de toxicidad.

Tabla 45: Características sensoriales Maderas
Fuente: (A. Flores, 2013, p. 358)

Características Sensoriales Generales de los Materiales Naturales				
Maderas				
Visuales	Auditivas	Táctiles	Olfativas	Gustativas
El vidrio (con el que se hace casi la totalidad de objetos) y el cristal plomo o cristal (producto de gran brillo para piezas de lujo) son la imitación por el hombre del cristal de roca del cuarzo cristalizado. En la naturaleza se encuentra, aunque no en gran abundancia, el cuarzo límpido de formas geométricas perfectas de gran brillo y transparencia, tiene la propiedad de descomponer el rayo solar en 8 colores del espectro. Color: La transparencia es una cualidad inherente al cristal y al vidrio representa una importante propiedad comunicativa y emocional. El vidrio es refringente modifica la dirección de los rayos luminosos en el momento que penetran en él. Estéticamente aporta un carácter neutro que le contenga, o de los elementos del ambiente.	La sonoridad caracteriza al cristal siendo especialmente afable al contacto con otros elementos especialmente con aquellos de su misma naturaleza característica que aporta pautas para determinados usos.	El cristal es una sustancia mineral que tiene naturalmente la forma de un poliedro regular o simétrico, Textura. El vidrio en la aplicación a objetos (fabricados a partir de productos básicos de vidrio como el laminado) de superficie generalmente lisa (aunque puede tomar otras texturas a través del esmerilado y e rayado). El cristal es un maravilloso aislante del calor y la electricidad.	Olores: El cristal debido a sus características naturales (ausencia de porosidad, dureza), es de los materiales naturales que carecen de aroma atributo que lo hace especialmente afable a determinadas aplicaciones en las que se busque evitar la generación y conservación de malos olores.	El cristal es un material especialmente afable y útil en la fabricación de producto destinado a la preparación, presentación y consumo de los alimentos gracias a su higiene, transparencia y en la actualidad resistencia a altas temperaturas.

Tabla 46: Características sensoriales Cristal
Fuente: (A. Flores, 2013, p. 359)

Abstract of the project

Title of the project Interior Design and Thermal Comfort in Institutional Offices.

Project subtitle Municipality of the Nabón Canton

Summary:

The GAD Municipal of Nabón is a public institution and its headquarters are located in front of the central park. Its facilities were attached to an existing building, whose interior spaces, as well as workers and users, have been affected by the cold climate of Nabón. This consists on the priority need to be solved. In this sense, this work seeks to improve the thermal comfort in the offices of the municipality through thermal conditioning systems and implementation of materials from the area applied in an interior design proposal that cares about functional and aesthetic parameters, in order to create comfortable environments.

Keywords Bioclimatic design, design confort, thermical balance, climatization, work performance.

Student Marín Barros Analy Augusta

C.I. 10483991-5 Código: 81158

Student Palacios Andrade María Mercedes

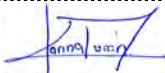
C.I. 110465066-6 Código: 81137

Director Heras Barros Verónica Cristina

Codirector:

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor:



apellidos_nombres

N°. Cédula Identidad

010260367-7

Anexo 7

CUENCA - ECUADOR
2020