



**ANTEPROYECTO DE DISEÑO
ARQUITECTÓNICO PARA LA
ESCUELA NACIONAL
DEL CAFÉ**

**SOLUCIONES ESPACIALES DE
INSTALACIONES, OFICINAS Y
LABORATORIOS PARA LA
FORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y
EXTENSIÓN DEL INSTITUTO
DEL CAFÉ DE COSTA RICA**

**UNIVERSIDAD CENTRAL
VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ
SOLUCIONES ESPACIALES DE INSTALACIONES, OFICINAS Y LABORATORIOS PARA LA FORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y
EXTENSIÓN DEL INSTITUTO DEL CAFÉ DE COSTA RICA**

MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

ESTUDIANTE: DIEGO ARMANDO GUTIÉRREZ FONSECA

TUTOR: ARQ. HENRY CAMPOS VARELA

**SEDE CENTRAL
AGOSTO, 2022**



*"La construcción es la lengua materna del arquitecto;
un arquitecto es un poeta que piensa y habla en el
idioma de la construcción"*

Auguste Perret



AROMAS DEL CAFÉ

*¿Quieres una tacita de café?
Es savia de la patria,
incienso, más que aroma, de la tierra,
azahar de nuestra infancia,
arbolillo sagrado en nuestros predios.*

*Él introdujo al siglo
entre un bostezo y otro del terruño,
rescató a los abuelos
de su insigne pobreza,
dividió a los hermanos
en dueños y olvidados,
instaló presidentes,
fusiló heroicidades,
y llenó a San José
de estatuas, y de teatros
y de parques y música y poemas...*

*¿Quieres una tacita de café?
Es el perfume del amanecer
en todas las cocinas de la patria.
Es el pretexto ideal de la tertulia,
el confortante aroma en la amistad,
el beso que no espera,
la mano sostenida y cordialísima
del que invita a su casa y a su paz.*

*El café nos eleva a la riqueza
y hacia el año siguiente cae su precio,
caprichoso y desleal,
y de pronto sabemos que,
en lo que va desde la noche al día,
somos solemnemente pobres
por algún misterioso mecanismo,
aunque el mundo prosiga degustando
el café de las cuatro y la amistad,*

*el café amargo y breve
desde la sobremesa adormilada,
el café con sus soles perfumados
y sus lácteas tibiezas
en las mañanas presurosas y gélidas.*

*Ahora estamos en alza,
la cosecha derrama
su escarlata festivo
sobre el serio verdor
de los arbustos viejos.
Los azahares de lujo de febrero
dignos de algún jardín afrancesado,
se han convertido en esas cuentas verdes
que el sol transforma en lágrimas purpúreas.
Y octubre se inaugura con manos diligentes
recogiendo esos granos perfectísimos
que nos harán de nuevo torpemente felices.*

*¿Quieres una tacita de café?
Hablaemos del mundo, de la tarde
que se va, con su rastro
de cobres y naranjas y rumores.
Hablaemos del tiempo,
de tu humor de poeta
que solloza nostalgias,
del amor que se salva por milagro
de las grises miserias de lo diario fallido
y del bendito aroma
del café "acabadito de chorrear",
salvador, humildísimo,
confortante, traslúcido,
en las tazas sin tregua de la patria.*

Dobles, Julieta. (2016). Costa Rica Poema a Poema. Montes de Oca, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia



Agradecimientos

A mis compañeros del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, especialmente a mis jefaturas y mentores: Ing. Mario Blanco Sáenz, Ing. Armando Flores Hernández, Ing. Suellen Ramírez Mejías e Ing. Ricardo Guevara Vásquez, por su eterno apoyo, ayuda, consideración y motivación para finalizar con éxito esta etapa de mi vida.

A mis profesores, Arq. Manuel Gutiérrez, Arq. Raúl Goddard, Arq. Elías Robles, Arq. María Bernarda Segovia, Arq. Ariel Hidalgo, Arq. Virgilio Calvo, Arq. William Rodríguez, Ing. Ana Lorena Bolaños, Ing. Rafael Sequeira, Ing. Mario Ferreiro, Ing. Claudio Zúñiga y Lic. Luis Alberto Solórzano, por su excelente labor docente y marcar en mi persona, a través de sus enseñanzas, ética y profesionalismo.

A la Licda. Xinia Chaves, directora ejecutiva del ICAFE; al Ing. Carlos Fonseca, gerente técnico del ICAFE y al Ing. Rolando Chacón, jefe de industrialización del ICAFE, así como a todos los demás colaboradores de esta entidad, por abrirme las puertas del Instituto del Café de Costa Rica y su atenta colaboración e insumos para la exitosa culminación de este proyecto.

A la Arq. Sharon Araya, por sus enseñanzas, apoyo y colaboración en estos años como profesora y como directora de carrera.

Al Arq. Henry Campos Varela como tutor del presente proyecto, quien siempre estuvo de la manera más atenta y abierta a colaborar con su guía para la culminación de este trabajo.

Al Arq. Fernando Aguilar Alfaro por su labor como lector de este proyecto, cuyas recomendaciones y pautas fueron de gran valor añadido para el resultado final en esta investigación.



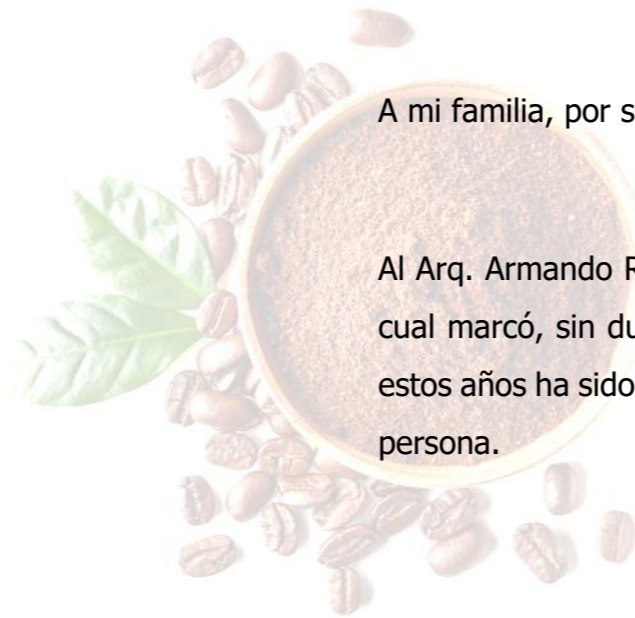
Dedicatoria

A mis padres, Rita Fonseca y Rafael Gutiérrez, por darme, en primer lugar, la vida y, en segundo lugar, todas las herramientas necesarias a lo largo de mi vida para formarme como persona, profesional y ciudadano, así como ser siempre un ejemplo de ética, trabajo y esfuerzo.

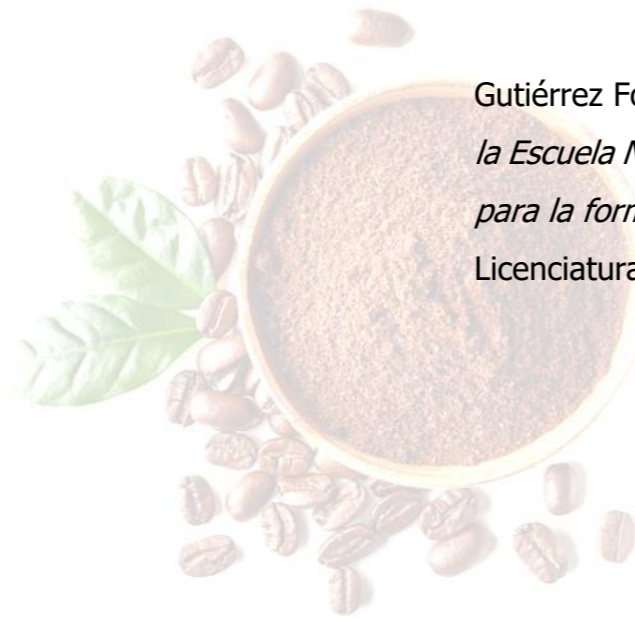
A mi hermana Mariana, por su eterno apoyo en todos mis proyectos personales y profesionales, además, por enseñarme muchas herramientas y habilidades para la vida.

A mi familia, por ser siempre un apoyo y pilar fundamental de motivación e inspiración.

Al Arq. Armando Rosich, profesor y mentor, por sus infinitas enseñanzas y su eterno apoyo, el cual marcó, sin duda alguna, mi paso por esta carrera desde el comienzo, y que a lo largo de estos años ha sido un ejemplo de profesionalismo y carácter, así como un ejemplo a seguir como persona.



Ficha bibliográfica



Gutiérrez Fonseca, Diego Armando. (2022). *Anteproyecto de Diseño Arquitectónico para la Escuela Nacional del Café, soluciones espaciales de instalaciones, oficinas y laboratorios para la formación, capacitación y extensión del Instituto del Café de Costa Rica*. Tesis de Licenciatura en Arquitectura, Universidad Central, Costa Rica. 193 pp.



Resumen

El café, bebida de fuertes características organolépticas, es considerado por muchos como el "oro negro", y con el que millones de personas a lo largo del mundo comienzan o terminan sus días. Este es el segundo producto más comercializado en el planeta, después del petróleo y en Costa Rica se ha mantenido durante décadas como el tercer producto agrícola de mayor exportación, generando durante el último periodo cafetalero (2020-2021) ganancias por unos \$322 millones, beneficiando a las miles de familias que dependen de la producción y comercialización del café.

Garantizar la producción, calidad y sostenibilidad de este producto en Costa Rica es parte de la misión del Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE); y para lograr estos componentes de su misión, este instituto ejecuta una enorme labor todos los años, en la promoción, capacitación y extensión, formando tanto a ingenieros como catadores, baristas, tostadores, personal técnico y operativo del sector cafetalero nacional. Sin embargo, el ICAFFE no cuenta actualmente con la planta física adecuada para realizar estas actividades, por lo que debe recurrir a la tercerización o convenios con otras entidades públicas y privadas para llevarlas a cabo.

Por lo anterior, el presente trabajo de investigación se compone de un diagnóstico preliminar y la elaboración de una propuesta de carácter arquitectónico, dentro de la sostenibilidad ambiental y conciencia social, que tiene como finalidad solucionar la falta de instalaciones físicas para la formación, capacitación y extensión del ICAFFE en su finca de investigación, ubicada en el distrito de San Pedro de Barva, provincia de Heredia.

Palabras clave: arquitectura, café, sustentabilidad, industria, capacitación



Abstract

Coffee, a drink with strong organoleptic characteristics, considered by many as the "black gold", and with which millions of people throughout the world begin or end their days. This is the second most traded product on the planet after oil and in Costa Rica it has remained for decades as the third largest export agricultural product, generating profits of some \$322 million during the last coffee growing period (2020-2021), benefiting the thousands of families who depend on the production and trading of coffee.

Guaranteeing the production, quality and sustainability of this product in our country is part of the mission of the Coffee Institute of Costa Rica (ICAFFE), and to achieve these components of its mission, this institution generates enormous work every year in the promotion, training and extension, training both engineers, as well as tasters, baristas, roasters, technical and operational personnel of the national coffee sector, however ICAFFE does not currently have the adequate physical plant to carry out these activities, so it must draw on to outsourcing or agreements with other public and private entities to carry them out.

Due to the above, this research work consists of a preliminary diagnosis and the elaboration of an architectural proposal, within environmental sustainability and social awareness, which aims to provide a solution to the lack of physical facilities for training, training and extension that ICAFFE has today in its research estate, located in the district of San Pedro de Barva, province of Heredia.

Key words: architecture, coffee, sustainability, industry, training

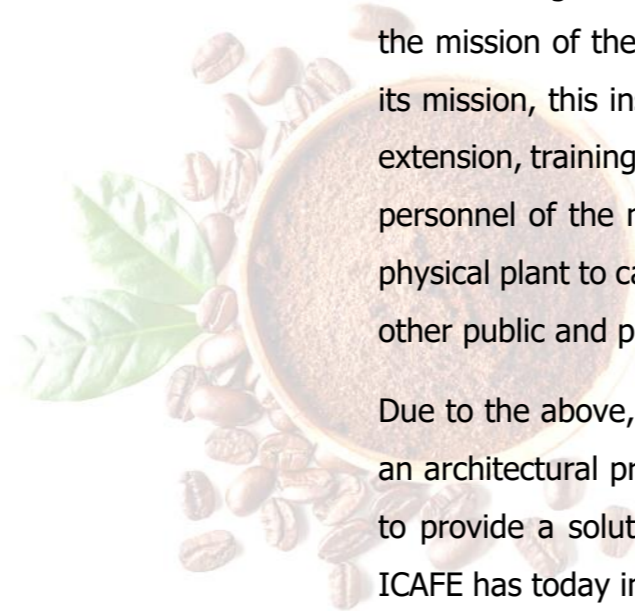


Tabla de contenido

Contenido

Declaración jurada	3
Carta del tutor	4
Carta del lector	5
Carta del filólogo	6
Tribunal calificador	7
Agradecimientos.....	8
Dedicatoria	9
Ficha bibliográfica	10
Resumen	11
Abstract.....	12
Tabla de contenido.....	13
Índice de ilustraciones	15
Índice de gráficos.....	18
Índice de tablas	19
Índice de figuras	20
Tabla de acrónimos	20
Capítulo I. Introducción	23
Introducción	23
Planteamiento del problema.....	23
Causas del problema y consecuencias	24
Áreas e instalaciones de capacitación inadecuadas	24
Instalaciones de promoción y recepción de actores externos insuficientes.....	25
Espacios de educación, formación y extensión escasos	26
Pregunta de investigación.....	27
Objetivos	27
Objetivo general.....	27
Objetivos específicos	27
Antecedentes	28
Antecedentes internacionales.....	28
Antecedentes nacionales.....	31
Justificación	34

Capítulo II. Marco teórico.....	36
Conceptos básicos	36
Desarrollo de temáticas.....	39
Relevancia histórica del cantón de Barva	39
Origen y organización del ICAFE	42
Historia del café en el mundo	45
Relevancia histórica del café en Costa Rica.....	49
Implicación social y económica del café en Costa Rica	50
Situación actual del sector cafetalero nacional	52
Regiones cafetaleras de Costa Rica	55
Teorías relacionadas	59
Arquitectura participativa	59
Regionalismo crítico	60
Arquitectura sustentable	61
Estudio de casos.....	62
Internacionales.....	62
Regionales	62
Nacionales	62
Internacionales.....	62
Regionales	67
Nacionales	72
Marco legal y restricciones constructivas	75
Restricciones constructivas aéreas	76
Capítulo III. Marco metodológico	86
Enfoque de la investigación	86
Método de la investigación	86
Definición de las fuentes de información	87
Categorías y proceso de análisis	88
Definición de muestreo e instrumentos	89
Entrevistas	89
Encuestas	90
Investigación bibliográfica	91
Estudio de casos.....	91
Proceso para la recolección y análisis de datos	92



Cronograma de actividades y programación.....	92	Ubicación	126
Proyecciones.....	94	Entorno construido	128
Alcances	94	Recorridos.....	130
Limitaciones y restricciones.....	94	Accesos.....	132
Capítulo IV. Análisis de resultados	96	Uso de suelos.....	133
Contexto y características del cantón de Barva	96	Topografía	134
Características geográficas.....	96	Fuerzas de emplazamiento	134
Características de la población	98	Condiciones del terreno.....	135
Características económicas	99	Análisis cromático del sitio.....	136
Características de vivienda.....	99	Encuesta	138
Características de tipo de asentamiento.....	99	Perfil de usuario	141
Características de servicios básicos.....	100	Conceptualización	142
Características de acceso a Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	100	Analogía conceptual.....	147
Características educativas.....	101	Pautas de diseño	147
Características sociales	101	Estrategias pasivas de diseño	148
Análisis a escala local (Macro).....	104	Programa arquitectónico	149
Vialidad y transporte	104	Diagramas de relaciones	152
Vialidad	104	Diagramas de función	152
Transporte.....	106	Capítulo V. Propuesta de diseño.	156
Zonas de riesgo y vulnerabilidad	108	Perfiles Arquitectónicos	156
Clima.....	110	Análisis climático	157
Asoleamiento	110	Topografía	157
Estudio de sombras.....	111	Vistas en 3D internas	158
Temperatura.....	112	Vistas en 3D externas diurnas	159
Calidad de aire.....	113	Vistas en 3D externas nocturnas.....	162
Nubosidad	113	Plantas arquitectónicas	165
Precipitación	114	Planta de conjunto.....	167
Humedad.....	114	Planta de paisajismo	168
Viento	115	Elevaciones	169
Sitios de interés	116	Secciones.....	170
Patrimonio arquitectónico	118	Video	171
Flora del cantón de Barva	120	Láminas	171
Fauna del cantón de Barva	123	Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones.....	181
Análisis a escala puntual (Micro)	126	Conclusiones	181



Recomendaciones	182
Referencias	183
Apéndices	188
Apéndice I	188

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Capacitación a personal institucional en salón multiusos, fuente: ICAFE, 2019 ...	24
Ilustración 2 Capacitación a personal institucional para las Asambleas del Sector Productor 2022 en salón multiusos, fuente: ICAFE, 2022	24
Ilustración 3 Utilización de un corredor exterior como museo temporal, fuente: autor, 2021 ..	25
Ilustración 4 Exposición artística en salón multiusos del ICAFE, fuente: autor, 2021	25
Ilustración 5 Proceso de cataciones para "Taza de la Excelencia 2022", fuente: ICAFE, 2022 .	26
Ilustración 6 Presentaciones del Campeonato Nacional de Baristas en instalaciones del centro comercial Multiplaza, fuente: IACE, 2022	26
Ilustración 7 Impartición del curso de beneficiado por parte de la Unidad de Industrialización del ICAFE en instalaciones tercerizadas, fuente: ICAFE, 2021.....	26
Ilustración 8 Estudiantes del programa de baristas avanzados realizando prácticas en salón multiusos, fuente: ICAFE, 2022	27
Ilustración 9 Microbeneficio La Lía, Tarrazú, fuente: Lacafeografa.com, 2022.....	38
Ilustración 10 Centro del casco histórico de Barva en 1950, fuente: J.L Sibaja, s.f.....	39
Ilustración 11 Mascaradas tradicionales costarricenses, fuente: Diario La Nación, 2015	40
Ilustración 12 Exposición de mascaradas tradicionales en la Asamblea Legislativa de Costa Rica, fuente: Diario HerediaHoy, 2022	40
Ilustración 13 Marco Tulio Salazar, fuente: Facultad de Educación, UCR, s.f.....	41
Ilustración 14 Cleto González Víquez, fuente: Asamblea Legislativa, s.f.....	41
Ilustración 15 Nicolás Aguilar Murillo, fuente: Diario La Nación, 2019	41
Ilustración 16 Isologo institucional, fuente: ICAFE, 2022.....	42
Ilustración 17 Retrato de Luis Alberto Monge. Autor: Hernán Cruz, fuente: Asamblea Legislativa, 2022	42
Ilustración 18 Congreso Nacional Cafetalero XLVIII, fuente: ICAFE, 2019	43
Ilustración 19 Representación de un "Kaveh Kanes", fuente: VocesMexico.com, 2019	45
Ilustración 20 Representación de embarcaciones de la Compañía Neerlandesa de las Indias Orientales, fuente: Economipedia.com, s.f	46
Ilustración 21 Representación de Mathieu de Clieu con el cafeto en el trayecto hacia América. fuente: amcce.org, 2021.....	46
Ilustración 22 Muelle de Limón, fuente: ICAFE, s.f.....	48

Ilustración 23 Retrato de Braulio Carrillo. Autor: Anónimo, fuente: Asamblea Legislativa, 2022	49
Ilustración 24 Reverso del billete de diez colones emitido por el Banco Nacional de Costa Rica entre 1942 y 1949 con la imagen de la embarcación "Monarch", fuente: Carranza, J. Historia de los billetes de Costa Rica, 2001.....	49
Ilustración 25 Plantaciones de café en 1900, fuente: Susana Córdova, archivo personal, s.f. ...	50
Ilustración 26 Vista de calle de Barrio Amón a mediados de la década de 1920, fuente: autor desconocido, Fernández, A. para Diario LN, 2018	51
Ilustración 27 Fachada del Teatro Nacional de Costa Rica, fuente: Lonelyplanet.com, s.f	52
Ilustración 28 Obra: El comercio y la agricultura de Costa Rica, autor: Alejandro Villa, fuente: artecostarica.cr.....	52
Ilustración 29 Mapa de las regiones cafetaleras de Costa Rica, fuente: DeCaféEn Café, (s.f) ..	57
Ilustración 30 Recolección de café en la finca La Emilia, en Alajuela, fuente: Diario La Nación, 2017	58
Ilustración 31 Taller participativo de patrimonio material e inmaterial en comunidad Yimba Cájic/Curré, fuente: Chang, G. 2019	59
Ilustración 32 Propuesta de edificación comunitaria realizada por el estudio de arquitectura A-01 para la isla de Chira, propuesta que ejemplifica de gran manera el regionalismo crítico, fuente: Archdaily.com, 2014.....	60
Ilustración 33 Vista general interna del proyecto, fuente: JTMConstruction.com, s.f.....	62
Ilustración 34 Boceto de distribución general del local, fuente: JTMConstruction.com, s.f.....	63
Ilustración 35 Máquina de tostado en Tasting Room de Starbucks, fuente: JTMConstruction.com, s.f	63
Ilustración 36 Vista general del área de cafetería, fuente: JTMConstruction.com, s.f	64
Ilustración 37 Uso de elementos de madera y vidrios como transición y separación de espacios, fuente: JTMConstruction.com, s.f.....	64
Ilustración 38 Vista general del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2013	64
Ilustración 39 Plantas de distribución del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2013	65
Ilustración 40 Detalle de tribuna, fuente: Archdaily.com, 2013	65
Ilustración 41 Vista de la tribuna y mesas de capacitación, fuente: Archdaily.com, 2013	65
Ilustración 42 Área de capacitación en barismo, fuente: Archdaily.com, 2013.....	66
Ilustración 43 Detalle de áreas del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2013.....	66
Ilustración 44 Fachada principal del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2013.....	67
Ilustración 45 Patio sensorial del Museo del Café, fuente: Archdaily.mx, 2017	67
Ilustración 46 Uso de patrones e iluminación para representación del café, fuente: Archdaily.mx	68
Ilustración 47 Separación de espacios con estructuras ligeras, fuente: Archdaily.mx, 2017	68
Ilustración 48 Modulación de espacios con estructuras ligeras, fuente: Archdaily.mx.....	69
Ilustración 49 Planta arquitectónica de área intervenida, fuente: Archdaily.mx	69
Ilustración 50 Vista general del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2018	69
Ilustración 51 Rampa conectora entre primer y segundo nivel, fuente: Archdaily.com, 2018...	70
Ilustración 52 Planta arquitectónica primer nivel, fuente. Archdaily.com, 2018.....	70
Ilustración 53 Planta arquitectónica segundo nivel, fuente: Archdaily.com, 2018.....	70



Ilustración 54 Vista nocturna del proyecto y apreciación de aberturas en las fachadas, fuente: Archdaily.com, 2018.....	71	Ilustración 82 Mapa de la ruta de autobús 430, fuente: MoovitApp, 2022.....	107
Ilustración 55 Materialidad en fachada del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2018.....	71	Ilustración 83 Mapa de zonas de riesgo de incendio e inundación para cantones de Barva, Santa Bárbara, San Isidro, Santo Domingo, fuente: INDER, 2016.....	108
Ilustración 56 Vista general del proyecto, fuente: Archdaily, 2014.....	72	Ilustración 84 Mapa de Amenazas y Peligros Naturales del Cantón de Barva, fuente: CNE, 2006.....	109
Ilustración 57 Propuesta de obras anexas para el Centro de capacitación Kapaclajui, fuente: Archdaily, 2014.....	72	Ilustración 85 Base de la Carta Solar del sitio de proyecto, fuente: elaboración propia a partir de la herramienta SunEarthTools, 2022.....	110
Ilustración 58 Vista general de propuesta de puente peatonal, fuente: Archdaily.com, 2014 ..	73	Ilustración 86 Carta solar para terreno del proyecto, San Pedro de Barva, fuente: elaboración propia a partir de la herramienta SunEarthTools, 2022.....	111
Ilustración 59 Planta de distribución principal, fuente: Archdaily.com, 2014.....	73	Ilustración 87 Gráfico de Carta solar para terreno del proyecto, San Pedro de Barva, fuente: elaboración propia a partir de la herramienta SunEarthTools, 2022.....	111
Ilustración 60 Planta de distribución del segundo nivel (mezanine), fuente: Archdaily.com, 2014.....	73	Ilustración 88 Estudio de sombras para el sitio de proyecto, fuente: elaboración propia a partir de la herramienta DynamicShadows, 2022.....	111
Ilustración 61 Mezanine del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2014.....	73	Ilustración 89 Mapa de calidad de aire en la zona de Barva y cantones colindantes, fuente: AccuWeather, 2022.....	113
Ilustración 62 Vista lateral del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2014.....	74	Ilustración 90 Vista del Volcán Barva desde Finca de Investigación del ICAFE, fuente: autor, 2022.....	115
Ilustración 63 Detalle de estructura de ventilación y cerramiento perimetral, fuente: Archdaily.com, 2014.....	74	Ilustración 91 Ubicación de los sitios de interés del casco histórico de Barva, fuente: elaboración propia, 2022.....	116
Ilustración 64 Modelo isométrico y detalle del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2014.....	74	Ilustración 92 Fachada del templo de San Bartolomé, fuente: mevcr.org, s.f.....	116
Ilustración 65 Mapa de conos de aproximación a los aeropuertos internacionales del GAM, fuente: Plan GAM, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2013.....	77	Ilustración 93 Fachada del Palacio Municipal de Barva, fuente: wikimapia.org, s.f.....	116
Ilustración 66 Carta TFG-UC-DAGF-001-2022 enviada a la DGAC, fuente: elaboración propia.	78	Ilustración 94 Fachada de la escuela Pedro Murillo Pérez, fuente: micostaricadeantano.com, s.f.....	117
Ilustración 67 Distancia entre punto de ubicación del proyecto e inicio de zonas de restricción de altura por cercanía con el AIJS, fuente: elaboración propia a partir de datos del Sistema Nacional de Información Territorial, 2022.....	78	Ilustración 95 Fachada de la Casa de la Cultura Cleto González Víquez, fuente: Jafet Marín, 2017.....	117
Ilustración 68 Centro de negocios del Banco de Costa Rica en Nicoya, primera edificación con certificación LEED Platinum en Costa Rica, fuente: Diario EIMundoCR, 2016.....	82	Ilustración 96 Fachada de la Casa Cural de Barva, fuente: Ana Priscilla Araya, 2009.....	117
Ilustración 69 Entrevista a través de videollamada con la Licda. Xinia Chaves, directora ejecutiva del ICAFE, fuente: autor, 2022.....	90	Ilustración 97 Vista general de la gruta y santuario a la Virgen de Lourdes, fuente: herediahoy.com, 2020.....	117
Ilustración 70 Grupo de recolectores de café, fuente: Periódico La Nación, 2016.....	94	Ilustración 98 Vista general del Parque Central de Barva, fuente: mapio.net, s.f.....	118
Ilustración 71 Escudo del cantón de Barva, fuente: Municipalidad de Barva, 2022.....	96	Ilustración 99 Ubicación de las edificaciones con declaratoria patrimonial en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia, 2022.....	118
Ilustración 72 Desfile de mascaradas en el parque central de Barva, fuente: SiCultura, MCJ, 2022.....	96	Ilustración 100 Templo Católico San Bartolomé, fuente: Centro de Conservación del Patrimonio Cultural, MCJ, s.f.....	119
Ilustración 73 Mapa de Costa Rica, provincia de Heredia y cantón de Barva, fuente: elaboración propia.....	97	Ilustración 101 Tapia de adobe, fuente: Centro de Conservación del Patrimonio Cultural, MCJ, s.f.....	119
Ilustración 74 Mapa de distritos del cantón de Barva, fuente: elaboración propia.....	97	Ilustración 102 Casa de adobe, fuente: Centro de Conservación del Patrimonio Cultural, MCJ, s.f.....	120
Ilustración 75 Mapa Porcentaje de hogares con al menos una carencia según Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) por unidad Geoestadística Mínima, fuente: INEC, Censo 2011 ...	102	Ilustración 103 Chile muelo, fuente: https://ecuador.inaturalist.org/taxa/273902-Drimys-granadensis	120
Ilustración 76 Beneficio del ICAFE, San Pedro de Barva, fuente: autor, 2022.....	103	Ilustración 104 Roble encino, fuente: http://www.plantsystematics.org/imgs/kcn2/r/Fagaceae_Quercus_costaricensis_1397.html .	120
Ilustración 77 Mapa de delimitación de zona para la escala mega, fuente: elaboración propia, 2022.....	104	Ilustración 105 Arrayán blanco, fuente: http://tropical.theferns.info/image.php?id=Weinmannia+pinnata	121
Ilustración 78 Mapa vías primarias, secundarias y terciarias, fuente: elaboración propia a partir de datos de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT, 2022.....	105		
Ilustración 79 Mapa de configuración vial cantonal de Barva y San Pedro, fuente: OpenStreetMap. 2022.....	106		
Ilustración 80 Carga vehicular en el casco de Barva, fuente: GoogleMaps, 2022.....	106		
Ilustración 81 Unidad de autobús de la empresa Autovisa S.A para la ruta 430, fuente: Crbuses.blogspot.com, 2022.....	107		



Ilustración 106 Lengua de vaca, fuente: https://plantidtools.fieldmuseum.org/es/nlp/catalogue/4269291	121	Ilustración 134 Coyote, fuente: https://ecosistemasdecostarica.blogspot.com/2018/09/canis-latrans.html	125
Ilustración 107 Aguacatillo, fuente: https://plantidtools.fieldmuseum.org/es/nlp/catalogue/4326847	121	Ilustración 135 Cabro de monte, fuente: https://www.ecoregistros.org/site/imagen.php?id=51252	126
Ilustración 108 Tucuico, fuente: https://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/magnoliophyta/myrsinaceae/ardisia_revoluta/a_revoluta_30jun98/a_revoluta_30jun98.html	121	Ilustración 136 Patio de secado en microbeneficio de Don Cayito, fuente: LaCafeografa.com, 2021	126
Ilustración 109 Magnolia tica, fuente: https://colombia.inaturalist.org/taxa/206537-Magnolia-schiedeana	121	Ilustración 137 Delimitación de la Finca de Investigación del ICAFE, fuente: elaboración propia a partir del Departamento de Catastro, Bienes Inmuebles y Valoración, Municipalidad de Barva, 2022	126
Ilustración 110 Manú caoba, fuente: http://arbolresdeosa.blogspot.com/2016/10/caryocar-costaricense-donn-sm-ajo_15.html	121	Ilustración 138 Plano Catastral de la Finca de Investigación del ICAFE, fuente: Gerencia Técnica ICAFE, 2022	127
Ilustración 111 Caoba, fuente: https://paisajismodigital.com/blog/los-arboles-nacionales-america-segunda-parte/swietenia-macrophylla-2/	122	Ilustración 139 Delimitación del terreno del proyecto, fuente: elaboración propia a partir del Departamento de Catastro, Bienes Inmuebles y Valoración, Municipalidad de Barva, 2022 ...	127
Ilustración 112 Caobilla, fuente: https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:114060-2	122	Ilustración 140 Ubicación de edificaciones aledañas al sitio de proyecto, fuente: elaboración propia, 2022.....	128
Ilustración 113 Cipresillo, fuente: https://floracostaricensis.myspecies.info/file/19483	122	Ilustración 141 Edificio de la Dirección Ejecutiva del ICAFE, fuente: autor, 2021	128
Ilustración 114 Candelillo, fuente: https://www.flickr.com/photos/heliconus/19118421708	122	Ilustración 142 Edificio de la Gerencia Técnica del ICAFE, fuente: autor, 2021.....	128
Ilustración 115 Gavilán, fuente: https://ecosdelbosque.com/plantas/pentaclethra-macroloba	122	Ilustración 143 Edificio administrativo del ICAFE, fuente: autor, 2021	129
Ilustración 116 Lorito, fuente: http://tropical.theferns.info/image.php?id=Weinmannia+pinnata	122	Ilustración 144 Patio de secado, fuente: autor, 2021	129
Ilustración 117 Nazareno, fuente: http://tropical.theferns.info/image.php?id=Peltogyne+purpurea	123	Ilustración 145 Beneficio del ICAFE, fuente: autor, 2021	129
Ilustración 118 Jícaro, fuente: http://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/magnoliophyta/bignoniaceae/crescentia_alata/c_alata9jul98/c_alata9jul98_ingl.html	123	Ilustración 146 Rutas y duración de posibles recorridos desde San José hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022.....	130
Ilustración 119 Surtuba, fuente: https://palmpedia.net/wiki/Geonoma_pinnatifrons	123	Ilustración 147 Rutas y duración de posibles recorridos desde Alajuela hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022.....	130
Ilustración 120 Tangara de Monte Orejuda, fuente: https://www.naturephoto-cz.com/	123	Ilustración 148 Rutas y duración de posibles recorridos desde Heredia hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022.....	131
Ilustración 121 Tangara de Monte Cejiblanca, fuente: https://www.ecoregistros.org/site/index.php	123	Ilustración 149 Rutas y duración de posibles recorridos desde Barva hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022.....	131
Ilustración 122 Sotorrey de Selva Pechigris, fuente: https://www.ecoregistros.org/site/index.php	123	Ilustración 150 Rutas y duración de posibles recorridos peatonales hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022.....	131
Ilustración 123 Reinita carinegra, fuente: https://www.ecoregistros.org/site/index.php	124	Ilustración 151 Ubicación de acceso principal y relación con la Ruta Nacional No.128, fuente: elaboración propia, 2022	132
Ilustración 124 Tolomuco, fuente: https://ecosdelbosque.com/	124	Ilustración 152 Acceso principal a la Finca de Investigación del ICAFE, Barva, fuente: autor, 2021	132
Ilustración 125 Zorro Pelón, fuente: https://costaricasilvestre.go.cr/	124	Ilustración 153 Mapa de estado de Planes Reguladores en los cantones de Costa Rica, fuente: INVU, s.f	133
Ilustración 126 León Breñero, fuente: https://www.natuwa.com/portfolio/leon-brenero/	124	Ilustración 154 Documento de consulta por número de finca de la propiedad del ICAFE, fuente: Registro Nacional, 2022	133
Ilustración 127 Martillas, fuente: https://www.natuwa.com/rescates/martilla-potos-flavus/ ..	124	Ilustración 155 Curvas de nivel para la zona de emplazamiento de la propuesta de diseño, fuente: elaboración propia, 2022	134
Ilustración 128 Pájaro campana, fuente: https://www.ecoregistros.org/site/imagen.php?id=147689	124	Ilustración 156 Demarcación de ejes de tensión encontrados a partir de la información recolectada, fuente: elaboración propia, 2022	134
Ilustración 129 Quetzal, fuente: https://www.ecoregistros.org/site/imagen.php?id=164851	125	Ilustración 157 Ajuste de ejes de tensión a escala del terreno del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022.....	135
Ilustración 130 Danta, fuente: https://colombia.inaturalist.org/taxa/42115-Tayassu-pecari ..	125		
Ilustración 131 Danta, fuente: https://ecosdelbosque.com/fauna/tapirus-bairdii	125		
Ilustración 132 Jaguar, fuente: https://www.ecoregistros.org/site/imagen.php?id=380749 ..	125		
Ilustración 133 Puma, fuente: https://ecosdelbosque.com/fauna/puma-concolor-costaricensis	125		



Ilustración 158 Vista superior actual del sitio del proyecto, fuente: Google Earth, 2022	135
Ilustración 159 Vista general del terreno del proyecto, fuente: autor, 2022.....	136
Ilustración 160 Análisis cromático del edificio de la Dirección Ejecutiva, fuente: autor, 2022	136
Ilustración 161 Análisis cromático del edificio del Beneficio, fuente: autor, 2022	136
Ilustración 162 Análisis cromático del edificio administrativo, fuente: autor, 2022	137
Ilustración 163 Análisis cromático del edificio de la Gerencia Técnica, fuente: autor, 2022 ...	137
Ilustración 164 Diversos tipos de tueste del café, desde el tueste claro (izquierda) al tueste oscuro (derecha), fuente: LaCafeografa.com, 2018	137
Ilustración 165 Estructura del fruto de café, fuente: elaboración propia, 2022.....	142
Ilustración 166 Proceso de adaptación del concepto base para el diseño del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022	143
Ilustración 167 Etapas de crecimiento durante la germinación de una semilla de café, fuente: elaboración propia, 2022	144
Ilustración 168 Morfología de la planta del café, fuente: elaboración propia, 2022.....	144
Ilustración 169 Ejemplares de mosaicos hidráulicos en el cantón de Barva, fuente: autor, 2021 y 2022.....	145
Ilustración 170 Diseño piso nivel 1, fuente: autor, 2022.....	146
Ilustración 171 Diseño de piso para nivel 2, fuente: autor, 2022	146
Ilustración 172 Diseño de piso nivel 3, fuente: autor, 2022	146
Ilustración 173 Adaptación del patrón del canasto al diseño de cielos, fuente: autor, 2022 ..	147
Ilustración 174 Representación del uso del patrón en el cielo del museo de la propuesta, fuente: autor, 2022	147
Ilustración 175 Programa arquitectónico según relaciones y niveles, fuente: elaboración propia, 2022.....	152
Ilustración 176 Vista del vestíbulo, fuente: elaboración propia, 2022	158
Ilustración 177 Vista del auditorio, fuente: elaboración propia, 2022	158
Ilustración 178 Vista del museo, fuente: elaboración propia, 2022.....	158
Ilustración 179 Vista del taller de barismo, fuente: elaboración propia, 2022.....	158
Ilustración 180 Vista del área común del sector de aulas y talleres, fuente: elaboración propia, 2022.....	159
Ilustración 181 Vista de la cafetería, fuente: elaboración propia, 2022.....	159
Ilustración 182 Vista aérea diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022.....	159
Ilustración 183 Vista desde edificio de la Dirección Ejecutiva, fuente: elaboración propia, 2022	159
Ilustración 184 Vista desde el Beneficio, fuente: elaboración propia, 2022	160
Ilustración 185 Vista desde el patio de secado del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022	160
Ilustración 186 Vista desde oficinas de Industrialización, fuente: elaboración propia, 2022 ..	160
Ilustración 187 Vista posterior diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022	160
Ilustración 188 Vista frontal diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022.....	161
Ilustración 189 Vista desde aproximación de calle, fuente: elaboración propia, 2022	161
Ilustración 190 Vista superior sureste diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022	161
Ilustración 191 Vista desde edificio de Gerencia Técnica, fuente: elaboración propia, 2022 ..	161
Ilustración 192 Vista desde edificio administrativo, fuente: elaboración propia, 2022	162

Ilustración 193 Vista aérea posterior diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022 .	162
Ilustración 194 Vista noreste nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022	162
Ilustración 195 Vista frontal nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022	162
Ilustración 196 Vista nocturna desde aproximación de calle, fuente: elaboración propia, 2022	163
Ilustración 197 Vista superior sureste nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022	163
Ilustración 198 Vista nocturna de acceso principal del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022	163
Ilustración 199 Vista frontal nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022	163
Ilustración 200 Vista de acercamiento de terraza de cafetería, fuente: elaboración propia, 2022	164
Ilustración 201 Vista aérea nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022.....	164
Ilustración 202 Vista aérea nocturna de emplazamiento urbano, fuente: elaboración propia, 2022	164

Índice de gráficos

Gráfico 1 Principales países consumidores de café, periodo 2019-20, fuente: elaboración propia a partir de información del ICAFE, 2022	47
Gráfico 2 Principales países productores de café en el mundo para el periodo 2019-20 y 2020- 21, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022.....	47
Gráfico 3 Producción mundial de café 2016-2021, en millones de sacos 60 kg, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022	48
Gráfico 4 Producción de café fruta en Costa Rica, en miles de "2 Dhl" (fanegas) para el periodo 2016-21, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022	54
Gráfico 5 Producción de café en América Central y México periodo 2020-21 en miles de sacos 60 kg, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022	54
Gráfico 6 Exportaciones de productos agrícolas de Costa Rica, periodo 2020-21 en miles de dólares estadounidenses, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2021	55
Gráfico 7 Destinos del café exportado en Costa Rica para el año cafetalero 2019-20 & 2020-21, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022.....	55
Gráfico 8 Porcentajes de producción cafetalera del periodo 2020-21 por regiones cafetaleras, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022.....	55
Gráfico 9 Distribución de hectáreas cultivadas con café por regiones cafetaleras a 2017, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022	58
Gráfico 10 Porcentaje de territorio por distritos, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011.....	98
Gráfico 11 Población del cantón de Barva por sexo y grupo etario, fuente: INEC, Censo 2011	98
Gráfico 12 Características de población ocupada por sector económico, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	99
Gráfico 13 Porcentajes de acceso a Tecnologías de Información y Comunicación en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	100



Gráfico 14 Nivel educativo de la población en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	101
Gráfico 15 Composición del Índice de Desarrollo Social según dimensiones e índices, fuente: MIDEPLAN, 2017	103
Gráfico 16 Rangos de horas de luz natural y crepúsculo, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022	110
Gráfico 17 Rangos de temperatura para Barva, fuente: WeatherSpark, 2022	112
Gráfico 18 Modelo tridimensional de datos climáticos con promedios de temperatura, fuente: elaboración propia a partir de la aplicación Weather Data, 2022.....	112
Gráfico 19 Rangos de nubosidad anual para Barva, fuente: WeatherSpark, 2022	113
Gráfico 20 Rangos de precipitación, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022.....	114
Gráfico 21 Rangos de humedad y tipologías, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022.....	114
Gráfico 22 Velocidades promedio de viento, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022.....	115
Gráfico 23 Promedio de dirección de vientos, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022.....	115
Gráfico 24 Respuestas a Pregunta 1 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	138
Gráfico 25 Respuestas a Pregunta 2 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	138
Gráfico 26 Respuestas a Pregunta 3 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	138
Gráfico 27 Respuestas a Pregunta 4 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	139
Gráfico 28 Respuestas a Pregunta 5 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	139
Gráfico 29 Respuestas a Pregunta 6 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	139
Gráfico 30 Respuestas a Pregunta 7 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	139
Gráfico 31 Respuestas a Pregunta 8 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	140
Gráfico 32 Respuestas a Pregunta 9 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	140
Gráfico 33 Respuestas a Pregunta 10 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	140
Gráfico 34 Respuestas a Pregunta 11 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	140
Gráfico 35 Respuestas a Pregunta 12 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	141
Gráfico 36 Respuestas a Pregunta 13 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022.....	141
Gráfico 37 Diagrama de relaciones de espacios, fuente: elaboración propia, 2022	152
Gráfico 38 Diagrama de función primer nivel, fuente: elaboración propia, 2022.....	153
Gráfico 39 Diagrama de función segundo nivel, fuente: elaboración propia, 2022.....	153
Gráfico 40 Diagrama de función tercer nivel, fuente: elaboración propia, 2022.....	154

Índice de tablas

Tabla 1 Estructura y composición del sector cafetalero costarricense para el año 2020-21, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022.....	53
Tabla 2 Características de las ocho regiones cafetaleras de Costa Rica, fuente: elaboración propia con datos del ICAFE, (2022).....	56
Tabla 3 Aportaciones de casos de estudio al proceso de diseño, fuente: elaboración propia, 2022	75
Tabla 4 Detalle categorías del Programa Bandera Azul Ecológica, fuente: elaboración propia a partir de datos del PBAE, 2022	81
Tabla 5 Base de investigación para el Marco Metodológico, fuente: elaboración propia, 2021	87
Tabla 6 Cronograma de actividades del proyecto de investigación, fuente: elaboración propia, 2022	93
Tabla 7 Áreas territoriales del cantón de Barva y sus distritos, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	98
Tabla 8 Tabla de población del cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	98
Tabla 9 Características económicas poblacionales del cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	99
Tabla 10 Características de población ocupada por sector económico, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	99
Tabla 11 Características de vivienda del cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	99
Tabla 12 Características de asentamientos y población urbano-rural, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011.....	99
Tabla 13 Características de los servicios básicos en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	100
Tabla 14 Características de acceso a Tecnologías de Información y Comunicación en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011.....	100
Tabla 15 Características educativas para el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	101
Tabla 16 Características sociales generales para el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011.....	101
Tabla 17 Características poblacionales según tipo de aseguramiento social en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011	101
Tabla 18 Datos por distrito para el cantón de Barva, Índice de Desarrollo Social, fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDEPLAN, 2017	103



Índice de figuras

Figura 1 Línea de tiempo histórica de Barva, fuente: elaboración propia, 2022.....	41
Figura 2 Línea de tiempo del ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE ..	43
Figura 3 Organigrama institucional, fuente: ICAFE, 2022	44
Figura 4 Estructura interna del sector cafetalero nacional, fuente: elaboración propia con datos de la Ley 2762	53
Figura 5 Pilares principales de la sustentabilidad, fuente: elaboración propia, 2022	61
Figura 6 Pirámide de Kelsen aplicada a los proyectos constructivos en Costa Rica, fuente: autor, 2022.....	75
Figura 7 Esquema de elaboración del programa arquitectónico, fuente: elaboración propia, 2022.....	149
Figura 8 Diagrama topológico general de la propuesta, fuente: elaboración propia, 2022.....	151

Tabla de acrónimos

ADI: Asociación de Desarrollo Integral

AIJS: Aeropuerto Internacional Juan Santamaría

ASADA: Asociación Administradora de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes

AyA: Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

BM: Banco Mundial

CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CCC: Cámara Costarricense de la Construcción

CEDO: Centro de Documentación del Café

CICAFE: Centro de Investigaciones en Café

CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos

CNE: Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias

CNP: Consejo Nacional de Producción

CTDR: Consejo Territorial de Desarrollo Rural

CRDR: Consejo Regional de Desarrollo Rural

DCC: Dirección de Cambio Climático

DGAC: Dirección General de Aviación Civil

EDGE: Excellence in Design for Greater Efficiencies

ESPH: Empresa de Servicios Públicos de Heredia

FV: Sistema fotovoltaico

GAM: Gran Área Metropolitana

GBC-CR: Green Building Council Costa Rica

ICAFE: Instituto del Café de Costa Rica

ICE: Instituto Costarricense de Electricidad

IDH: Índice de Desarrollo Humano

IFC: International Finance Corporation

IGN: Instituto Geográfico Nacional

INA: Instituto Nacional de Aprendizaje

INDER: Instituto de Desarrollo Rural

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

INTA: Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria

INTECO: Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica

INVU: Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo

LEED: Leadership in Energy and Environmental Design

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MB: Municipalidad de Barva

MCJ: Ministerio de Cultura y Juventud



MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía

MINSA: Ministerio de Salud

MIVAH: Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos

MOPT: Ministerio de Obras Públicas y Transportes

OIC: Organización Internacional del Café

PBAE: Programa Bandera Azul Ecológica

PDRT: Plan de Desarrollo Rural Territorial

PIB: Producto Interno Bruto

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PE 2014-2023: Plan Estratégico del ICAFE

PND: Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050

RESET: Requisitos para Edificaciones Sostenible en el Trópico

RN: Registro Nacional

SCA.CR: Asociación de Cafés Finos de Costa Rica

SINAC: Sistema Nacional de Áreas de Conservación





CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

Capítulo I. Introducción

Introducción

Actualmente, Costa Rica atraviesa una transformación en la economía e industria; por su parte, el sector cafetalero nacional ha presentado un crecimiento exponencial en los últimos años, particularmente en cuanto al café de especialidad que, con el pasar del tiempo, toma más importancia alrededor del mundo. Por tanto, el país tiene una mayor necesidad de personal profesional, técnico y operativo formado de manera adecuada para garantizar el sostenimiento a lo largo del tiempo de este sector industrial y económico tan importante para muchas zonas costarricenses.

El Instituto del Café de Costa Rica, como rector del sector cafetalero nacional, tiene como misión regular, fomentar y defender la actividad cafetalera nacional, mientras garantiza la sostenibilidad, el bienestar socioeconómico y el café de excelente calidad. Dentro de los servicios que ofrece y desarrolla el ICAFE actualmente, se encuentran los siguientes:

- Análisis de suelos y foliares.
- Análisis de aguas residuales del beneficiado de café.
- Calidades de café.
- Capacitaciones a todos los sectores.
- Programa de semilla certificada.
- Producción del hongo *Beauveria bassiana* para control biológico de broca.
- Venta de trampas y difusores (control de broca).
- Información de mercado.
- Servicios diversos a través de las oficinas regionales.¹

Gran parte de la prestación y oferta de estos servicios se apoya directamente en las instalaciones físicas del Instituto en el cantón de Barva, sin embargo, el Instituto no posee hoy día la capacidad

física para atender todos los requerimientos de capacitación, extensión y promoción de manera adecuada.

Por ello, el objetivo principal de este proyecto de investigación nace a partir del requerimiento que tiene en la actualidad el Instituto del Café de Costa Rica, por desarrollar las adecuadas instalaciones y planta física dentro de sus oficinas centrales y finca de investigación en San Pedro de Barva, provincia de Heredia; para llevar a cabo las tareas de formación, capacitación y formación del personal profesional, técnico y operativo del sector cafetalero nacional público y privado, cumpliendo así con la misión institucional de regular, fomentar y defender la actividad cafetalera en el país.

Esta investigación tiene como eje transversal a lo largo del proyecto, las consideraciones ambientales, en seguimiento de las prácticas y estrategias practicadas por el Instituto del Café de Costa Rica orientadas hacia la sostenibilidad. El proyecto se encuentra dividido en seis capítulos, con la finalidad de generar progresivamente, a partir de la recolección de datos e información, lo necesario para la propuesta de diseño arquitectónico. El capítulo I abarca la introducción, el capítulo II el marco teórico, el capítulo III el marco metodológico, el capítulo IV el análisis de resultados, el capítulo V las conclusiones y recomendaciones; finalmente, el capítulo VI abarca la propuesta de diseño.

Planteamiento del problema

El Instituto del Café de Costa Rica es la institución pública de carácter no estatal en Costa Rica, que tiene como finalidad la rectoría de la caficultura en el país. Actualmente, las oficinas administrativas y técnicas del ICAFE se encuentran ubicadas en el cantón de Barva, provincia de Heredia, dentro de su finca y Centro de Investigación; sin embargo, el Instituto carece de instalaciones adecuadas para lograr a cabalidad algunos de sus objetivos institucionales en cuanto a la promoción, extensión y formación, teniendo que recurrir, muchas veces, al alquiler de instalaciones externas para realizar charlas, capacitaciones y otros programas de formación en las áreas de catación y barismo; de igual manera, para realizar actividades como la Taza de

¹ ICAFE, 2022. <http://www.icafe.cr/preguntas-frecuentes/>



la Excelencia, que es una actividad de suma relevancia para los productores y el sector cafetalero nacional.

Debido a lo anterior, este Trabajo de Graduación pretende desarrollar el anteproyecto de las instalaciones, oficinas y laboratorios para la Escuela Nacional del Café, del ICAFE, por ubicarse en el Centro de Investigación del ICAFE en San Pedro de Barva, Heredia. Aplicando criterios bioclimáticos acordes a la zona, así como la legislación de sostenibilidad aplicable a las nuevas edificaciones de instituciones públicas (Norma RESET), además de solventar las necesidades que tiene actualmente el ICAFE de espacios e instalaciones adecuadas para la capacitación, investigación y extensión de conocimientos de las diferentes etapas y procesos que conlleva la producción del café.



Ilustración 1 Capacitación a personal institucional en salón multiusos, fuente: ICAFE, 2019

Causas del problema y consecuencias

Áreas e instalaciones de capacitación inadecuadas

Se tiene como una de las principales problemáticas actualmente la falta de espacios adecuados para la educación y capacitación sobre temas de producción e industrialización del café en la Finca de Investigación en Barva de Heredia. Como resultado de esto, existe una menor posibilidad para el ICAFE de llevar a cabo su principal tarea, que es la capacitación y extensión en materia del sector cafetalero para productores y público en general. Además, esto conlleva problemas a lo interno en cuanto a la capacitación del personal institucional, especialmente cuando se requiere de convocatorias de grandes grupos de dichos colaboradores.²



Ilustración 2 Capacitación a personal institucional para las Asambleas del Sector Productor 2022 en salón multiusos, fuente: ICAFE, 2022

² Redacción. (2019). 22% del café de Costa Rica es bajo en emisiones y se produce de manera sostenible. *Periódico Mensaje*. Recuperado el 18 de julio 2022 de: <https://www.periodicomensaje.com/ambientales/4103-22-del-cafe-de-costa-rica-es-bajo-en-emisiones-y-se-produce-de-manera-sostenible>



Instalaciones de promoción y recepción de actores externos insuficientes

Es notable en la Finca de Investigación, la falta de instalaciones físicas para el desarrollo de actividades que concentren grupos importantes de personas, así como para la promoción cultural del café y recepción de personas externas que visiten las instalaciones.³

Como consecuencia de esta problemática, se debe recurrir actualmente, por parte de la institución, al alquiler de instalaciones externas para el desarrollo de actividades como capacitaciones grupales, exposiciones o presentación para estrategias o campañas del ICAFE, así como para realizar actividades de alta relevancia para el sector cafetalero nacional, entre ellas:

- Taza de la Excelencia
- Concurso de Calidad del Café Golden Cup
- Campeonato Nacional de Catadores
- Campeonato Nacional de Baristas

Tampoco se puede en las instalaciones del ICAFE mostrar la importante historia del café en Costa Rica, así como los equipos y maquinarias que han ayudado y facilitado a lo largo de los años la cosecha, producción e industrialización de este producto.



Ilustración 3 Utilización de un corredor exterior como museo temporal, fuente: autor, 2021



Ilustración 4 Exposición artística en salón multiusos del ICAFE, fuente: autor, 2021

³ Solano, A. (3 de julio 2008). Obras de arte recrean 200 años de cultura cafetalera. Diario La Nación. Recuperado el 15 de julio 2022 de: <https://www.nacion.com/viva/cultura/obras-de-arte-recrean-200-anos-de-cultura-cafetalera/5OEZ2R5PSNFSJLHAT3VWUVSLCI/story/>



Espacios de educación, formación y extensión escasos

A diferencia de otros países de la región, en Costa Rica actualmente se tiene una ausencia a nivel nacional de centros que concentren espacios para la investigación y extensión de conocimientos específicos para la caficultura nacional. Producto de ello, se debe recurrir a la capacitación externa, el alquiler de instalaciones para desarrollar dichas investigaciones o realizar alianzas con otras instituciones públicas que tengan dicha capacidad de instalaciones físicas. Esto ha facilitado también el aumento de entes de carácter privado que han aprovechado este vacío que tiene el ICAFE, y se han dedicado a la oferta de cursos, programas técnicos y certificaciones que, finalmente, deben ser avalados por el propio ICAFE.⁴



Ilustración 5 Proceso de cataciones para "Taza de la Excelencia 2022", fuente: ICAFE, 2022



Ilustración 6 Presentaciones del Campeonato Nacional de Baristas en instalaciones del centro comercial Multiplaza, fuente: IACE, 2022



Ilustración 7 Impartición del curso de beneficiado por parte de la Unidad de Industrialización del ICAFE en instalaciones tercerizadas, fuente: ICAFE, 2021

⁴ Rodríguez, R. (19 de julio 2016). Kaba Coffee Center, de pyme a escuela de barismo. *Periódico La República*. Recuperado el 15 de julio 2022 de: https://www.larepublica.net/noticia/kaba_coffee_center_de_pyme_a_escuela_de_barismo





Ilustración 8 Estudiantes del programa de baristas avanzados realizando prácticas en salón multiusos, fuente: ICAFE, 2022

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los requerimientos de un diseño arquitectónico para solventar las necesidades que tiene actualmente el Instituto del Café de Costa Rica, en cuanto a espacios e instalaciones físicas para la formación y capacitación en temas y procesos del sector cafetalero en su Finca de Investigación en Barva de Heredia?

Objetivos

Objetivo general

Diseñar a nivel de anteproyecto arquitectónico la primera Escuela Nacional del Café como un espacio para la formación y extensión en caficultura del Instituto del Café de Costa Rica.

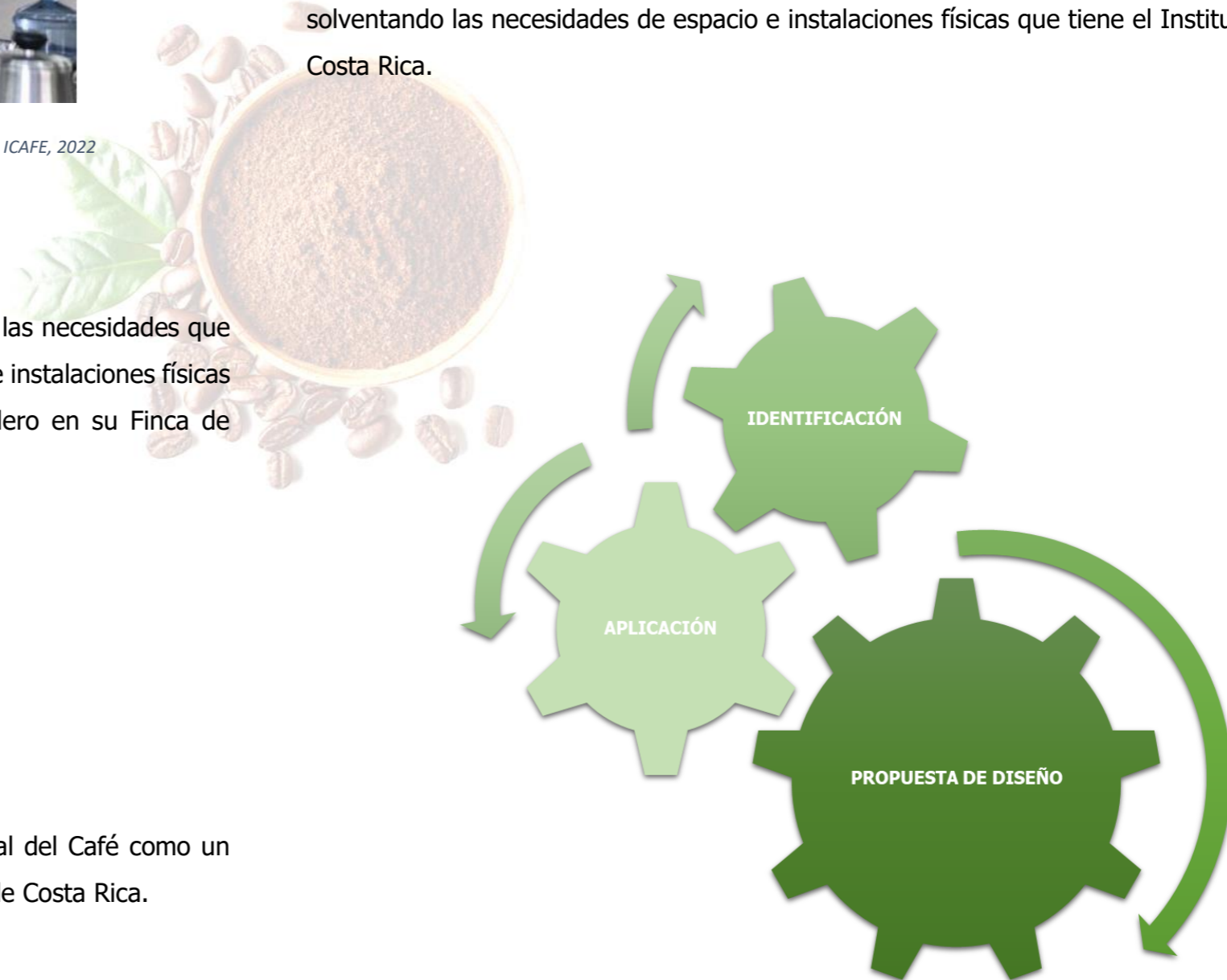
Objetivos específicos

Definir los criterios y aspectos normativos espaciales de una edificación para la formación y extensión enfocada hacia el sector agroindustrial cafetalero.

Identificar las necesidades de infraestructura y espacios que tiene el Instituto del Café de Costa Rica para la formación y extensión a productores, profesionales y público general en tópicos relacionados a la caficultura.

Determinar los aspectos de sustentabilidad contenidos en la norma Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico (RESET) que pueden ser integrados en la propuesta arquitectónica.

Formular el diseño arquitectónico particular que debe tener la Escuela Nacional del Café solventando las necesidades de espacio e instalaciones físicas que tiene el Instituto del Café de Costa Rica.



Antecedentes

A continuación, se valoran diversos trabajos de investigación, realizados tanto a nivel nacional como internacional, y que tienen relación directa con uno o varios de los objetivos planteados en el presente proyecto de investigación. En el contexto del proyecto, para los antecedentes se ha llegado a la conclusión de que hay una mayor exposición de proyectos similares a nivel internacional, ya que, en países también productores de café de excelencia, se han planteado estrategias y políticas públicas para el desarrollo de proyectos relacionados a sus correspondientes sectores y cultura cafetalera, lo que ha fomentado que a nivel académico se hayan desarrollado también proyectos de investigación en ese campo.

Antecedentes internacionales

Un primer trabajo corresponde a Chica Casas (2018), quien desarrolló el proyecto: *Casa del café, como elemento de cohesión social para la interpretación e integración del paisaje cultural cafetero del municipio de Santa Isabel, Tolima.*⁵

Dicho trabajo desarrolla una propuesta arquitectónica para dar solución a la problemática de la falta de promoción, capacitación, educación y cultura del sector cafetalero en el municipio de Santa Isabel, Colombia, siendo este municipio uno de pequeña población y alejado de los grandes centros urbanos de este país suramericano. La propuesta pretende crear un espacio de carácter multiuso, que pueda ser utilizado por la comunidad no solo para la educación, sino también para la promoción cultural cafetalera y que el proyecto sea un hito dentro de la comunidad, dando espacio para el encuentro diario de las personas.

Este proyecto integra de una manera muy efectiva las necesidades de las edificaciones en cuanto a sus espacios y áreas, con las necesidades de carácter urbano, así como las características topográficas y de clima que tiene el terreno a utilizar; por lo que denota la alta importancia dada

a la llamada arquitectura ambiental, donde se consideran estos factores para disminuir el impacto del proyecto en su entorno, no solo desde la parte estética, sino también desde la parte constructiva y de mantenimiento utilizando en gran parte materiales de bajo peso, de bajo costo, y que son prácticos para efectos del mantenimiento y explotación de las instalaciones.

Se resalta, además, que la autora del trabajo desarrolla su propuesta arquitectónica utilizando métodos constructivos habituales de la zona, ya que, dentro de los objetivos del proyecto, se encuentra fortalecer la "memoria del lugar", es decir, destacar las características propias de la arquitectura y construcción local, especialmente en lo referente a la arquitectura de las haciendas cafetaleras. Se logra integrar esta parte de remembranza histórica, con las necesidades de la edificación, así como integrando factores modernos para garantizar siempre el confort de los usuarios, además, el uso mínimo de equipamientos electromecánicos para efectos de iluminación y ventilación.

Este proyecto tiene una relevancia importante también, ya que busca dar la oportunidad de formación en el sector cafetalero, a personas desempleadas, especialmente en rangos de edad joven; tema significativo, ya que el proyecto aportaría, entonces, también dentro de los factores económicos y sociales del municipio, al incorporar a más personas a la fuerza laboral, a la vez que crea un interés en las nuevas generaciones por el trabajo en la agricultura y el campo.

Este proyecto se relaciona con la investigación en curso, debido a que comparte muchas de las finalidades del presente trabajo, como lo son la creación de espacios para la educación y formación en temas del sector cafetalero, a la vez que se ofrecen espacios para temas culturales, que pueden ser utilizados inclusive por la comunidad e integran factores ambientales, bioclimáticos y de materiales en su diseño para disminuir su impacto.

⁵ Chica Casas, L.J. (2018). *Casa del café, como elemento de cohesión social para la interpretación e integración del paisaje cultural cafetero del municipio de Santa Isabel, Tolima*. [Tesis de grado, Universidad de Ibagué, Colombia]. Recuperado el 20 de enero 2022 de: <http://repositorio.unibague.edu.co:80/jspui/handle/20.500.12313/1535>



Un segundo trabajo corresponde a Gil Cárdenas (2016), quien desarrolló el proyecto: *Centro Cultural y Café Pasaje La Candelaria*.⁶

Dicho trabajo desarrolla una propuesta arquitectónica en el barrio La Candelaria, Bogotá, el cual es el principal punto histórico y turístico de la capital colombiana. La propuesta pretende crear un espacio con múltiples usos, entre ellos, los usos: educativo, cultural y comercial; todo esto enfocado al café, principal producto agrícola de producción y exportación en Colombia.

El proyecto integra tanto el desarrollo propio de la edificación, estudiando los diferentes métodos constructivos posibles, así como su relación e intervención de carácter urbano con su entorno, principalmente, al estar el lugar del proyecto rodeado de muchos sitios históricos y patrimoniales. Por lo que el trabajo de investigación da un alto valor al desarrollo de una propuesta que logre su finalidad de servir como espacio comercial y cultural, pero, a la vez, que sea respetuoso con sus edificios circundantes; invite y llame la atención de las personas que pasan por el lugar a ingresar y visitar las exposiciones, utilizar las instalaciones, asistir a cursos de formación o sencillamente pasen a comprar un café para luego continuar con sus diligencias.

La propuesta pretende dar un enorme aporte social al barrio La Candelaria, esto al integrar espacios de capacitación educativa e inclusive un auditorio completamente equipado, que puede ser utilizado por la comunidad para distintas actividades.

Adicionalmente, en este contexto de aporte social, el proyecto aporta en la parte urbana un cambio y mejora significativa, al proponer un "anillo estructurante" en los bloques urbanos alrededor del sitio de proyecto. Dicho anillo pretende dar un alto valor a los peatones, creando vías exclusivas para estos o para la movilidad, tanto sistemas de transporte masivo como autobuses, en sistemas de transporte no motorizado, como las bicicletas. Propone la instalación de sitios para descanso e interacción social, actividades culturales al aire libre, y el resalte de las edificaciones patrimoniales e históricas que se encuentran dentro del anillo propuesto.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que comparte algunos de sus objetivos con este proyecto, debido a que tiene la finalidad de crear un espacio multiusos enfocado y

destinado a la promoción del café, no solo dentro de su aporte comercial, sino también su aporte cultural dentro de la sociedad; en este caso para Colombia que, al igual que Costa Rica, es de los principales países cultivadores y exportadores de café de calidad en el mundo. Destaca la importancia de la capacitación no solo a personal técnico y profesional, sino también al público en general para atraer a más personas a conocer del extenso mundo del sector cafetalero.

Un tercer trabajo corresponde a Patzán González (2020), quien desarrolló el proyecto: *Centro de capacitación, producción y desarrollo, para los productores cafetaleros locales de la zona sur de San Vicente Pacaya*.⁷

Dicho trabajo desarrolla una propuesta de carácter arquitectónico en el municipio San Vicente Pacaya, Guatemala, con la finalidad de promocionar la actividad educativa y formativa cafetalera de este municipio, ubicado en la parte rural del país. El proyecto pretende apoyar la reactivación económica del municipio, a través de la formación de nuevos técnicos y profesionales para tan importante sector agrícola, atacando, a la vez, los altos niveles de migración que tiene la región donde se emplaza el municipio; ya que la falta de interés o de conocimiento hace que las personas deseen moverse a los medianos y grandes centros urbanos del país, en búsqueda de opciones de empleo y formación.

El trabajo incorpora de una manera muy exitosa, las necesidades arquitectónicas de la edificación, creando espacios para la capacitación en todos los temas atinentes al procesamiento e industrialización del café para su posterior distribución. Mientras que, a la vez, logra incorporar el proyecto en el terreno de una manera en que se reduce al mínimo el impacto sobre este, al adaptar la volumetría y los espacios a la topografía existente, que posee una inclinación significativa.

Así mismo, incorpora factores de bioclimatismo, orientando las edificaciones de manera que se disminuye la incidencia solar, colocando elementos de protección en los puntos identificados como de mayor exposición a lo largo de la trayectoria solar diaria; de igual manera para el acceso

⁶ Gil Cárdenas J.D. (2016). *Centro Cultural y Café Pasaje La Candelaria*. [Tesis de grado, Universidad Católica, Colombia]. Recuperado el 20 de enero 2022 de: <http://hdl.handle.net/10983/7823>

⁷ Patzán González, C.Y (2020). *Centro de capacitación, producción y desarrollo, para los productores cafetaleros locales de la zona sur de San Vicente Pacaya*. [Tesis de grado, Universidad de San Carlos, Guatemala]. Recuperado el 20 de enero 2022 de: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/15178>



y salida de toda la ventilación natural posible. Resalta la elección de materiales, colores acordes con la zona y que permitan un mantenimiento mínimo a lo largo de la vida útil del proyecto. Da una relevancia a la total y absoluta accesibilidad para todas las personas, de manera que, en verdad, cualquier persona de la comunidad pueda acceder a estos espacios, ya sea para un fin de formación o de mera interacción social.

A través de la arquitectura proyectiva, se pretende que el complejo se convierta en un verdadero hito; mientras que, con la inclusión de factores de carácter ambiental, se incluye en la propuesta una regeneración del espacio verde del terreno, para potenciar la biodiversidad de la zona, utilizando una paleta de vegetación y paisajismo conformada por especies pertenecientes a la zona y el emplazamiento del proyecto.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que pretende crear un complejo de instalaciones para la educación y formación de temas del sector cafetalero, pasando por todos los procesos que este producto agrícola requiere; a la vez que promueve la investigación, pero además, incorpora en su propuesta la relevancia de factores bioclimáticos y ambientales, que hacen más fácil la integración del proyecto a su entorno.

Un cuarto trabajo corresponde a Osorio Martínez (2016), quien desarrolló el proyecto: *Journey of the bean: A community integrated coffee processing centre*.⁸

Este trabajo desarrolla una propuesta de carácter arquitectónico en el municipio de Circasia, Colombia, con la finalidad de desarrollar un centro de producción, procesamiento e investigación sobre el sector cafetalero, así como crear un espacio de encuentro social para la comunidad, donde las personas puedan aprender y sentirse identificadas con las prácticas cafetaleras de la región donde se encuentra el municipio.

El trabajo incorpora, de una forma integral, no solo las necesidades arquitectónicas del proyecto, sino también estrategias para que el proyecto dé solución a distintos problemas sociales que se generan en el municipio de Circasia; siendo el principal de estos el desplazamiento interno de

personas debido a los conflictos armados con las guerrillas en las zonas rurales de Colombia. Esto busca que las personas y sus familias se puedan sentir integradas a la comunidad de una manera más rápida, que puedan mejorar su calidad de vida y bienestar, así como que logren ese sentimiento de pertenencia con su nuevo entorno.

Además, en cuanto a la relación con el sector agrícola, el proyecto busca generar un espacio para la producción e industrialización del café, pero de una manera sostenible, incluyendo en su diseño estrategias de buenas prácticas agrícolas para lograr un producto con una huella ambiental mucho menor al producto cafetalero convencional, así como incluyendo estrategias de diseño arquitectónico ambiental, para reducir la huella del proyecto en su contexto, a través de sistemas de ventilación natural y cruzada, sistemas de ahorro energético y de agua.

La propuesta es valiosa en el sentido que integra, además de la parte productiva y de pertenencia social, la parte de dar posibilidad a que el centro se convierta en un activo más del sector turístico del municipio de Circasia y de la región de Quindío, ofreciendo experiencias dentro del llamado turismo rural ecológico y agrícola, ya que el diseño de los espacios en muchos casos permite que personas externas puedan movilizarse por el proyecto y ver los distintos procesos y etapas que lleva la industrialización del café, pero siempre sin que estas personas interfieran de manera directa con los procesos.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, debido a que pretende dar a la comunidad una serie de espacios que promuevan la producción agrícola del café; a la vez que integra espacios para que los profesionales y público en general puedan capacitarse en los distintos procesos que la industrialización del café conlleva. Además, da un fuerte énfasis a la parte y función social del proyecto, dando espacios para que la comunidad pueda también ser partícipe y utilice las instalaciones, creando áreas para el aprendizaje como salones multiuso, biblioteca y salones de cómputo.

⁸ Osorio Martínez, J. F. (2016). *Journey of the bean: A community integrated coffee processing centre*. [Tesis de posgrado, Unitec Institute of Technology, Nueva Zelanda]. Recuperado el 20 de enero 2022 de: <https://hdl.handle.net/10652/3501>



Antecedentes nacionales

Un quinto trabajo corresponde a Berrocal Velásquez (2017), quien desarrolló el proyecto: Anteproyecto para la Sede Central del INTA: Complejo de Investigación y Prestación de Servicios en Tecnología Agropecuaria en Ochomogo de Cartago.⁹

Dicho trabajo desarrolla una propuesta de carácter arquitectónico en el distrito de San Rafael, cantón de La Unión, provincia de Cartago, con la finalidad de generar un complejo de instalaciones para el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), buscando que esta institución tenga los espacios y laboratorios adecuados para atender su misión institucional de investigación, transferencia de conocimiento y prestación de servicios para distintos sectores productivos agrícolas del país, así como albergar la planta administrativa y áreas de capacitación de la institución.

El proyecto pretende dar solución a la falta de instalaciones que tiene el INTA, dado que, desde la creación de dicha institución en 2001, no han podido desarrollar edificaciones propias para realizar sus labores y actividades, siendo que la planta humana de la institución labora desde instalaciones heredadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, que no cumplen con los espacios ni con los requerimientos que precisa la institución. Por lo que durante estos años se han dividido entre instalaciones en los cantones de San José, Montes de Oca y La Unión, e inclusive para actividades de capacitación, la institución debe recurrir a solicitar espacios en salones comunales y municipalidades.

Dada la finalidad de la institución a la que se dirige el proyecto, el autor incorpora de una manera llamativa, diversas estrategias para garantizar un nivel de sustentabilidad en la edificación. Se utilizan sistemas de ventilación mecánica con ahorro de energía para las áreas de laboratorios e invernaderos, que requieren ese tipo de equipos, pero en el resto del complejo se aplican criterios de diseño ambiental y consideración de las características climatológicas del sitio para minimizar el uso de ventilación artificial. Además, se emplea en la totalidad del proyecto un sistema de

estructuras envolventes que, de manera adicional al aporte visual y estético que genera, aporta también a proteger los distintos espacios internos de la radiación solar a lo largo del día.

El proyecto atiende con gran éxito el dotar al INTA de las áreas y zonas que requiere para los distintos tipos de capacitación que la institución requiere realizar. Se crean diversas salas de reuniones, salas de capacitación, aulas, laboratorios e invernaderos, que permitirán dar en las instalaciones propias todas las actividades de extensión para los productores y profesionales del sector agrícola.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que se pretende desarrollar una serie de instalaciones y espacios para la investigación y formación de distintos sectores de la agroindustria nacional; mientras se consideran factores ambientales y de certificación para la sostenibilidad, además, las características propias del sitio de proyecto.

Un sexto trabajo corresponde a Cerdas Gómez (2019), quien desarrolló el proyecto: Centro de Investigación y Capacitación Rural en Producción Agrícola del Sanatorio Durán (CICRA).¹⁰

Este trabajo desarrolla una propuesta de carácter arquitectónico en el distrito de Tierra Blanca, cantón de Cartago, provincia de Cartago, específicamente dentro de las instalaciones del antiguo complejo hospitalario del Sanatorio Carlos Durán Cartín, que en su inicio atendió a pacientes de enfermedades como la tuberculosis, y luego fue cambiando su uso hasta terminar antes de su cierre definitivo como un centro de reclusión para convictos menores de edad.

El proyecto planteado pretende desarrollar en este emplazamiento un centro de capacitación y formación en temas del sector agrícola para los cantones de Cartago y Oreamuno, que comparten la localización de la propiedad, en este sitio estratégico; ya que más del 70 % de la producción de hortalizas del país sale de la zona norte de la provincia de Cartago. Además, durante la investigación preliminar, se tiene dentro de las determinantes del proyecto que la

⁹ Berrocal Velásquez, J. P. (2017). *Anteproyecto para la Sede Central del INTA: Complejo de Investigación y Prestación de Servicios en Tecnología Agropecuaria en Ochomogo de Cartago*. [Tesis de grado, Universidad de Costa Rica, Costa Rica] Recuperado el 20 de enero 2022 de: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/4949>

¹⁰ Cerdas Gómez, F. (2019). *Centro de Investigación y Capacitación Rural en Producción Agrícola del Sanatorio Durán (CICRA)*. [Tesis de grado, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica]. Recuperado el 20 de enero 2022 de: <https://hdl.handle.net/2238/10821>



mayoría de la mano de obra del sector agrícola en la región trabaja de manera empírica, solamente con los conocimientos que han adquirido en sus años de labor directa o el conocimiento que se les ha trasladado por parte de allegados que anteriormente también han trabajado en el sector agrícola; por lo que dar estos espacios para capacitación y formación es de suma relevancia para mejorar las prácticas agrícolas y buscar un mayor beneficio para los productores y los consumidores finales.

Este proyecto destaca adicionalmente, ya que incorpora muchos factores de carácter social y cultural, siendo el más destacable de ellos el que toma las consideraciones respecto al conjunto patrimonial que se encuentra al lado del terreno donde se proyecta la construcción del proyecto; por lo que la propuesta busca lograr sus alcances, pero no competir o quitar relevancia a las edificaciones patrimoniales a su alrededor. Principalmente, debido a que un mal abordaje de este tema podría hacer que el conjunto pierda su relevancia no solo en el aspecto de conservación y patrimonio, sino también su importancia en el aspecto turístico, al ser este complejo uno de los mayores atractivos turísticos de la provincia.

Considera la propuesta, adicionalmente, factores de carácter ambiental, al buscar reutilizar el antiguo pabellón de hombres y la cinemateca del sanatorio, siendo su nueva función la de edificio administrativo del centro. Dicho uso se permite, ya que dicho pabellón se encuentra en un avanzado estado de abandono y ruinas; sin embargo, sus cimentaciones pueden ser de uso para la nueva edificación.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que proyecta dar a una comunidad de alta relevancia agrícola, un complejo para la capacitación y formación; mientras que también da cabida a los factores de conservación y rescate patrimonial de su entorno.

Un séptimo trabajo corresponde a Meza Hernández (2017), quien desarrolló el proyecto: Nueva red de espacios productivos: arquitectura como símbolo de identidad cultural, a partir de un análisis económico y sociocultural en la Zona de los Santos.¹¹

Dicho trabajo desarrolla una propuesta de carácter arquitectónico con la finalidad de desarrollar un complejo de instalaciones para la promoción turística y capacitación en el sector cafetalero de la región de Los Santos. La propuesta abarca al mismo tiempo tres sectores: Santa María, cantón de Dota; San Pablo, cantón de León Cortés y San Marcos, cantón de Tarrazú; todos estos cantones ubicados dentro de la provincia de San José.

El café cosechado en la región de Los Santos ha sido el motor económico de esta zona desde hace más de 100 años, y hoy día, el café de esta zona ha sido considerado en múltiples ocasiones como uno de los mejores del mundo. Además, se exporta en grandes cantidades a Norteamérica, Europa y Asia, principalmente.

Debido a lo anterior, este proyecto pretende generar, a partir del lenguaje arquitectónico existente en la región de los Santos, distintas instalaciones que sirvan para exponer desde un contexto turístico ecológico, todos los procesos atinentes del sector cafetalero. Dichas instalaciones buscan, principalmente, servir como un apoyo a los microbeneficios que se han desarrollado en estos tres cantones en los últimos 30 años, ya que muchos de estos, al ser administrados de manera familiar y de pequeña escala, muchas veces no cuentan con los equipos e instalaciones para realizar alguno de los procesos de industrialización del café, con el fin de, posteriormente, proceder con su distribución y venta.

Las instalaciones inclusive contemplan la habilitación de espacios como un restaurante, una zona comercial, áreas de capacitación e inclusive hospedaje; todo esto como un valor añadido para las personas que busquen un producto turístico que, a la vez, les permita aprender sobre el sector cafetalero que es de alta importancia para la zona.

¹¹ Meza Hernández, J. (2017). *Nueva red de espacios productivos: arquitectura como símbolo de identidad cultural, a partir de un análisis económico y sociocultural en la Zona de los Santos*. [Tesis de grado, Universidad de Costa Rica, Costa Rica]. Recuperado el 20 de enero 2022 de: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/5417>



El proyecto acierta de gran manera, por el alto análisis realizado de la arquitectura local y la implementación de características de estos estilos al proyecto, lo que permite que se incluyan muchas consideraciones para el manejo de la ventilación, la protección de radiación solar, así como la protección y manejo de las aguas pluviales del sector, que son bastante altas a lo largo del año.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que proyecta la creación de diversos complejos de instalaciones para la promoción del sector cafetalero, a través del turismo rural agrícola. Además, crea espacios para la formación y educación de los distintos procesos que conlleva la industrialización del café. También incorpora espacios para la venta y el deguste de productos locales, mientras se consideran los factores constructivos, de diseño y de ambiente desde una perspectiva local.

Un octavo trabajo corresponde a Cubero Chavarría (2018), quien desarrolló el proyecto: Planta procesadora de papaya para la exportación e instalaciones para ecotour, Pococí.¹²

Este trabajo desarrolla una propuesta de carácter arquitectónico en el distrito de Jiménez, cantón de Pococí, provincia de Limón, con la finalidad de crearlo, para una asociación de productores agrícolas dedicados al cultivo, procesamiento y venta de la papaya; siendo este uno de los principales productos agrícolas de la zona Caribe norte de Costa Rica.

El proyecto contempla el desarrollo de distintas edificaciones, ya que, además de la parte de almacenamiento, lavado y procesamiento de la papaya, busca crear áreas de carácter turístico para promocionar todo el proceso que conlleva el cultivo y la producción de esta fruta tropical. Esto, a través, principalmente, de un *tour* que lleve a los turistas a lo largo de la finca donde se emplaza el proyecto, y que luego inclusive puedan degustar platillos locales en el restaurante.

Todo esto busca dar la posibilidad de crear más empleo en la zona, a la vez que le genere ingresos extra a la asociación que pretende desarrollar el proyecto. Misma que está conformada,

principalmente, por pequeños y medianos productores de papayas; muchos de estos que manejan su negocio a escala familiar.

La propuesta desarrolla dentro de la investigación un análisis muy completo sobre el contexto del sitio, y llega a determinar que los suelos son bastante blandos; la lluvia en el sitio es alta a lo largo de casi todo el año; la temperatura en promedio sobrepasa los niveles de confort humano y la humedad se mantiene alta a lo largo de todo el año, por lo que, a partir de estos parámetros, se incorporan estrategias de diseño y construcción sustentable, con orientación a un estilo de arquitectura tropical moderna, que permita el mínimo uso de sistemas electromecánicos para iluminación y ventilación.

Incorpora de excelente forma estrategias de sustentabilidad, ya que la propuesta promueve el uso de materiales que sean propios de la zona y el terreno, que se puedan incorporar de alguna manera al proyecto, y para los demás materiales, se busca que puedan ser obtenidos de manera que se tengan que trasladar la menor distancia posible. Esto para no sumar a la huella de carbono general del proyecto.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, debido a que incorpora en el proyecto no solo la habilitación de las instalaciones para la parte productiva, sino también crea espacios atinentes para la promoción de carácter turístico ecológico del producto agrícola. Busca ser un hito turístico para la zona que dé un alto valor agregado a la producción agropecuaria del cantón de Pococí, promoviendo al mismo tiempo la activación económica y la creación de fuentes de empleo en un nicho que anteriormente no se explotaba. De igual manera, se resalta la incorporación de los factores de diseño ambiental y de sustentabilidad en su proceso de diseño e implementación.

¹² Cubero Chavarría, E. D (2018). *Planta procesadora de papaya para la exportación e instalaciones para ecotour, Pococí*. [Tesis de grado, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica]. Recuperado el 20 de enero 2022 de: <https://hdl.handle.net/2238/10471>



Justificación

La relevancia de la presente investigación radica en que, actualmente, en Costa Rica no se ha explorado con mucho detalle el desarrollo de instalaciones y edificaciones de carácter formativo y educativo propios para el sector agropecuario; así como las necesidades que se requieren para la capacitación de este sector particular, haciendo que muchas veces el personal que labora en este sector lo haga solamente con conocimientos empíricos y no técnicos. Tal como indica Fonseca, C. (2021):

“El ICAFE cuenta desde su fundación con una labor importante de capacitación, con la adquisición de la Finca de Investigación en la década de los ochenta se dio en su momento solución a una parte de la falta de espacio para llevar a cabo la actualización profesional para trabajadores del sector cafetalero, pero al día de hoy, se continúa sin tener la infraestructura verdaderamente necesaria para desarrollar todo el potencial que tiene la institución y el recurso humano de la misma en cuanto a la transferencia de conocimientos, inclusive actualmente el ICAFE posee programas técnicos que desarrolla en alianza con el Instituto Nacional de Aprendizaje, pero no se ha podido desarrollar ninguno de estos programas en nuestras instalaciones, y se ha tenido que recurrir a instalaciones tercerizadas”.

El Instituto del Café de Costa Rica, lastimosamente, no escapa a esta premisa y contexto nacional, por lo que este trabajo de investigación pretende generar, a partir de las necesidades expresadas por las propias autoridades y funcionarios de esta institución, una edificación ubicada en la finca de investigación del ICAFE en Barva de Heredia, que permita a la institución dejar de tercerizar los espacios e instalaciones para poder capacitar a los productores y público en general sobre los distintos procesos que conlleva la producción e industrialización del café.

La presente investigación pretende generar una propuesta a nivel de anteproyecto arquitectónico, que solvete las necesidades actuales del Instituto del Café de Costa Rica, en cuanto a espacios e instalaciones para la capacitación, educación, y extensión técnica que se requieren para el sector cafetalero nacional. Además, que ofrezca a la institución y la comunidad espacios donde las personas puedan conocer más sobre el sector cafetalero y adquirir un sentido de pertenencia con este tema, al ser el café una parte tan relevante de la cultura y desarrollo nacional.

El proyecto busca ser un referente en cuanto al desarrollo de instalaciones educativas para el sector agropecuario, que incorpore, además de las necesidades físicas del proyecto, estrategias de carácter ambiental y de sostenibilidad en el diseño y la implementación del proyecto; considerando normativas nacionales e internacionales para garantizar el menor impacto ambiental sobre el terreno y su entorno.

La presente propuesta, además de las consideraciones y necesidades técnicas, incorpora factores atinentes al desarrollo y necesidades de la comunidad donde se ubica. La formación técnica permitirá que más personas desarrollen interés y habilidades para ingresar a la fuerza laboral del sector cafetalero; la cual, dado el grado de especialización técnica, calidad y reconocimiento internacional que ha alcanzado hoy día el café nacional, requiere cada vez más que los trabajadores cuenten con mayores conocimientos de los distintos procesos que necesita la producción y distribución de este producto, logrando un mayor beneficio para los productores.

Así mismo, el proyecto promueve la incorporación de espacios para la inclusión de la comunidad y público en general, con el fin de que estos puedan aprender de igual manera sobre la historia y relevancia del café en la historia y desarrollo económico costarricense a lo largo de los años; a la vez que puedan observar la manera en que se llevan a cabo los distintos pasos para el cultivo, la industrialización y posterior venta del café.

La presente investigación busca dar aportes y ser referencia sobre el análisis, diseño e implementación de espacios arquitectónicos destinados a la formación y capacitación del sector agropecuario, específicamente al sector cafetalero nacional de Costa Rica. Además, pretende demostrar cómo se pueden implementar las estrategias de diseño ambiental y bioclimático, buscando la mayor sustentabilidad de los anteproyectos arquitectónicos de carácter educativo y social en zonas rurales, tomando en cuenta las características particulares y distintivas del sitio del proyecto.





CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

Capítulo II. Marco teórico

En el presente capítulo, se desarrollan y detallan los diversos métodos de investigación, los conceptos y teorías requeridos para el desarrollo, relación y sustento de la presente propuesta de diseño arquitectónico con los objetivos planteados. A través de dichos elementos, se pretende describir y enfatizar la importancia del desarrollo de espacios de formación y capacitación para el sector agrícola nacional, al ser una parte esencial de la economía y desarrollo del país; además de desarrollar las características por considerar al proyectar el diseño de la propuesta arquitectónica, tomando en consideración las propuestas y casos similares desarrollados dentro del país, así como de manera internacional que tienen relevantes mercados e industrias cafetaleras.

Se desarrolla también en este capítulo, el eje transversal de la propuesta de diseño, que corresponde al de la sustentabilidad, describiendo los distintos métodos y sistemas con los que se cuenta hoy día dentro de la industria del diseño y construcción, para la implementación de estas medidas e indicadores; los cuales llevan a generar un producto final que deje una huella ambiental significativamente menor a la de un proyecto constructivo de tipo convencional, yendo de esta manera en línea con las políticas implantadas y desarrolladas por parte del Instituto del Café de Costa Rica en estos últimos años, en cuanto a la disminución de emisiones de carbono y las consideraciones ambientales.

Finalmente, se integran en este capítulo elementos que muestran el contexto del café como eje por muchos años del desarrollo nacional, así como su relevancia histórica en el mundo y el estado actual de este sector en el país. Esto para comprender la dinámica de este sector agrícola, sus características y relación con el contexto e identidad nacional, destacando y justificando de dicha manera la relevancia del presente proyecto de investigación.

¹³ TerraIncognita. (s.f). Café de Costa Rica, su grano de oro. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://www.thecostaricaonline.com/blog/cafe-de-costa-rica-su-grano-de-oro>

Conceptos básicos

Para dar inicio e introducir el marco teórico del proyecto de investigación, se tratan algunos conceptos base que tienen una alta relación con la delimitación de temas y problemáticas. Estos conceptos forman parte esencial del desarrollo de la investigación y son utilizados también como guía y base para los lineamientos por abarcar a lo largo del proyecto; con la finalidad de generar una base sólida para la sustentación y desarrollo de la propuesta de diseño arquitectónico.

El café ha jugado, sin duda alguna, un papel de alta relevancia en la historia de Costa Rica, y es durante el siglo XIX que este producto agrícola adquiere tal nivel de importancia que se le inicia a conocer como **grano de oro**, definición que tiene como origen, según TerraIncognita (s.f):

“Cerca de 1840 se hizo la primera exportación directa de café desde Costa Rica hacia Inglaterra, a su vez brotó un desarrollo económico, social y cultural alrededor del café iniciando la construcción de la carretera entre San José y Puntarenas, y la existencia y operación de los ferrocarriles hacia el Pacífico y Atlántico. además, surgen servicios hospitalarios, de educación, la primera universidad estatal en 1843, servicios de correos, emisión de moneda en 1836, entre muchos otros cambios. Se gesta con el café la principal y única actividad económica y de exportación de Costa Rica en esa época permitiendo el progreso y generando toda una elite del café. Al permitir todo ese desarrollo y girar la economía entorno al café es que se le llamó el “grano de oro”.”¹³

Y así como lo menciona la definición anterior, el incremento en el cultivo y producción del café en Costa Rica trajo consigo el desarrollo de una parte significativa de la **cultura** nacional, término descrito según Imaginario (2019) como:

*“Conjunto de bienes materiales y espirituales de un grupo social transmitido de generación en generación a fin de orientar las prácticas individuales y colectivas. Incluye lengua, procesos, modos de vida, costumbres, tradiciones, hábitos, valores, patrones, herramientas y conocimiento”.*¹⁴

Lo anterior debido a que el comercio con otras regiones del mundo trajo al país nuevas costumbres y tecnologías, afectando de forma directa a la sociedad costarricense, así como la

¹⁴ Imaginario, A. (2019). Cultura. Significados.com. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://www.significados.com/cultura/>



identidad que describía a la comunidad nacional del momento. Este concepto puede ser referido como:

*“Esa serie de rasgos, atributos o características propias de una persona, sujeto o inclusive de un grupo de ellos que logran diferenciarlos de los demás. Por su parte, identidad también alude a aquella apreciación o percepción que cada individuo se tiene sobre sí mismo en comparación con otros, que puede incluir además la percepción de toda una colectividad; y es la identidad la que se encarga de forjar y dirigir a una comunidad definiendo así sus necesidades, acciones, gustos, prioridades o rasgos que los identifica y los distingue”.*¹⁵

Actualmente, la estrategia nacional del sector cafetalero, liderado por el ICAFE, ha sido la orientación hacia la implementación de medidas y buenas prácticas ambientales, y siempre en aras de la **sustentabilidad**; concepto adoptado por el ICAFE en sus políticas públicas desde hace algunos años, y que según Zarta (2018), se define de la siguiente manera:

*“En sentido amplio, puede ser entendida como la producción de bienes y servicios, donde se satisfagan las necesidades humanas y se garantice una mejor calidad de vida a la población en general, con tecnologías limpias en una relación no destructiva con la naturaleza, en la cual la ciudadanía participe de las decisiones del proceso de desarrollo, fortaleciendo las condiciones del medio ambiente y aprovechando los recursos naturales, dentro de los límites de la regeneración y el crecimiento natural”.*¹⁶

El nuevo mercado mundial del café exige cada día mejores y mayores compromisos no solamente con la parte ambiental, sino que también espera mejoras constantes en cuanto a las características organolépticas y calidad de este producto. De esta manera, países como Costa Rica han visto un crecimiento exponencial del mercado nacional de **café de especialidad**. Este término tiene distintas definiciones dependiendo del área a la que pertenezca el profesional o técnico que otorgue su descripción; sin embargo, se podría definir de una manera general a este sector del mercado cafetalero, tal como lo detalla Pascual (s.f):

*“Se refiere al café de excelente calidad que obtiene una calificación de 80 puntos o más en una escala de 100 otorgado por catadores profesionales, y que se distingue por su aroma, sabor, personalidad, carácter distintivo y ausencia de defectos.”*¹⁷

A este nuevo abordaje del sector cafetalero nacional se le ha dado también un alto enfoque hacia el uso de tecnología y la llamada **revolución verde**, misma que es definida de la siguiente manera:

“La revolución verde está basada en el conjunto de mejoras técnicas en la agricultura, esta se puso en marcha a partir de los años 60 con el objetivo de hacer frente a la malnutrición, derivada del aumento demográfico. La necesidad de esta revolución se debe a que la agricultura tradicional no era capaz de dar una respuesta para satisfacer las necesidades alimentarias. En definitiva, el propósito u objetivo principal era erradicar el hambre y la desnutrición. Otro objetivo, relacionado con el que ya hemos mencionado, era conseguir aumentar el volumen de alimento por hectárea, así como la generación de más de una cosecha en un mismo territorio a lo largo del año. Se podría decir que, en general, los pilares fundamentales de la revolución verde son los sistemas de riego para garantizar la aportación de agua, la modernización de la maquinaria, los agroquímicos y la biotecnología”. (Roper, S. 2020)¹⁸

Debido a lo anterior, se destaca la relevancia de que en Costa Rica se desarrollen, para los profesionales, así como personal técnico y operativo del sector cafetalero nacional, programas de extensión y **educación**. Sánchez (2022) define el concepto de educación de la siguiente forma:

“Un proceso a través del cual, los individuos adquieren conocimientos, ya sea habilidades, creencias, valores o hábitos, de parte de otros quienes son los responsables de transmitirlos, utilizando para ello distintos métodos, como por ejemplo, mediante discusiones, narraciones de historias, el ejemplo propiamente dicho, la investigación y la formación”.

¹⁵ Redacción. (2021) Definición de Identidad. Conceptosdefinicion.de. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://conceptosdefinicion.de/identidad/>

¹⁶ Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: Un concepto poderoso para la humanidad. *Revista Tabula Rasa*. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://www.redalyc.org/journal/396/39656104017/html/>

¹⁷ Pascual, A. (s.f). Café de especialidad: ¿qué es y por qué vas a oír hablar de él? Speciality.es. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://speciality.es/blog/cafe-de-especialidad-que-es-y-por-que-vas-a-oir-hablar-de-el/>

¹⁸ Roper, S. (2020). Revolución verde: qué es, ventajas y desventajas. *Ecología Verde*. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://www.ecologiaverde.com/revolucion-verde-que-es-ventajas-y-desventajas-3043.html>



Y dentro de este concepto se encuentra, además, diversas ramificaciones de tipos de educación, entre las cuales se pueden mencionar tres principales, y que Sánchez (2022)¹⁹ describe de la siguiente manera:

- Educación formal: *“Es aquella que por lo general, se ofrece en centros de formación especializados, de forma estructurada, de acuerdo con una serie de metas didácticas, que tienen un tiempo estimado, que cuenta con un soporte, y la cual finaliza con la obtención de un certificado”.*
- Educación no formal: *“Son todas aquellas academias, instituciones y cursos que no se encuentran bajo los estándares que maneja el sistema educativo, ya que no siguen un currículo particular de estudios, y aunque su objetivo es la educación de las personas, no está reconocido por medio de diplomas o certificados”.*
- Educación informal: *“Es aquella que imparte contenido; se caracteriza por la enseñanza de valores, hábitos, habilidades y experiencias, sin incluir a las instituciones que han sido creadas con ese fin en específico, otras de sus características es el de ser espontánea, a diferencia de las instituciones especializadas. este tipo no establece un proceso gradual en niveles, así como tampoco requiere de aprobación de cursos y materias, no existe un currículum pre elaborado, aunque sí pueden existir metas fijadas previamente”.*

La tipología de educación desarrollada por el ICAFE se engloba dentro del término de educación formal, puesto que sus programas y capacitaciones se desarrollan bajo una estructura específica, orientadas a satisfacer las necesidades de los diferentes sectores que se ven involucrados en la producción y comercialización del café. Además, estos programas, ya sean dados directamente por el ICAFE o a través de terceros, concluyen con la obtención de una certificación. Por lo cual, como parte de la presente propuesta arquitectónica consiste en incluir los espacios adecuados en la finca de investigación del ICAFE, para que esta edificación sirva como un **centro de capacitación**; concepto que, para el gobierno local de la ciudad de Buenos Aires, Argentina, se describe como un espacio que:

“Busca vincular los ámbitos productivos con la comunidad escolar y allí docentes y estudiantes pueden desarrollar proyectos tecnológicos innovadores que redunden en mejoras para la enseñanza y el aprendizaje. Las capacitaciones son dictadas por

*profesionales de la especialidad y también por empresas que comparten sus innovaciones tecnológicas”.*²⁰



Ilustración 9 Microbeneficio La Lía, Tarrazú, fuente: Lacafeografa.com, 2022

¹⁹ Sánchez, A. (2022). Definición de Educación. *Conceptodefinicion.de*. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://conceptodefinicion.de/educacion/>.

²⁰ Buenos Aires Ciudad. (s.f). Centro de Capacitación y Desarrollo (CCD). Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://www.buenosaires.gob.ar/educacion/practicas-educativa/centro-de-capacitacion-y-desarrollo-ccd>



Desarrollo de temáticas

Relevancia histórica del cantón de Barva

Barva corresponde al segundo cantón de la provincia de Heredia, y se encuentra dentro del Gran Área Metropolitana de Costa Rica. El territorio comprendido por este cantón ha tenido relevancia durante distintas etapas de la historia del país; existen registros desde la época colonial, al ser Barva, junto con la villa de Cubujuquí, ciudad posteriormente llamada Heredia, los principales poblados creados en la zona norte del Valle Central.

La zona de Barva tomó una importante relevancia en la época colonial, principalmente, al ser un punto de paso y descanso para el llamado "Camino de Mulas"; vía terrestre que servía como ruta comercial entre diversos puntos de la región centroamericana.

Desde el siglo XVII, existían registros escritos del poblado de Barva, nombre que esta zona ha mantenido hasta la fecha. El origen de este proviene del vocablo indígena "Barvak", con el que distinguía a la zona desde antes de la llegada de los colonizadores, ya que era el nombre de uno de los principales caciques huetares.²¹

Toda esta región estuvo poblada por grupos indígenas catapas, tices y paticas, y posteriormente por los indígenas botos y huetares; perteneció durante un amplio periodo al reino huetar de Occidente. Estos grupos originarios subsistían a partir de la agricultura y el trueque de productos.

Durante esta época, al llegar colonizadores a la zona, se dieron diversas reparticiones de tierras e inclusive de personas indígenas a pobladores españoles por parte de las autoridades locales, esto a pesar de que la Corona española había prohibido dichas prácticas en sus territorios años atrás. Sin embargo, dado el poco seguimiento que se daba por parte de las autoridades virreinales sobre lo que sucedía en la provincia de Costa Rica, estas prácticas se dieron durante algunos años.²²

Durante este periodo colonial, Barva comprendía una extensión territorial mucho mayor a la que comprende el cantón hoy, pues en dicho periodo Barva alcanzaba hasta los poblados de Quircot,

en el cantón de Cartago; Cot, en el cantón de Oreamuno y Tobosi, en el cantón de El Guarco. Fue hasta el siglo XVII que se segregaron dichos poblados para unirlos a otras villas más cercanas a Cartago.

Barva siguió con un constante crecimiento y desarrollo durante el siglo XVII y XVIII, y dada su relevancia, se le dio a esta zona su propio ayuntamiento en el siglo XIX; el cual fue instalado en 1820. Tan solo unos años después, durante la administración de Juan Mora Fernández, se le dio a Barva el rango de Villa, título significativo durante la época preindependencia y que demostraba la relevancia económica y social del poblado.

En 1918, durante el gobierno dictatorial de Federico Tinoco Granados, le fue asignado a Barva el título de "Ciudad", con el que se designaba a los mayores poblados de la entonces República de Costa Rica.



Ilustración 10 Centro del casco histórico de Barva en 1950, fuente: J.L Sibaja, s.f

Además, durante su historia, Barva no ha quedado exenta del golpe por parte de desastres naturales, especialmente los sísmicos, ya que el territorio de este cantón se encuentra en las

²¹ Fuente: Portal digital de la Municipalidad de Barva, s.f
<https://munibarva.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=689eb04d4cfd4c18a8195b1a2736efc8>

²² Araya, P. (2009) Barva, Identidad, Patrimonio y Tradición
<https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/75184/Barva.%20Identidad%2C%20Patrimonio%20y%20Tradici%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



faldas del volcán Barva. Entre los principales eventos sísmicos que han dejado huella en la zona, se encuentran:

- Terremoto de 1772, que dañó el templo parroquial de la época, así como diversas viviendas.
- Terremoto de 1888, que destruyó muchas de las construcciones de la zona que habían permanecido en pie luego del terremoto de 1772.

Desde 1575, se le consagró a San Bartolomé el patronazgo religioso del poblado de Barva, y desde entonces se le conmemora todos los 24 de agosto con diversas celebraciones y fiestas patronales. Entre estas celebraciones, la más destacada, sin duda alguna, es la de las mascaradas, tradición que remonta desde la época colonial. Barva se ha convertido con los años en la cuna de este tipo de arte, y en diversas ocasiones se ha reconocido a nivel nacional e internacional la calidad del trabajo realizado por artesanos de este cantón.



Ilustración 11 Mascaradas tradicionales costarricenses, fuente: Diario La Nación, 2015

Además, desde hace algunos años, se celebra en el cantón de Barva la Feria Nacional de la Mascarada²³, que se realiza en la última semana del mes de marzo. Dicha festividad ha crecido con los años para convertirse en una actividad de importancia económica en la zona, y se espera

²³ Mora, A (25 marzo 2015) Barva inicia este jueves Feria Nacional de la Mascarada. *Diario ElPaís.cr* <https://www.elpais.cr/2015/03/25/barva-inicia-este-jueves-feria-nacional-de-la-mascarada/>

continúe creciendo en los próximos años, dada la designación de las mascaradas como símbolo nacional del país en 2022 por parte de la Asamblea Legislativa²⁴.



Ilustración 12 Exposición de mascaradas tradicionales en la Asamblea Legislativa de Costa Rica, fuente: Diario HerediaHoy, 2022

Del cantón de Barva, han surgido también muchas personas que han aportado a la cultura, historia, arte, educación y muchas otras ramas del desarrollo humano, lo que ha influenciado de gran manera en las costumbres y tradiciones del cantón. Muchas de estas personas han llegado a recibir diferentes distinciones a nivel nacional e internacional por sus respectivos trabajos; algunos de los personajes ilustres oriundos de Barva son los siguientes:

²⁴ Quirós, B. (21 abril 2022) Mascaradas se convierten en nuevo símbolo nacional. *Diario CRHoy.com* <https://www.crhoy.com/nacionales/mascaradas-se-convierten-en-nuevo-simbolo-nacional/>



Marco Tulio Salazar Salazar

(1904-2001)

Fue un educador, sociólogo y político costarricense, laboró durante gran parte de su vida como docente en muchos centros y en distintos niveles del sistema educativo nacional. Fue, además, director de la Escuela Normal de Heredia y profesor de la Escuela de Sociología de la Universidad de Costa Rica.²⁵



Ilustración 13 Marco Tulio Salazar, fuente: Facultad de Educación, UCR, s.f

Nicolás Aguilar Murillo

(1834-1898)

Fue un militar y agricultor costarricense, destacó debido a su relevancia y participación en la llamada Campaña Nacional de 1856-1857. Fue declarado Héroe Nacional en 1892 y ratificado por la Asamblea Legislativa en 2013.²⁷

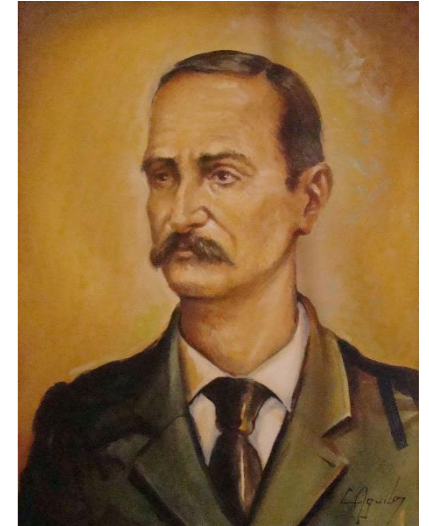


Ilustración 15 Nicolás Aguilar Murillo, fuente: Diario La Nación, 2019

Cleto González Víquez

(1858-1937)

Fue un abogado, político e historiador costarricense, ejerció distintos puestos políticos en la provincia de Heredia; además, FUE presidente de la República en dos ocasiones, 1906 a 1910 y 1928 a 1932. Fue declarado benemérito de la patria en 1944.²⁶



Ilustración 14 Cleto González Víquez, fuente: Asamblea Legislativa, s.f

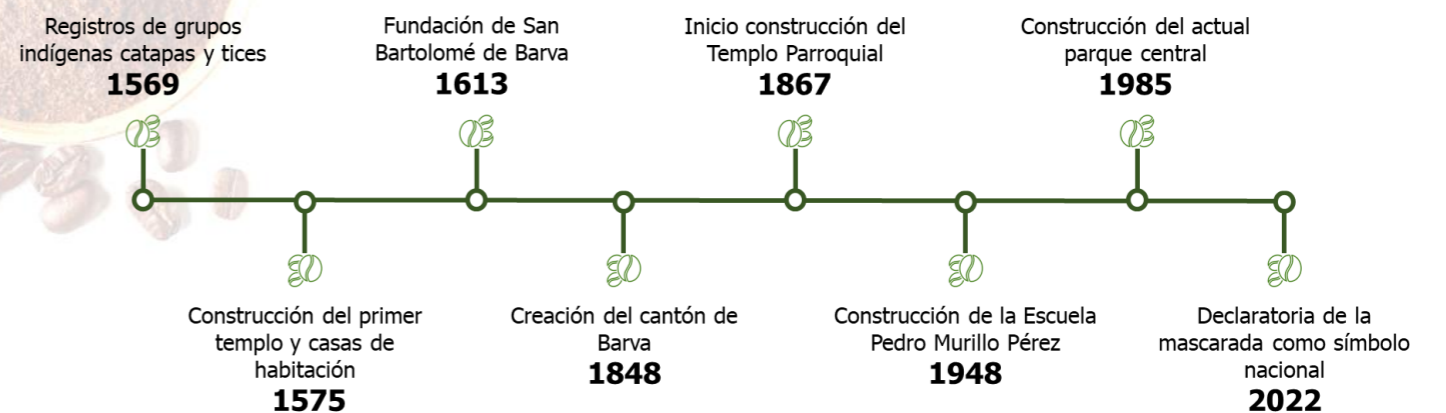


Figura 1 Línea de tiempo histórica de Barva, fuente: elaboración propia, 2022

²⁵ Fuente: Portal digital de la Municipalidad de Barva, s.f
<https://munibarva.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=689eb04d4cfd4c18a8195b1a2736efc8>

²⁶ Fuente: Portal digital de la Municipalidad de Barva, s.f
<https://munibarva.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=689eb04d4cfd4c18a8195b1a2736efc8>

²⁷ Fuente: Portal digital de la Municipalidad de Barva, s.f
<https://munibarva.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=689eb04d4cfd4c18a8195b1a2736efc8>



Origen y organización del ICAFE



Ilustración 16 Isologo institucional, fuente: ICAFE, 2022

Datos generales de la institución:

Nombre: Instituto del Café de Costa Rica

Cédula jurídica: 3-007-042037

Ley de creación: Ley No. 2762

Año de fundación: 1933

Presidencia ejecutiva: Licda. Xinia Chaves Quirós

Gerencia técnica: Ing. Carlos Fonseca Castro

EL ICAFE es la entidad pública de carácter no estatal, establecida como la institución rectora de la caficultura en Costa Rica. Dicha institución se reglamenta en la Ley 2762 con los siguientes objetivos:

- Promover un modelo de producción único y equitativo entre los productores, beneficiarios, tostadores y exportadores nacionales.
- Apoyar la producción, proceso, exportación y comercialización del café costarricense.

²⁸ (Palmares-1925/San José-2016) Fue un agricultor y político costarricense. Diputado constituyente, diputado nacional, ministro de estado, diplomático y presidente de la república para el periodo 1982-1986.

- Promover el consumo nacional e internacional del café.
- Investigar y desarrollar tecnología agrícola e industrial.
- Aprobar un precio mínimo justo que debe pagar el Beneficio de café al productor de este.

Esta institución nació en el año 1933, bajo el nombre de Instituto de Defensa del Café, mediante Ley No. 121. Posteriormente, en 1948, a través del Decreto Ejecutivo No. 74, se le cambió el nombre a Oficina del Café y en 1985, mediante la Ley No. 6988, que reformó en gran parte la Ley No. 2762, se oficializa la creación del Instituto del Café de Costa Rica.

La Ley No. 2762 fue promovida dentro de la Asamblea Legislativa por el entonces diputado Luis Alberto Monge Álvarez²⁸, cuyo nombre lleva hoy día el salón multiuso en las instalaciones del ICAFE en el cantón de Barva.

Dentro de su administración superior, la máxima autoridad del ICAFE corresponde a su Junta Directiva; mientras que, en su parte administrativa, tiene como superior a la Dirección Ejecutiva, que, a su vez, tiene a cargo diversas unidades y tres gerencias²⁹:

- Gerencia Técnica
- Gerencia de Promoción
- Gerencia Administrativa y Financiera

Algo que vuelve única la existencia de una institución como el ICAFE en el mundo es que, en su cuerpo corporativo y directivo, se encuentran representados todos los sectores que intervienen a lo largo del proceso de comercialización del café:

- Beneficiarios
- Productores
- Torrefactores

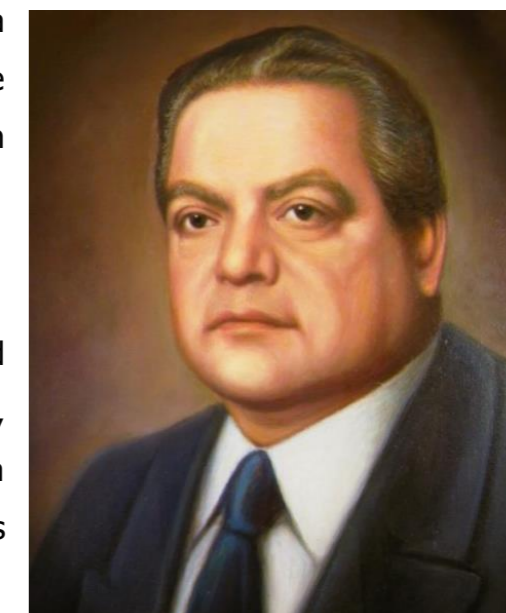


Ilustración 17 Retrato de Luis Alberto Monge. Autor: Hernán Cruz, fuente: Asamblea Legislativa, 2022

²⁹ ICAFE. "Plan Estratégico 2013-2023", 2013, p. 9-10



- Exportadores
- Gobierno

A su vez, los miembros de la Junta Directiva del ICAFE son elegidos a través del Congreso Nacional Cafetalero, así como de las Asambleas Nacionales y Regionales de los diferentes sectores.



Ilustración 18 Congreso Nacional Cafetalero XLVIII, fuente: ICAFE, 2019

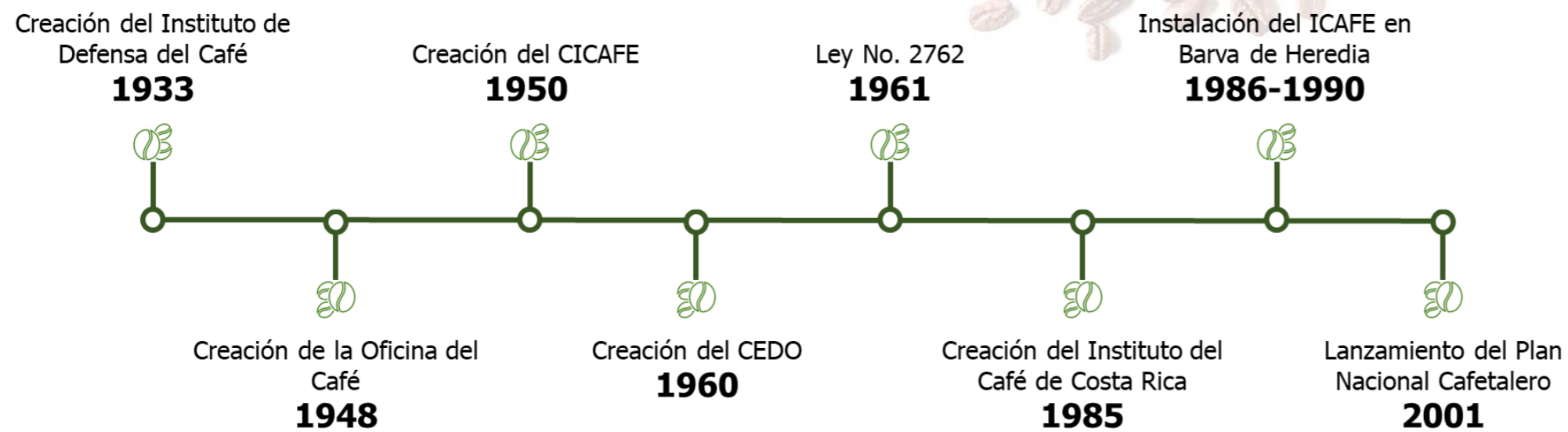
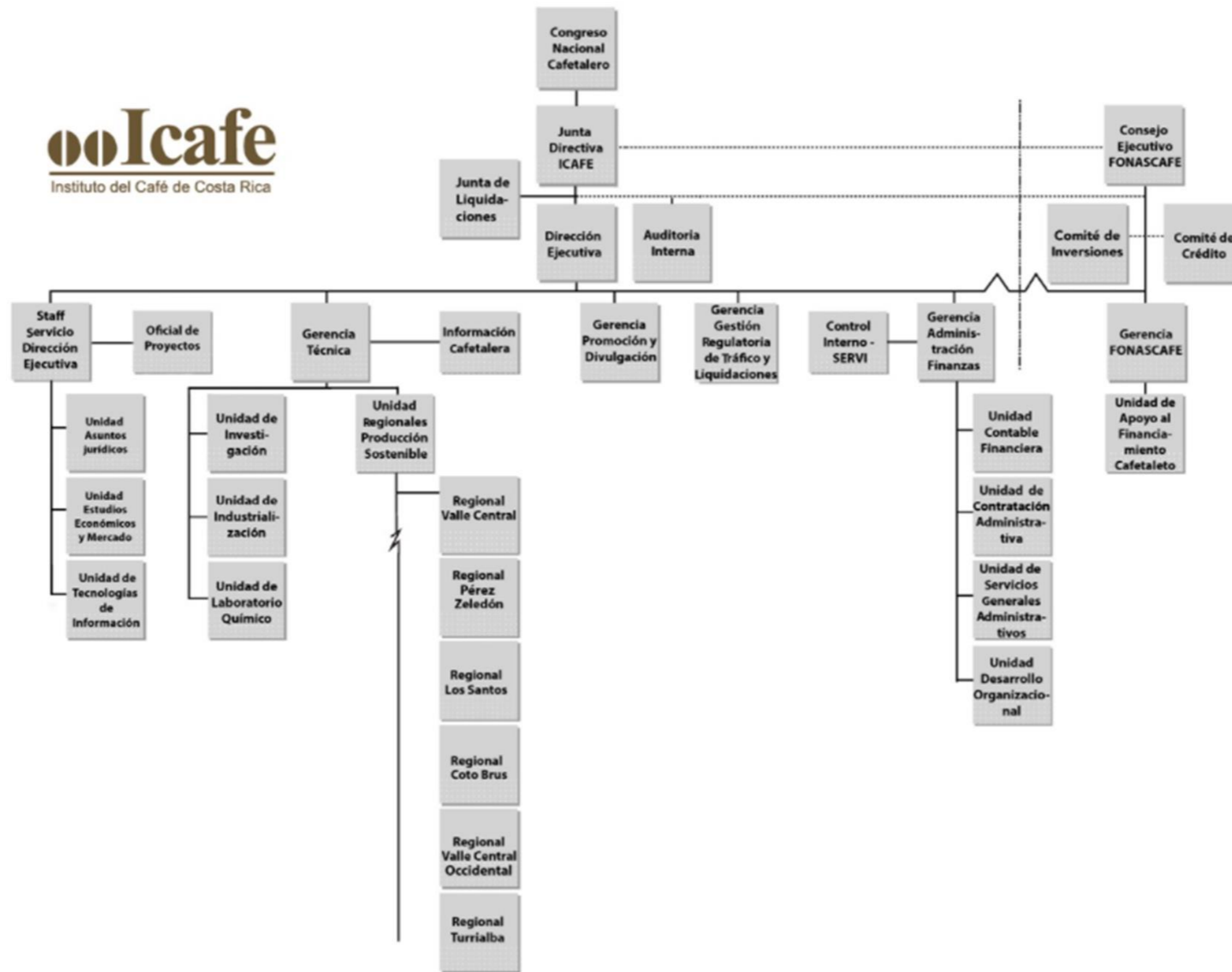


Figura 2 Línea de tiempo del ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE



Figura 3 Organigrama institucional, fuente: ICAFE, 2022



Historia del café en el mundo

Es común para gran parte de las personas alrededor del mundo, en algún momento del día, tener contacto con el café, ya sea porque lo toman o alguien en su círculo familiar o laboral lo consume. Sin embargo, pocas veces se conoce la historia detrás de este grano básico tan importante dentro de la economía y comercio global.

Son diversas fuentes las que refieren el origen de los cafetos, así como el cultivo y consumo de café al actual territorio de Etiopía y Sudán en África, donde, al parecer, llamó la atención de los pastores el cambio de comportamiento y aumento de energía que tenían las cabras que cuidaban después de comer los frutos rojos de los cafetos. Entre 575 y 890, los árabes y persas lo exportaron a zonas de la península arábiga y existen registros del cultivo de café en territorio actual de Yemen en el siglo XV.

En Yemen, se fomentó el consumo del café de gran manera y los primeros establecimientos que servían café de los que se tiene registro nacieron en la ciudad de La Meca, que para la época era la más concurrida del mundo; a estos establecimientos se les conocía como *kaveh kanes* y rápidamente se propagaron por los distintos territorios árabes y se transformaron luego en sitios de encuentro y diversión; donde, además, se jugaba y enseñaba el ajedrez, se intercambiaban historias y se disfrutaba de presentaciones artísticas como canto, baile y música.

Estos locales eran contruidos y decorados con materiales de alta calidad y lujo, para atraer a sus clientes, y constantemente entre estos establecimientos competían por llevar a un mayor lujo su local. Al volverse lugares de encuentro social para las personas, con los años los *kaveh kanes* se convirtieron, además, en lugares de discusión y actividad política, y al tener en estos territorios una alta influencia la parte religiosa sobre la política, durante varios periodos estos establecimientos fueron prohibidos para evitar la conglomeración de personas e ideas que fueran en contra de lo establecido por el islam. Sin embargo, dada la relevancia de café para los árabes, estos establecimientos continuaban surgiendo de una manera u otra.³⁰



Ilustración 19 Representación de un "Kaveh Kanah", fuente: VocesMexico.com, 2019

Fue tal el apego que adquirieron los árabes por el café, que tomaron como política común el no exportar y comerciar los cafetos, tampoco comerciar los granos fértiles de café. Debido a esto, se dieron varios intentos de comprar e inclusive robar cafetos para llevarlos a otros territorios; carrera que finalmente ganaron los holandeses, quienes para 1616 se habían hecho con varias de las principales rutas comerciales terrestres y marítimas de África, consiguiendo así algunos cafetos que exportaron hasta los Países Bajos, y donde los cultivaron en invernaderos para que estos sobrevivieran el clima de la zona norte de Europa.

Para este periodo, los holandeses estaban expandiendo a un rápido nivel sus territorios y rutas comerciales en el continente asiático, específicamente en la parte sureste, y a los años de esto transportaron entonces cafetos a estos territorios para su cultivo.

³⁰ Organización Internacional del Café (s.f). Historia del Café. https://www.ico.org/ES/coffee_storyc.asp



Fue de esta manera como se introdujeron las plantas de café primero en Malabar, India y, posteriormente, en 1699 a Batavia en la isla de Java, parte del actual territorio de Indonesia. Tan solo unos años luego de esto, las colonias neerlandesas en el sueste asiático se convirtieron por un amplio periodo en la principal fuente de suministro de café para Europa. Actualmente, Indonesia se encuentra entre los cuatro principales productores mundiales de café, por lo que hasta el día de hoy este grano juega un papel vital en la economía de del país.



Ilustración 20 Representación de embarcaciones de la Compañía Neerlandesa de las Indias Orientales, fuente: Economipedia.com, s.f

En el caso de Europa, la introducción del café como bebida caliente fue realizada por comerciantes de Venecia en 1615; similar a este periodo también se introdujeron otras dos significativas bebidas a este territorio, como lo fueron el chocolate y el té. El primero traído desde América al continente europeo por comerciantes españoles y el segundo traído desde Asia por comerciantes ingleses.³¹

La introducción del café como bebida caliente en el caso del continente americano también fue debido a los holandeses, que para 1668 eran dueños, antes que los ingleses, de diversas colonias

en la actual costa este de los Estados Unidos, donde fundaron, además, diversas ciudades que hasta el día de hoy se mantienen; como en el caso de una de las metrópolis más importantes de la actualidad: Nueva York, originalmente fundada con el nombre de Nueva Ámsterdam. El origen de instituciones como la Bolsa de Nueva York, así como el Banco de Nueva York, se debieron justamente al desarrollo de diversos establecimientos de café en lo que es actualmente la zona de Wall Street.

No obstante, la introducción de los cafetos y granos fértiles para el cultivo en América se daría hasta 1718, por parte también de comerciantes holandeses en su entonces colonia de Surinam; de allí pasarían algunos cafetos a Guyana francesa y de estos se exportaron los primeros de los millones que existen hoy día en Brasil. También, en 1730, los ingleses trasladarían algunos cafetos a la isla de Jamaica, que hasta el día de hoy mantiene una relevante industria cafetalera.

Sin embargo, respecto a la llegada del café a América, tal vez la historia más compartida ha sido la de Gabriel Mathieu de Clieu, un oficial y marino francés que radicaba en la entonces colonia de Martinica, quien viajó a Paris y a su regreso de Europa logró tomar posesión de un cafeto. Protegió la planta con una caja de cristal durante todo el viaje para evitar que se dañara por la salinidad del mar, e inclusive compartió con la planta sus raciones de agua para que esta sobreviviera el largo trayecto; a su llegada a Martinica, plantaron el cafeto en Preebear, donde la planta creció, se multiplicó y tuvo su primera cosecha en 1726.³²



Ilustración 21 Representación de Mathieu de Clieu con el cafeto en el trayecto hacia América. fuente: amcce.org, 2021

³¹ Organización Internacional del Café (s.f). Historia del Café. https://www.ico.org/ES/coffee_storyc.asp

³² Organización Internacional del Café (s.f). Historia del Café. https://www.ico.org/ES/coffee_storyc.asp



Hasta el día de hoy, el café continúa siendo una parte vital de la economía mundial y del día a día de millones de personas; datos que se reflejan en los patrones de consumo a nivel global de esta bebida.

Los niveles de consumo de café a nivel mundial disminuyeron para los periodos de 2019-20 y 2020-21, debido a la pandemia del COVID-19, ya que gran parte del consumo de café se da normalmente en establecimientos y durante estas fechas se disminuyó la apertura de cafeterías y afines para evitar el contacto social entre personas, buscando así disminuir los porcentajes de contagio y exposición a la enfermedad. A pesar de ello, la comunidad europea y los Estados Unidos se mantienen como ha sido en años anteriores, como los lugares de mayor consumo de café, seguidos por Brasil, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

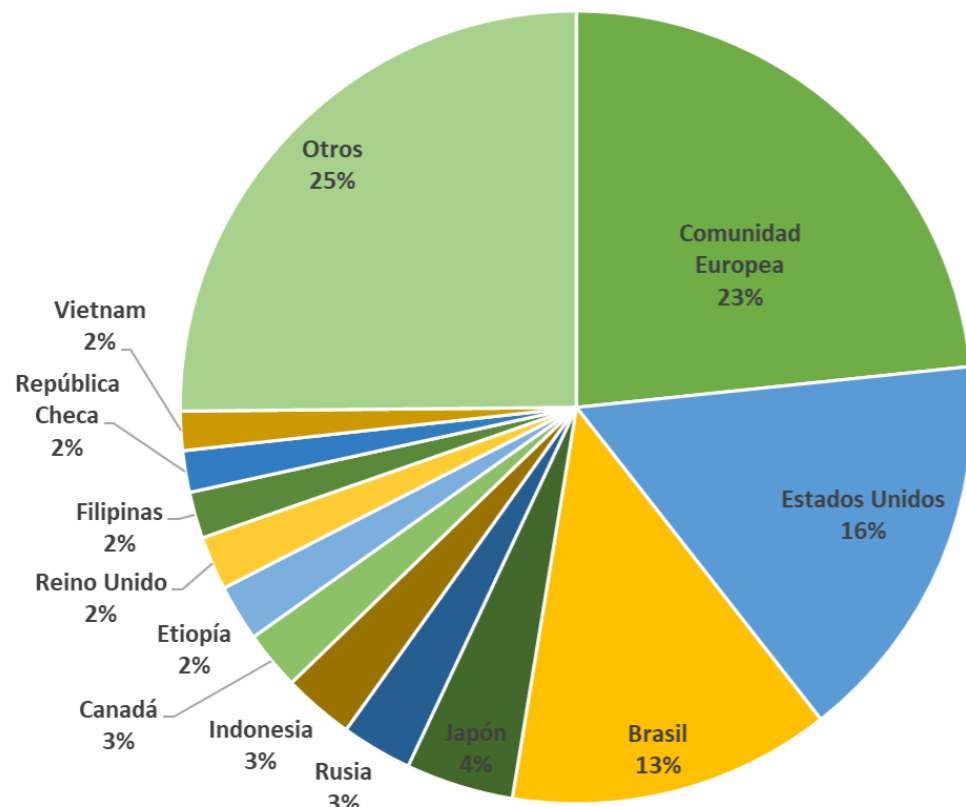


Gráfico 1 Principales países consumidores de café, periodo 2019-20, fuente: elaboración propia a partir de información del ICAFE, 2022

Existen, actualmente, casi 50 países alrededor del mundo que se dedican en mayor o menor forma al cultivo y producción del café, y este producto juega un papel significativo en sus economías. En el caso de América Latina, se ubican unos 20 de estos países productores, entre los que se encuentra Costa Rica, donde la exportación del café hasta el día de hoy representa una parte importante del valor de las exportaciones nacionales.

De la totalidad de la producción de café en el mundo, el 85% se genera en Latinoamérica, un 10% en Asia y un 5% en África, siendo los cuatro países mayores productores del mundo los siguientes:³³

- Brasil
- Vietnam
- Colombia
- Indonesia

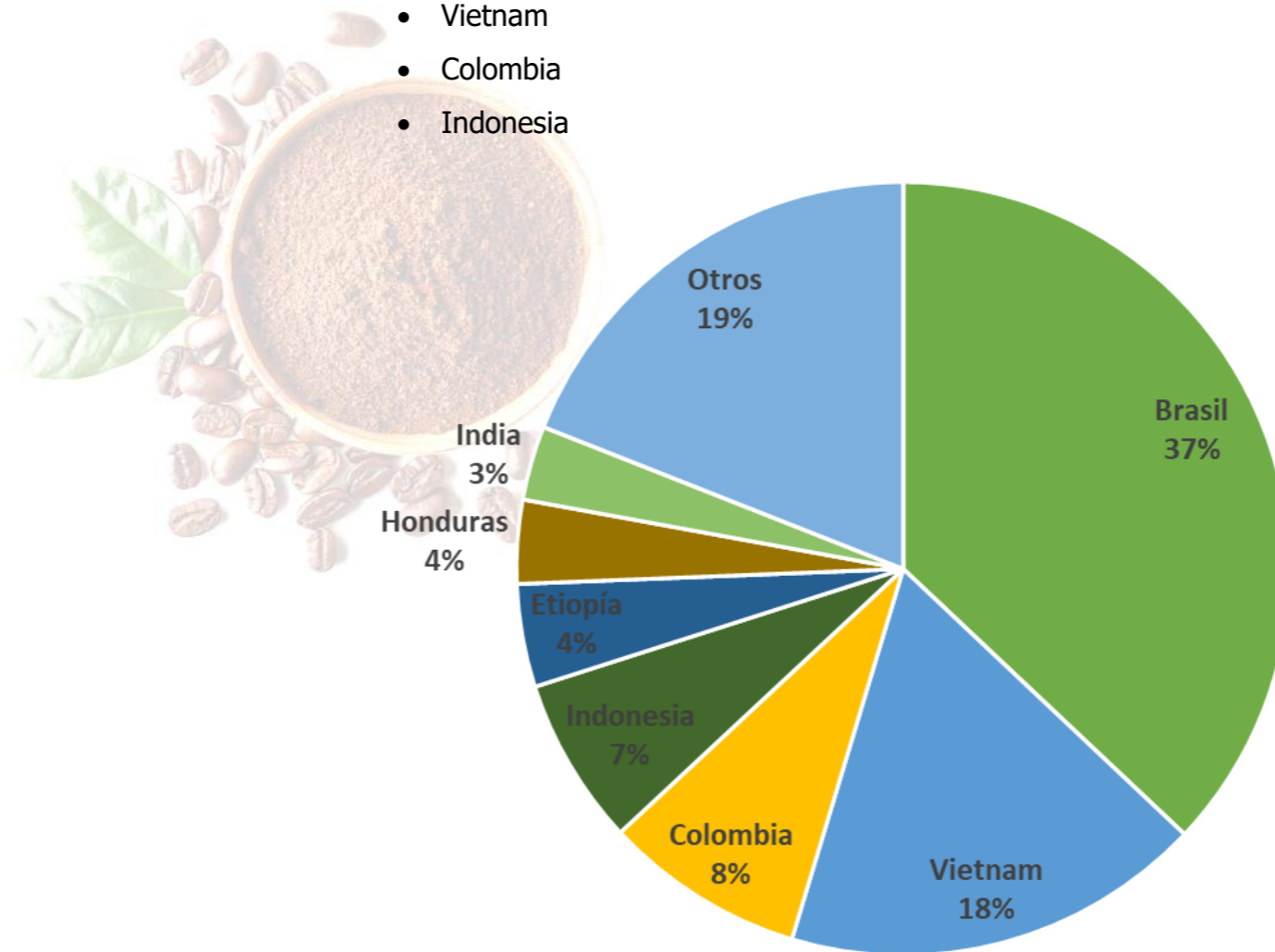


Gráfico 2 Principales países productores de café en el mundo para el periodo 2019-20 y 2020-21, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022

³³ YARA (2013) La producción global de café, fuente: <https://www.yara.cr/nutricion-vegetal/nuestro-cafe-by-yara/produccion-global/>



La producción mundial de café para el último año se registró en 169.64 millones de sacos de 60 kg, esto según datos de la Organización Internacional del Café (OIC). Durante la década 2010-2020, la producción mundial de café venía en significativo aumento, especialmente por la nueva atracción que estaba generando el café de especialidad en muchos países; sin embargo, para el periodo 2019-2020 se dio una reducción significativa en la producción del café a nivel global, también como en el caso particular de Costa Rica. Esto debido a que la pandemia del COVID-19 afectó en muchos países la llegada de mano de obra durante los meses de recolección del café, al encontrarse en esos momentos limitados o prohibidos los movimientos de un país a otro para reducir los índices de contagios; por lo que este déficit de personal para la recolección dio un golpe significativo al sector cafetalero en muchos países, donde se reportó en algunos casos la pérdida de parte de la producción de café, debido a que no se pudo recolectar a tiempo.



Ilustración 22 Muelle de Limón, fuente: ICAFE, s.f

Adicional a esta afectación generada por el COVID-19, se sumó a estas estadísticas la afectación y variación climática que algunos países están teniendo hoy día; como en el caso de Brasil, donde muchas de las plantas se encontraban en un ciclo de producción bajo, y al ser este país el mayor productor de café en el mundo, esta disminución en producción se nota de mayor manera en las estadísticas mundiales de la OIC.

En el siguiente gráfico, se muestran los datos de producción mundial de café en los últimos cinco años:

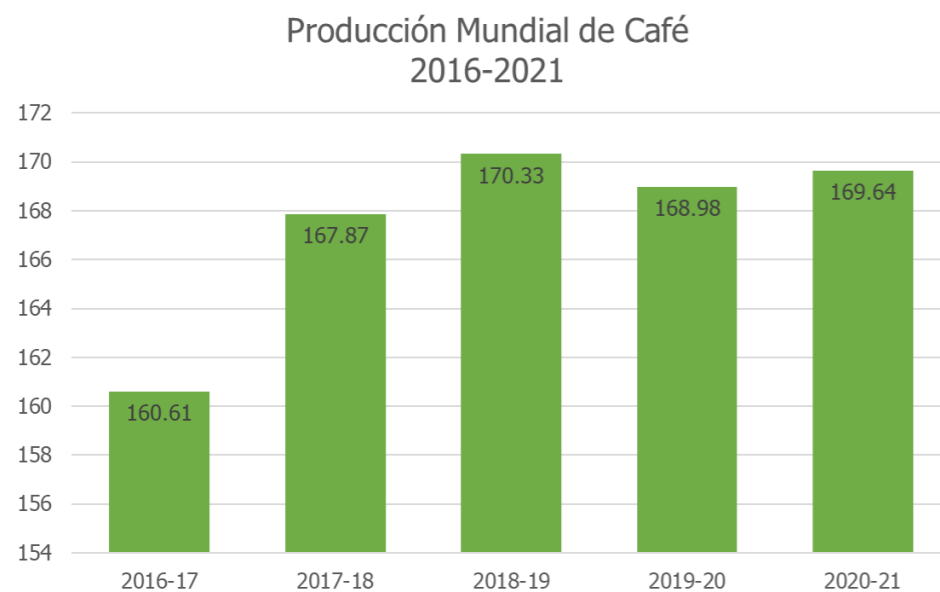


Gráfico 3 Producción mundial de café 2016-2021, en millones de sacos 60 kg, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022



Relevancia histórica del café en Costa Rica

El territorio que actualmente comprende Costa Rica fue el primero de la región de Centroamérica donde se consolidó la industria cafetalera, esto durante la época colonial en la que pertenecía al Reino de España. A la vez, Costa Rica era la provincia con menos desarrollo en la región a la hora que se llegó a introducir este producto, esto a finales del siglo XVIII.

Si bien no existe prueba documental que acredite de manera exacta la fecha de introducción del café al territorio de Costa Rica, en 1723 se introdujeron desde territorio europeo las primeras plantas de café a la isla de Martinica, en aquel entonces, colonia francesa en el Caribe; y en 1791 se registra hacia Costa Rica desde Panamá, el envío de dos libras de café de la especie *Coffea Arábica*, que provenían justamente de las plantaciones en la isla de Martinica.

A pesar de su entonces introducción a finales del siglo XVIII en territorio costarricense, pasarían varias décadas sin que el café tomara relevancia dentro de la sociedad nacional; en la mayoría de los casos, se utilizaban las plantas de café solamente con fines paisajísticos, ya que en parte del entonces territorio de Costa Rica estas se mantenían en buena forma gran parte del año y sin requerir de mucha atención o mantenimiento.

Para 1821, se contabilizaban en la provincia de Costa Rica unos 17000 cafetos en producción y fue en 1820, cuando se efectuó la primera exportación de café nacional, realizándose hacia territorio de la provincia de Panamá, con intervención del señor Gregorio José Ramírez.

También en 1821, el municipio de San José distribuyó de manera gratuita entre los vecinos de la ciudad, plantas de café, a manera de fomentar la siembra de este producto. En 1825, el gobierno de la provincia de Costa Rica acuerda eximir al café del pago del diezmo.

Para 1831, la Asamblea Nacional de la provincia decretó que cualquier persona que cultivara café durante cinco años en terrenos que estuviesen baldíos y no inscritos hasta el momento, podría reclamar dichos terrenos luego como suyos.



Ilustración 23 Retrato de Braulio Carrillo. Autor: Anónimo, fuente: Asamblea Legislativa, 2022

En 1832, se empieza a exportar café nacional a territorios más distantes, como Chile, y desde ese territorio era reembarcado hacia Londres, bajo la etiqueta de "Café Chileno de Valparaíso".

Sería hasta la década de 1840, especialmente durante la administración del Lic. Braulio Carrillo Colina como jefe de Estado, cuando se consolidaría realmente la producción del café como un mercado importante y para la exportación. Esto dada la intervención del gobierno nacional que tomó medidas para impulsar el cultivo del café en diversas zonas del país, con el fin de sacar poco a poco al territorio de la provincia de la pobreza y miseria en que se encontraba en aquel momento. Entre las medidas entonces tomadas para el fomento del cultivo del café, se encontraba una que decretaba que se sembrara con café los terrenos baldíos que se encontraran al oeste de San José, zona que comprende hoy día el sector de Pavas.

Es hasta 1845 que se logra finalmente exportar café de manera directa desde Costa Rica y hasta Londres, esto gracias al señor William Le LaCheur y su embarcación "Monarch". Tal es la relevancia de esta exportación que, en la década de 1940, el Banco Nacional de Costa Rica ilustraría en uno de los billetes de circulación nacional a la embarcación de Le LaCheur.



Ilustración 24 Reverso del billete de diez colones emitido por el Banco Nacional de Costa Rica entre 1942 y 1949 con la imagen de la embarcación "Monarch", fuente: Carranza, J. Historia de los billetes de Costa Rica, 2001

Dicho evento marcó oficialmente la explosión en el crecimiento del sector cafetalero nacional, así como la creación de una relación económica y diplomática directa con el Reino Unido, en aquel entonces la mayor potencia e imperio del mundo, y estas relaciones jugarían,



posteriormente, un papel relevante para la suscripción de un acuerdo de amistad entre ambos países en 1848.

La exportación del café nacional hacia el territorio de los Estados Unidos de América no iniciaría hasta el año 1860, y a partir de ese momento por las siguientes décadas, el café representaría más del 25% de la totalidad de exportaciones de Costa Rica hacia el resto del mundo.

Durante los años siguientes, se mejoró por parte del gobierno nacional el camino terrestre desde San José y hasta Puntarenas para el traslado de productos agrícolas como el café, y tuvo sus buenos resultados en el momento, dado que, para 1869, ya llegaban compañías navieras extranjeras al puerto de Puntarenas que cargaban aproximadamente 24 407 sacos de café con destinos de San Francisco, en Estados Unidos, Londres en Reino Unido y Hamburgo en Alemania.³⁴



Ilustración 25 Plantaciones de café en 1900, fuente: Susana Córdova, archivo personal, s.f.

Implicación social y económica del café en Costa Rica

Entre el periodo de 1840-1890, el café era el único producto que se exportaba desde territorio costarricense.³⁵ Todo el crecimiento económico y comercial que trajo el café a Costa Rica se reflejó en el mejoramiento de la vida nacional.

Muchos nacionales, principalmente miembros de las grandes familias cafetaleras, se trasladaban a Europa para formarse a nivel universitario en áreas como la ingeniería, medicina, salud dental, administración y contabilidad. Además, la relación con las potencias permitió la importación de objetos como las cocinas de hierro para leña, las lámparas de petróleo, todo tipo de herramientas de trabajo y enorme diversidad de telas y estilos de vestimenta.

Adicional a esto, se introdujeron al país mejores técnicas constructivas y nuevos estilos arquitectónicos, lo que se tradujo, a la vez, en viviendas y edificaciones más confortables e higiénicas. Muchas de las familias que acogieron las facilidades dadas por el gobierno para fomentar el cultivo de café en el país se convirtieron en grandes terratenientes y empresarios del sector agrícola nacional, tal sería el caso de las familias:

- Sánchez
- Dent
- Montealegre
- Trejos
- Castro
- Mora
- Rohrmoser
- Knohr
- Lindo
- Ortuño
- Schroter
- Tournón
- Otoya
- Amón
- Escalante

³⁴ Alvarado, Melvin y Gilberto Rojas. *El cultivo y Beneficiado del Café*. San José, CR: EUNED, 2011. p.4

³⁵ Canet, G. *Evolución de la Caficultura Costarricense y Situación Actual de la Actividad*. San José, CR: ICAFE, 1993. p. 4



Muchos de estos apellidos con los años pasaron a identificar, hasta el día de hoy, a diversos barrios y comunidades, especialmente en San José, ya que fue justamente gracias a la intervención y asentamiento de estas familias, que dichos entornos pasaron de ser terrenos baldíos y zonas rurales, a los barrios de mayor lujo y desarrollo en el país en aquella época.



Ilustración 26 Vista de calle de Barrio Amón a mediados de la década de 1920, fuente: autor desconocido, Fernández, A. para Diario LN, 2018

De la misma forma, el crecimiento en la calidad y estilo de vida de muchas familias en la parte central del país influenciaría el desarrollo social, en cuanto a la introducción de nuevos conocimientos a través de libros y documentos, de la llegada de profesionales europeos en los campos de las artes, la ciencia y los negocios que contribuyeron al desarrollo de la sociedad costarricense.

La influencia de estos nuevos empresarios y familias acaudaladas pronto se trasladaría a la política nacional del país, donde muchos miembros de estas llegaron a ocupar importantes cargos como alcaldes, gobernadores, magistrados, diputados, ministros e inclusive presidentes de la República. Algunos de los presidentes que llegó a tener Costa Rica con una relación directa al sector cafetalero durante la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX fueron:

- Juan Rafael Mora Porras
- Jose María Montealegre Fernández
- José María Castro Madriz
- Próspero Fernández Oreamuno
- Bernardo Soto Alfaro
- Rafael Yglesias Castro
- Alfredo González Flores
- Federico Alberto Tinoco Granados

En la segunda mitad del siglo XIX, dada la imitación que realizaba la sociedad costarricense de la sociedad europea, nació la idea entre algunas familias y empresarios acaudalados, de contar con un teatro a la altura de los grandes escenarios artísticos de Europa para la época. Tras varios intentos fallidos en las administraciones de José María Castro Madriz, Tomás Guardia Gutiérrez y Carlos Durán Cartín, lograron eventualmente el apoyo del presidente José Joaquín Rodríguez Zeledón, quien firmó un decreto para declarar como obra nacional esta construcción y durante su administración, se inició la construcción del Teatro Nacional, bajo diseño de arquitectos belgas; así como la aprobación de planos y supervisión de ingenieros nacionales, pero, además, con el apoyo de gran cantidad de pintores, escultores y otros artesanos alemanes, belgas, italianos y franceses.

La construcción del Teatro Nacional se extendió durante la administración del presidente Rafael Yglesias Castro y, finalmente, fue inaugurado en 21 de octubre de 1897 con la ópera "Fausto" de Charles Gounod³⁶.

³⁶ Charles Gounod (1818-1893). Fue un compositor, músico y profesor francés, formado en el Conservatorio Nacional Superior de Música y Danza de París.





Ilustración 27 Fachada del Teatro Nacional de Costa Rica, fuente: Lonelyplanet.com, s.f

A lo largo de los años, se ha dado a creer que el Teatro Nacional fue construido enteramente por el financiamiento de las familias oligarcas cafetaleras, siendo esta la más grande falacia alrededor de la historia de este hito arquitectónico. Debido a que, si bien la construcción del Teatro Nacional inició con financiamiento de un impuesto colocado a las exportaciones del café, que correspondía a 20 centavos por cada saco de 46 kilogramos de café, el gobierno no supervisó el pago de este impuesto de manera correcta, por lo que muchas haciendas cafetaleras simplemente dejaban de pagar el impuesto, y esto tuvo como consecuencia que solamente el 6.64% del costo total de la construcción fuera pagado por los grandes cafetaleros nacionales. El restante 93.36% fue financiado por todo el pueblo costarricense, ya que el gobierno pasó a colocar impuestos a todos los artículos y productos importados al país.³⁷

³⁷ Solano, H. (mayo 9, 2008) "Cafetaleros se apoderaron del Teatro Nacional sin ruborizarse". Diario Digital *Primera Plana*. https://www.primera plana.or.cr/es/Historico/CAFETALEROS_SE_APODERARON_DEL_TEATRO_NACIONAL_SIN_RUBORIZARSE/

A pesar de que el Teatro Nacional fue entonces financiado con fondos públicos aportados por el pueblo costarricense, solamente las familias adineradas tuvieron acceso al inmueble durante sus primeras décadas de funcionamiento, ya que se colocaron requisitos de vestimenta y etiqueta, que solamente los más adinerados del país podían cumplir.



Ilustración 28 Obra: El comercio y la agricultura de Costa Rica, autor: Alejandro Villa, fuente: artecostarica.cr

Situación actual del sector cafetalero nacional

Para el caso de Costa Rica, la producción y comercialización del café y sus productos derivados recae en su totalidad en el sector privado, pero existe una supervisión y control sobre todo el



sector cafetalero nacional por parte del Estado, a través del Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE). Dentro del cuerpo corporativo de esta institución, se encuentran representados los distintos sectores que forman parte de esta actividad agroindustrial, siendo estos:

- Productores
- Beneficiadores
- Exportadores
- Torrefactores

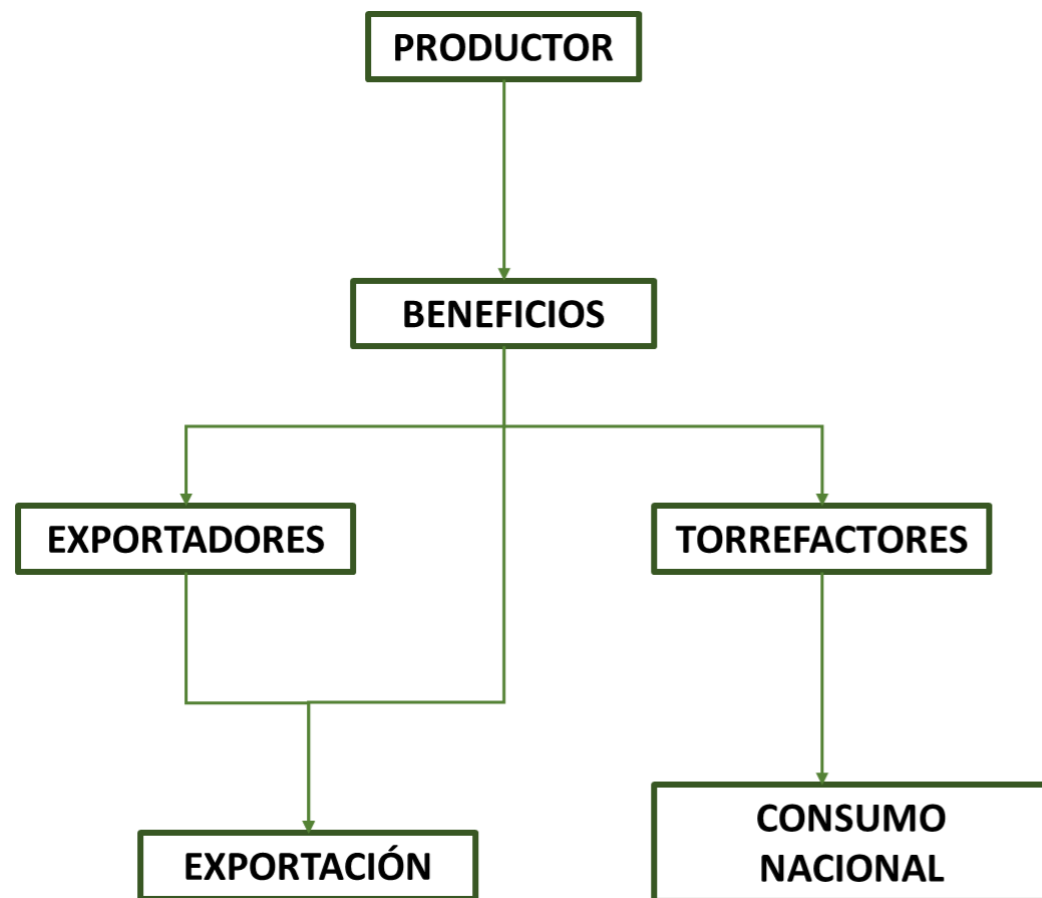


Figura 4 Estructura interna del sector cafetalero nacional, fuente: elaboración propia con datos de la Ley 2762

Cada uno de estos sectores se define de la siguiente manera, según el ICAFFE (2021):

- “Productor: es aquella persona física o jurídica que tiene derecho a explotar una plantación de café por cualquier título legítimo y es quien entrega el café en fruta al Beneficiador.

- Beneficiador: es aquella persona física o jurídica que posee una o más plantas de Beneficio y cuya responsabilidad
- consiste en recibir, elaborar, vender y financiar el café. Recibe la materia prima o café fruta de muchos caficultores a través de los centros de acopio (recibidores) y lo transforman en café verde (oro). Existen Beneficios de café en todas las regiones cafetaleras del país.
- Exportador: es el vínculo con el exterior. Su función principal consiste en preparar y suministrar volúmenes de café a compañías importadoras o tostadoras que operan en los principales países consumidores.
- Torrefactor: corresponde a personas físicas o jurídicas propietarias de establecimientos dedicados al tostado, molido o cualquier otro proceso industrial del grano, así como su comercialización en el ámbito nacional”.³⁸

Esta estructura y definiciones del sector cafetalero nacional se sustentan dentro de la Ley No. 2762, y para el periodo 2020-21, estos sectores estuvieron compuestos de la siguiente manera:

ESTRUCTURA DEL SECTOR CAFETALERO EN COSTA RICA	
Sector	Cantidad Registrada
Productores	27393
Firmas Beneficiadoras	304
Firmas Exportadoras	105
Firmas Torrefactoras	61

Tabla 1 Estructura y composición del sector cafetalero costarricense para el año 2020-21, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFFE, 2022

La producción nacional de café sufre cada año aumentos o disminuciones, dependiendo de condiciones como la bienalidad y las climáticas durante sus respectivos ciclos. Para el periodo de 2020-21, se incluyó otro factor o condición de gran importancia, como lo fue la pandemia de COVID-19, que limitó el traslado al país de mano de obra para la recolección desde países vecinos

³⁸ Instituto del Café de Costa Rica. (2021) Informe sobre la Actividad Cafetalera de Costa Rica. http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/informacion_mercado/informes_actividad/actual/Informe%20Actividad%20Cafetalera.pdf



como Nicaragua y Panamá, teniendo como consecuencia que parte importante de la producción de ese año no se pudiera recolectar en los tiempos oportunos.

A pesar de estos factores, la producción nacional para 2020-21 fue de 1886594.04 "2 Dhl" (fanegas), un 4.47% menos que lo correspondiente a la cosecha de 2019-20.³⁹ La producción nacional de los últimos cinco años se muestra en el siguiente gráfico:

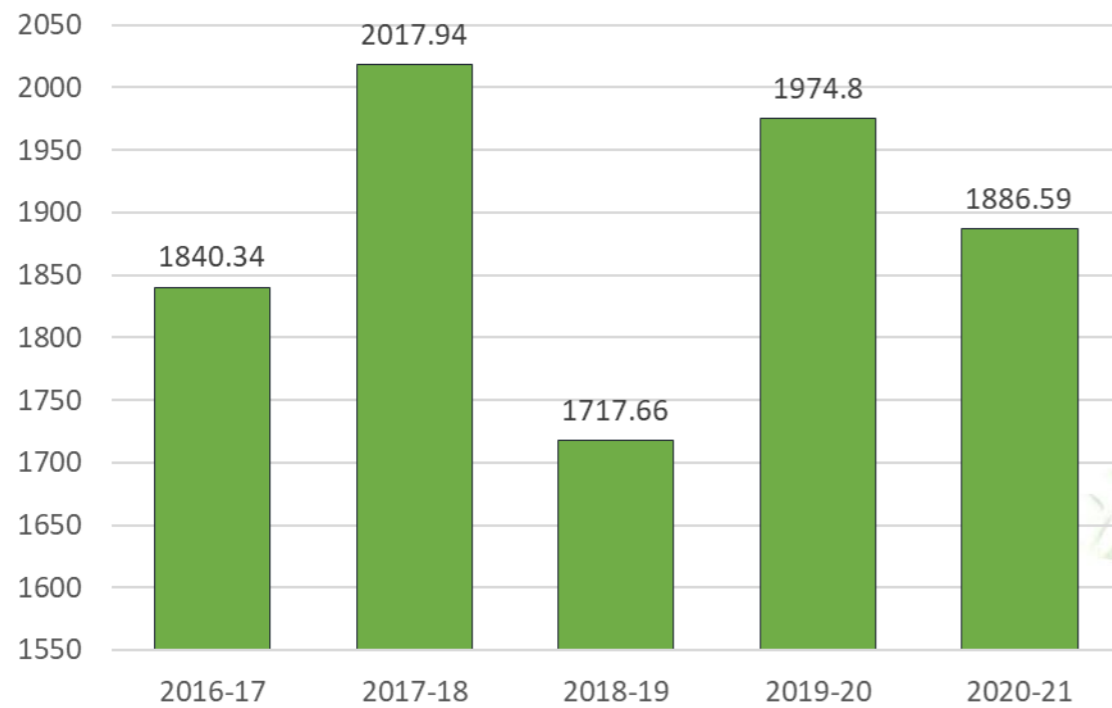
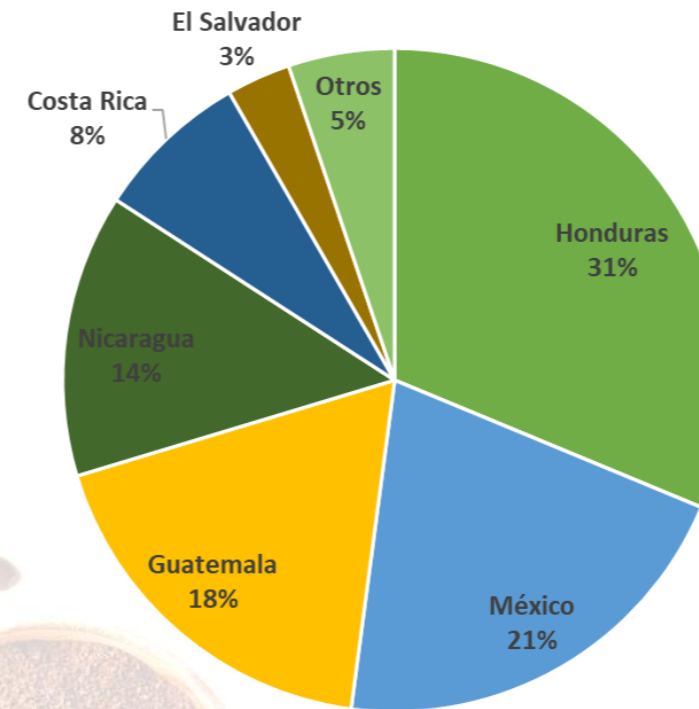


Gráfico 4 Producción de café fruta en Costa Rica, en miles de "2 Dhl" (fanegas) para el periodo 2016-21, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022

En comparación al resto de la región centroamericana y México, Costa Rica tiene un pequeño porcentaje de participación en cuanto a la producción de café, siendo que se ubica en el quinto lugar, por debajo de Nicaragua y por encima de El Salvador.



País	Producción
Honduras	6000
México	4000
Guatemala	3500
Nicaragua	2650
Costa Rica	1450
El Salvador	600
Otros	994

Gráfico 5 Producción de café en América Central y México periodo 2020-21 en miles de sacos 60 kg, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022

Es importante destacar que, a pesar de tener una participación pequeña en la producción cafetalera de la región, el café de Costa Rica en muchas ocasiones tiene un mayor valor respecto al café de otros países vecinos, pues en casos de estos países de la región, el café que se produce es en alturas bajas, buscando un mayor tamaño del grano, y colocando como prioridad la cantidad por encima de la calidad; ya que mucho de este café es utilizado por empresas para el desarrollo de productos como café instantáneo. Mientras que el café nacional es mayormente buscando para mercados más selectos.

No obstante, a pesar de la transformación de la economía nacional hacia el sector de servicios e implementos tecnológicos, la agroindustria continúa siendo parte vital del comercio de Costa Rica. Y dentro de este sector, el café continúa teniendo un puesto importante, al consolidarse durante los últimos años como el tercer producto agrícola de mayor exportación respecto a su valor, estando solamente por debajo del banano y la piña.

³⁹ Instituto del Café de Costa Rica. (2021) Informe sobre la Actividad Cafetalera de Costa Rica. http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/informacion_mercado/informes_actividad/actual/Informe%20Actividad%20Cafetalera.pdf



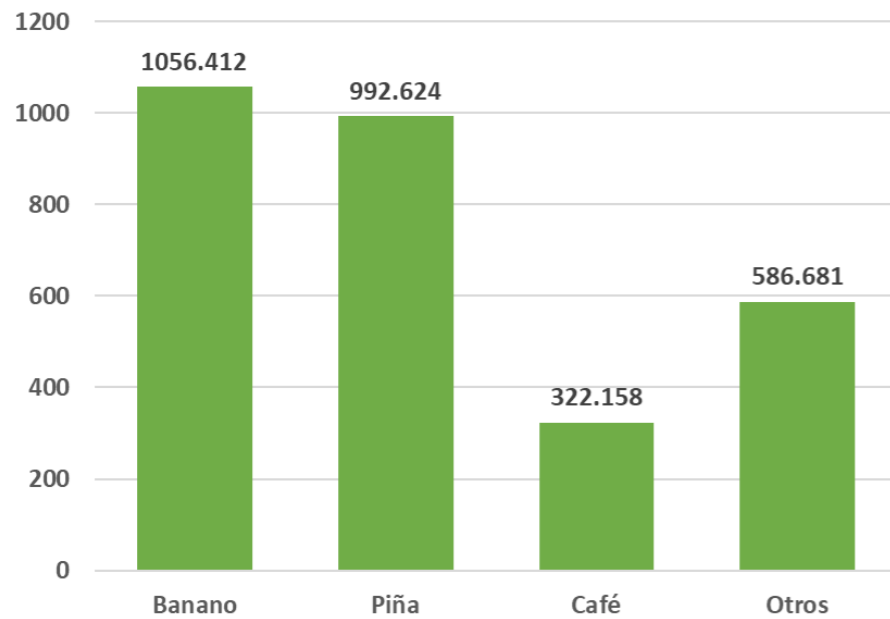


Gráfico 6 Exportaciones de productos agrícolas de Costa Rica, periodo 2020-21 en miles de dólares estadounidenses, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2021

Según datos del ICAFE, en cuanto a la producción cafetalera de 2020-21, apenas un 14.3% fue para consumo nacional; mientras que un 85.7% fue exportado a diversas regiones y países del mundo, siendo que Estados Unidos se mantiene a la cabeza como principal destino de las exportaciones nacionales de café, y Bélgica se ubica en el segundo puesto, principalmente, ya que mucho del café costarricense que se distribuye para venta en los distintos países europeos ingresa a dicho continente a través del puerto de Amberes-Brujas.

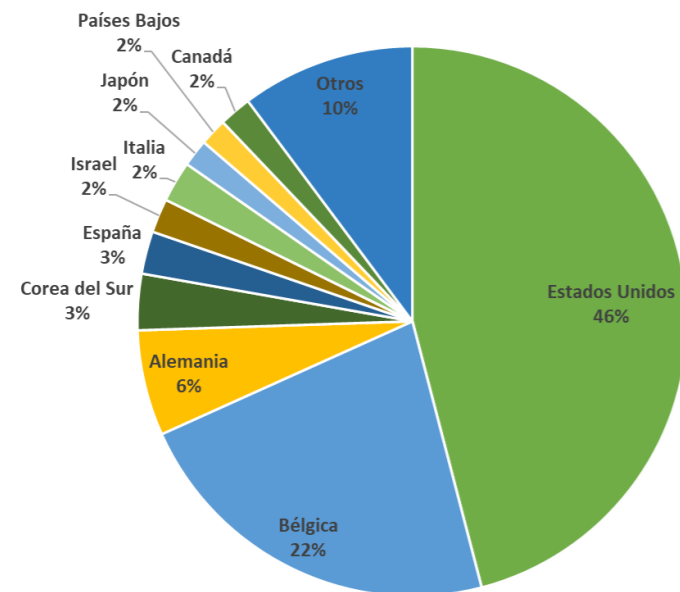


Gráfico 7 Destinos del café exportado en Costa Rica para el año cafetalero 2019-20 & 2020-21, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022

Regiones cafetaleras de Costa Rica

En Costa Rica es común encontrar plantas de café casi en todo el territorio nacional, ya que estas plantas son utilizadas con fines paisajísticos en muchos casos. Sin embargo, en el país se establecen y reconocen ocho regiones cafetaleras, caracterizadas por sus distintos sabores y tonos. Estas regiones se identifican por las distintas temperaturas, humedades, tipos de suelo, alturas, sombras y otras condiciones del ambiente, que influyen en el tipo de fruto y grano. Se dividen entre las zonas bajas (debajo de los 1000 msnm) que producen cafés livianos, y las zonas altas (encima de los 1200 msnm) que producen cafés fuertes, aromáticos y más ácidos.

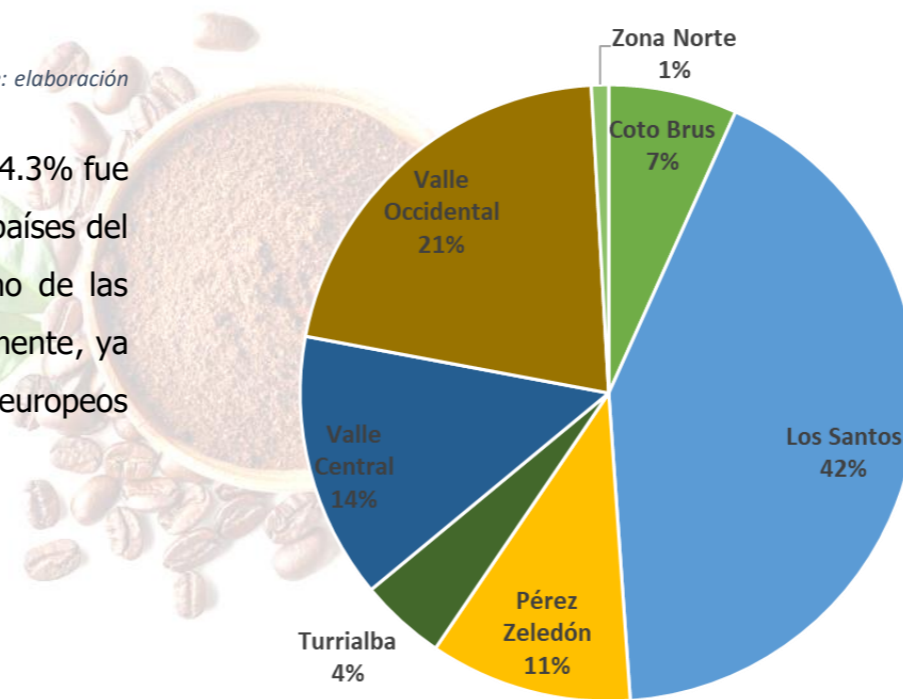


Gráfico 8 Porcentajes de producción cafetalera del periodo 2020-21 por regiones cafetaleras, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022

En la siguiente tabla, se muestran detalles de las características de cada región cafetalera:



REGIONES CAFETALERAS DE COSTA RICA					
Nombre	Identificador	Altitud	Cosecha	Características	Características Organolépticas
Valle Central		800 a 1600 msnm	Recolección de noviembre a marzo	La altitud de la región afecta el tamaño y dureza de los granos de café, e influye directamente en la acidez. Los suelos tienen un cierto grado de acidez generada por el enriquecimiento edafológico por ceniza de tipo volcánica, además tienen alto contenido de materia orgánica, que favorece la humedad, distribución de raíces y la oxigenación	Acidez: Alta/Muy Fina Cuerpo: Muy bueno Aroma: Muy bueno
Trés Ríos		1200 a 1650 msnm	Recolección de agosto a febrero	La región tiene bien definidas sus estaciones húmeda y seca. El grano producido se caracteriza por su dureza física. Al ser una región pequeña, su clima y suelos mantienen características homogéneas	Acidez: Muy alta/ Fina Cuerpo: Muy bueno Aroma: Muy bueno
Turrialba		600 a 1300 msnm	Recolección de junio a febrero	En esta región se suele alternar entre los cafetos, con cañales y plantaciones de cacao o banano. Sus suelos son de origen volcánico y aluvial. Las maduraciones son tempranas dada la distribución de lluvia, altitudes y temperaturas	Acidez: Normal Cuerpo: Poco Aroma: Bueno
Brunca		900 a 1400 msnm	Recolección de setiembre a febrero	Región situada en el sur del país. Terrenos irregulares y variedad de vegetación, con suelos de origen volcánico. Múltiples micro climas y diversidad de ecosistemas. La mayor parte de los cultivos vienen de pequeños y medianos productores cafetaleros.	Acidez: Alta Cuerpo: Bueno Aroma: Bueno
Guanacaste		600 a 1350 msnm	Recolección de julio a febrero, según la subregión	Se da el cultivo entre las provincias de Alajuela, Guanacaste y Puntarenas. Cuenta con dos estaciones definidas, seca y lluviosa. Grano caracterizado por ser duro y pequeño y de exquisito aroma. Suelos andisoles de origen volcánico.	Acidez: Fina Cuerpo: Bueno Aroma: Bueno
Tarrazú		1200 a 1900 msnm	Recolección de noviembre a marzo	La región cuenta con una región lluviosa y otra seca, ambas bastante definidas, que favorecen la floración del café. Suelos de origen sedimentario y de alta acidez. Grano duro y pequeño y grado suave de cafeína.	Acidez: Alta/ Fina Cuerpo: Muy bueno Aroma: Muy bueno
Orosi		1000 a 1400 msnm	Recolección de agosto a febrero	Suelos de alta fertilidad y de origen volcánico. La región tiene influencias climáticas tanto de la vertiente atlántica como pacífica.	Acidez: Media Cuerpo: Bueno Aroma: Bueno
Valle Occidental		700 a 1700 msnm	Recolección de noviembre a febrero	Suelos volcánicos de alta fertilidad. Estaciones seca y lluviosa bien definidas.	Acidez: Bueno Cuerpo: Bueno Aroma: Bueno

Tabla 2 Características de las ocho regiones cafetaleras de Costa Rica, fuente: elaboración propia con datos del ICAFE, (2022)

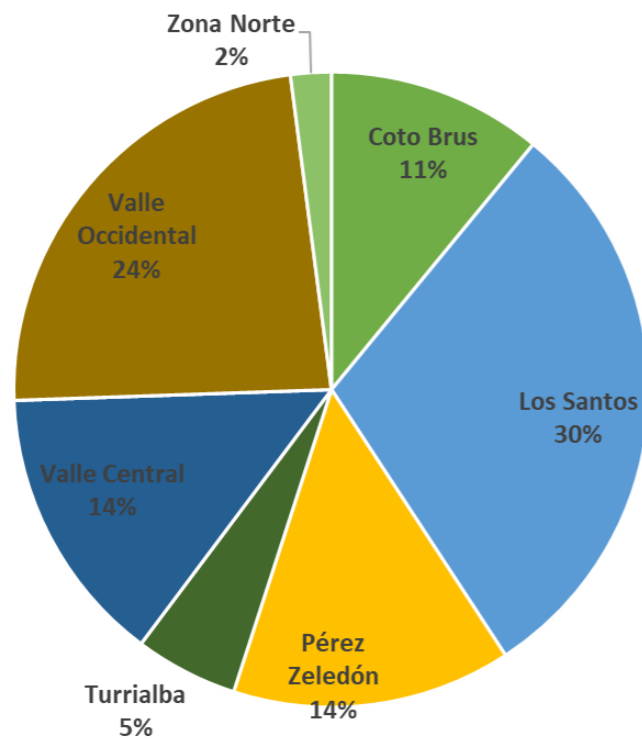




Ilustración 29 Mapa de las regiones cafetaleras de Costa Rica, fuente: DeCaféEn Café, (s.f)



Según datos del ICAFE, al año 2017, había en Costa Rica 93,697.00 hectáreas cultivadas con café, distribuidas de la siguiente forma, según se muestra en el gráfico:



Región	Hectáreas
Coto Brus	10261
Los Santos	27944
Pérez Zeledón	13315
Turrialba	4917
Valle Central	13327
Valle Occidental	21992
Zona Norte	1942

Gráfico 9 Distribución de hectáreas cultivadas con café por regiones cafetaleras a 2017, fuente: elaboración propia a partir de datos del ICAFE, 2022

A partir de esta información, se nota cómo la región de Los Santos es la que concentra la mayor parte de terrenos cultivados con café en Costa Rica, dadas sus condiciones óptimas para el cultivo en altura, así como el turismo rural que este sector atrae y el nacimiento de muchos microbeneficios en los últimos años. Mientras que la Zona Norte corresponde a la menor parte de terrenos cultivados, siendo que el café en dicha región pasa a otro plano en comparación con el cultivo de productos como la piña o la actividad ganadera. Dentro de todas estas hectáreas cultivadas, se encuentran unos 137 500 cafetos sembrados según datos del ICAFE.

Adicional a esta información, es importante también resaltar que, de cada dólar que se genera de la exportación del café, un 79.5% queda en manos de los productores y recolectores; mientras que el porcentaje restante se distribuye entre los demás procesos involucrados como los beneficios y el ICAFE.

A 2021, el ICAFE tiene registro de casi 27 400 familias que se dedican al cultivo y producción del café en Costa Rica. En cuanto a la recolección del café, esta tarea recae, principalmente, en mano de obra extranjera, proveniente de Nicaragua y Panamá, en su mayoría. Gran parte de estos trabajadores vienen a Costa Rica de forma temporal durante los meses de recolección y luego regresan a sus países; en muchas ocasiones, especialmente en la parte sur del país, estos viajan con sus familias a Costa Rica, incluyendo niños, por lo que, para colaborar con el cuidado de los menores, se ha desarrollado desde 2014 en el país por parte del ICAFE el programa "Casas de la Alegría", donde se cuidan, alimentan y educan los niños; mientras los padres se encuentran laborando en las tareas de campo.

Otro punto valioso por resaltar es la implementación de medidas para la sostenibilidad y reducción de las emisiones en el sector cafetalero nacional a través del programa NAMA, donde se capacita a los productores en estas técnicas y gracias a esto, hoy día el 80% de la producción nacional de café es de baja emisión de carbono.



Ilustración 30 Recolección de café en la finca La Emilia, en Alajuela, fuente: Diario La Nación, 2017



Teorías relacionadas

Arquitectura participativa

En la actualidad, se busca que los proyectos constructivos, especialmente los de tipo público o comunitario, logren cumplir con las verdaderas necesidades que se tienen por parte de los usuarios y actores que estarán en contacto y darán uso a las edificaciones; una vez que estas entren en su fase de operación y vida útil. Es conocido, además, que el propio emplazamiento de un proyecto dentro de una comunidad puede generar consecuencias positivas o negativas, según sea el nivel de integración y consideración a la hora de proyectar su diseño y espacios tanto internos como aquellos que tienen relación directa con el exterior y su entorno.

Entonces, a partir de ello, desde hace algunas décadas se ha desarrollado por parte de profesionales del sector de la arquitectura e ingeniería, el concepto y teoría de la arquitectura participativa. Ha tenido una gran influencia sobre este concepto el trabajo realizado por los arquitectos John Turner, John Habraken y Christopher Alexander, entre las décadas de 1960 y 1980; para ellos, la arquitectura desarrollada en esos años estaba dejando totalmente de lado las verdaderas necesidades de las personas que usarían o habitarían los edificios, y los proyectos solamente estaban sirviendo como reflejo de los egos de sus diseñadores, quienes competían por explotar la estética de las edificaciones a niveles irracionales. Turner, Habraken y Alexander proponían, a través de la idea de la arquitectura participativa, el entender la arquitectura como un proceso no estático, sino continuo y también complejo, donde interactuaban los diversos actores y no solamente sus diseñadores. Planteaban incorporar desde la proyección del proyecto conceptos y necesidades que se dan a lo largo de las distintas etapas del ciclo de vida de la edificación:

- Diseño
- Gestión
- Construcción
- Mantenimiento

Todo esto uniéndolo a las consideraciones dadas por grupos que normalmente se dejaban por fuera de la planificación y desarrollo de las propuestas arquitectónicas. La arquitectura participativa busca como finalidad dar una relación de armonía entre los equipos diseñadores, los usuarios, la comunidad y, muy importante, el entorno⁴⁰

Esta teoría es considerada hoy día por diversos profesionales y entidades a la hora de desarrollar proyectos con gran afectación a su entorno, como los de tipología urbana, o también para proyectos que corresponden a edificios de uso público, ya que destaca la importancia y papel de la comunidad a la hora de proyectar un diseño. De manera que existe en estos proyectos participativos un aprendizaje mutuo y bilateral entre los profesionales y los actores de la comunidad.

Y tal como menciona Ortiz (2017)⁴¹: *"El diseño colaborativo o participativo, cada vez es más importante y vital en el desarrollo de proyectos de arquitectura. La creación de equipos multidisciplinarios, reuniones de seguimiento y control, el cumplimiento de metas y la creación de estrategias corporativas, para lograr los objetivos primogénitos o incluso la modificación de los mismos. Esto se logra bajo una perfecta planificación y dirección del proyecto, desde la conceptualización hasta la ejecución física del mismo. La arquitectura participativa nos llevara a la realización de proyectos más sólidos, más congruentes que satisfagan el orden espacial, el orden conceptual, el orden técnico y el orden funcional, todo esto con el fin de hacer que el espacio sea digno para el futuro morador del mismo"*.



Ilustración 31 Taller participativo de patrimonio material e inmaterial en comunidad Yimba Cáj/Curré, fuente: Chang, G. 2019

⁴⁰ CONICET. (2018) Arquitectura participativa. Un estudio a partir de tres autores: Turner, Habraken y Alexander. Recuperado el 18 de julio 2022 de: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/83246>

⁴¹ Ortiz, A. (2017). Arquitectura participativa. JCPArquitectos.com. Recuperado el 18 de julio 2022 de: <http://jcparquitectura.com/2017/09/29/arquitectura-participativa/>



Regionalismo crítico

Este concepto y teoría nace por parte de los teóricos de la arquitectura Alexander Tzonis y Liane Lefaivre, pero fue expuesto al mundo en gran parte de la mano del arquitecto e historiador inglés Kenneth Frampton durante la década de 1980; y con el pasar de los años se ha ido adoptando por parte de muchos profesionales para implementar en sus propuestas y proyectos. Esta teoría propuso, en una época durante la cual los proyectos carecían de relación con su contexto, el volver a tomar en cuenta aspectos particulares de los sitios y emplazamientos, como lo son las particularidades climáticas, de entorno construido, etc.

Propuso un sistema de hacer arquitectura donde era totalmente válido adoptar las tendencias e influencias que se recibían del mundo, pero, a la vez exigía, que la propuesta fuera arraigada en su entorno y contexto, es decir, que entendiera la "idiosincrasia" de su emplazamiento.

El regionalismo crítico implica, además, una gran valorización de los aspectos ambientales y del sitio del proyecto, y busca generar un impacto reducido en el entorno natural y el paisaje, promoviendo la relación de las edificaciones con las alturas que la topografía y la misma naturaleza le den como base. Propone también dar una importancia significativa a la relación entre los espacios internos y externos, tomando en cuenta esto como una pauta de diseño, siempre junto con las características particulares del emplazamiento, como lo son los datos climáticos. Quizá este uno de los ejes transversales del regionalismo crítico.

Pero, además, esta teoría busca incorporar en los diseños, la inclusión no solo de los aspectos del entorno natural, sino también de la parte social y cultural, adoptando, a través de formas sutiles de incorporar aspectos como patrones, materiales, geometrías y estilos de diseño, haciendo clara referencia a la identidad local del sitio.

Tal como menciona Cutieru (2021): "Varios arquitectos, como el estudio belga BC Architects & Studies, siguen encontrando el concepto relevante para su práctica, ya que proporciona un marco para mediar entre lo local y lo global, entre las referencias históricas y culturales

y las estrategias de diseño contemporáneas. Lo que definió un nuevo enfoque en los años 80 está ahora plenamente integrado en la práctica de la arquitectura".⁴²

El regionalismo crítico conlleva a los diseñadores a realizar y contemplar análisis profundos en cuanto al entendimiento de los sitios donde se desarrollarán sus proyectos, de manera que puedan tomar elementos sociales, naturales y culturales, y a partir de ellos, puedan abstraer conceptos para aplicar en sus propuestas.

El concepto del regionalismo crítico fue también migrando a otros sectores, especialmente hacia aquellos relacionados a algún área del diseño; además, ha tenido una gran aceptación hasta hoy día, ya que, a través de la mayor implicación y consideración de factores ambientales, el mundo gira de nuevo hacia buscar mercados locales, así como la minimización del transporte y huella de los materiales por utilizar en las propuestas de diseño.



Ilustración 32 Propuesta de edificación comunitaria realizada por el estudio de arquitectura A-01 para la isla de Chira, propuesta que ejemplifica de gran manera el regionalismo crítico, fuente: Archdaily.com, 2014

⁴² Cutieru. A. (2021). Revalorización del regionalismo crítico: una arquitectura del lugar. Plataforma Arquitectura. Recuperado el 18 de julio 2022 de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/967118/revalorizacion-del-regionalismo-critico-una-arquitectura-del-lugar>



Arquitectura sustentable

El actual uso indiscriminado de los recursos naturales por parte del ser humano, junto al crecimiento abrupto de la población mundial y, por tanto, de la huella de los centros urbanos, ha propiciado más la obligación que la necesidad, de incluir maneras de minimizar el impacto de los proyectos constructivos a lo largo de su planificación y ejecución; de manera que estos logren resolver las necesidades de espacios, pero, a la vez, que tomen en cuenta su entorno inmediato, así como la huella y afectación al ambiente. Esto se ha logrado incluir en parte dentro de la temática y concepto de la arquitectura sustentable, que se define como:

"Aquella que tiene en cuenta el ciclo de vida de los materiales, el uso de energías renovables, la reducción de la cantidad de materiales y energía usados, el reciclaje de residuos, entre otros aspectos entre los cuales se encuentran:

- *Adecuar el diseño a las condiciones del sitio (geográficas, topográficas y climáticas) y a la cultura donde se emplaza.*
- *Diseñar estrategias de iluminación y ventilación natural.*
- *Proyectar un uso racional y eficiente del agua, aprovechando aguas grises y de lluvia.*
- *Desarrollar un adecuado aislamiento térmico*
- *Utilizar fuentes renovables de energía.*
- *Usar materiales adecuados, en especial que puedan recuperarse, reciclarse y/o reutilizarse, que sean durables, y que no contengan productos peligrosos o contaminantes.*
- *Reducir las emisiones de CO2 y otros contaminantes.*
- *Utilizar los recursos ambientales de modo sostenible.*
- *Tender hacia la eficiencia energética (ahorro de energía y creación de energía propia).*
- *Elegir materiales locales para evitar la emisión de gases contaminantes por el transporte.*
- *Optar por proveedores cuyos materiales dispongan de certificaciones ambientales".⁴³*

Este concepto involucra, en general, a los tres pilares que se incluyen convencionalmente dentro de la sustentabilidad:

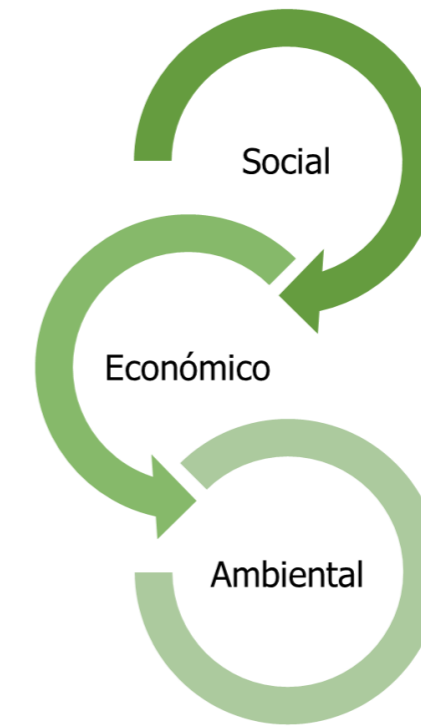
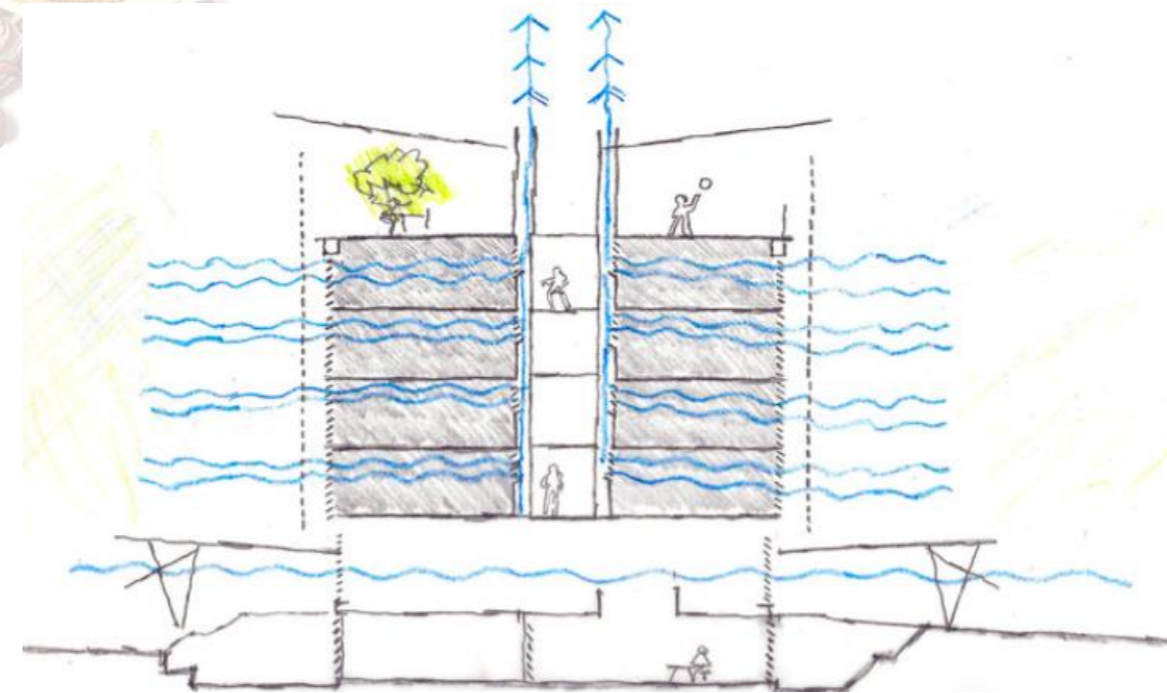


Figura 5 Pilares principales de la sustentabilidad, fuente: elaboración propia, 2022



⁴³ Bioguía. (s.f). ¿Qué es la arquitectura sustentable? Concepto, principios y mitos. *Responsabilidadsocial.net*. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://responsabilidadsocial.net/la-arquitectura-sustentable-concepto-principios-mitos/>



Estudio de casos

Para este trabajo de investigación, se recopilaron datos de proyectos con tipologías similares a la del proyecto planteado para la propuesta de diseño, a manera de observar casos de éxito ya construidos, donde se replican diversos conceptos que se pretenden aplicar como pautas de diseño en el presente. De las referencias tanto nacionales como regionales e internacionales revisadas, se destacan seis en particular, que ofrecen la posibilidad de acceder a gran parte de su información de diseño y criterios utilizados en su planteamiento. Los proyectos seleccionados son:

Internacionales

- Starbucks Reserve Roastery and Tasting Room, Graham Baba Architects, Seattle, Oregon, Estados Unidos
- Counter Culture Coffee Training Center, Jane Kim Design, Nueva York, Estados Unidos

Regionales

- Museo del Café, M+DA Arquitectos, Córdoba, México
- Escuela Nacional del Café, Julián Larrotta + Carlos Andrés Montaña, Armenia, Colombia

Nacionales

- Centro de Capacitación Indígena Kapaclajui, Entre Nos Atelier, Turrialba, Cartago, Costa Rica

Internacionales

Starbucks Reserve Roastery and Tasting Room / Graham Baba Architects⁴⁴

Arquitectos: Michael Orme, Martin O'Leary, Justin Paris

Ubicación: Seattle, Oregón, Estados Unidos

Área: 1393 m²

Año de finalización: 2015



Ilustración 33 Vista general interna del proyecto, fuente: JTMConstruction.com, s.f

Al igual que el proyecto de análisis anterior, este corresponde a la remodelación de una edificación de alto valor histórico, esta vez en la ciudad de Seattle, ubicada en el noroeste de los Estados Unidos, en el estado de Oregón.

⁴⁴ Fuente: Starbucks Reserve Roastery and Tasting Room. (s. f.). JTM Construction. Recuperado 20 de junio de 2022, de <https://jtmconstruction.com/projects/starbucks-reserve-roastery-and-tasting-room/>



Seattle se ha convertido en los últimos años en uno de los principales centros urbanos de América del Norte con un gran sector y cultura del café; esto principalmente fomentado por las características climáticas de la zona, que tiene gran cantidad de precipitación y temperaturas bajas gran parte del año. Es normal hoy día ver a esta ciudad llena de pequeñas cafeterías de especialidad, muchas de ellas cuentan con personal altamente especializado en los distintos procesos de industrialización del café.

Fueron estas características las que hicieron que la cadena internacional Starbucks quisiera abrir aquí su primer local de su entonces nuevo concepto de "Tasting Room"; el cual en años siguientes replicarían en ciudades como Nueva York y Tokio.

Este concepto gira alrededor de la innovación y permitir a los clientes experimentar en un mismo espacio los distintos procesos que se realizan al café; antes de poder tenerlo listo para agregar al agua caliente y obtener una excelente taza de café. En el establecimiento se pueden apreciar las distintas máquinas utilizadas para el secado, tostado y molido del café, ofreciendo así una experiencia inmersiva y sensorial que pocas veces las personas pueden llegar a conocer de manera directa. Además, el local cuenta con una cafetería completa en forma de barra, que ofrece distintos alimentos para acompañar el café, que también es vendido en bolsa, ya sea en grano o molido al nivel requerido por el cliente en el momento.

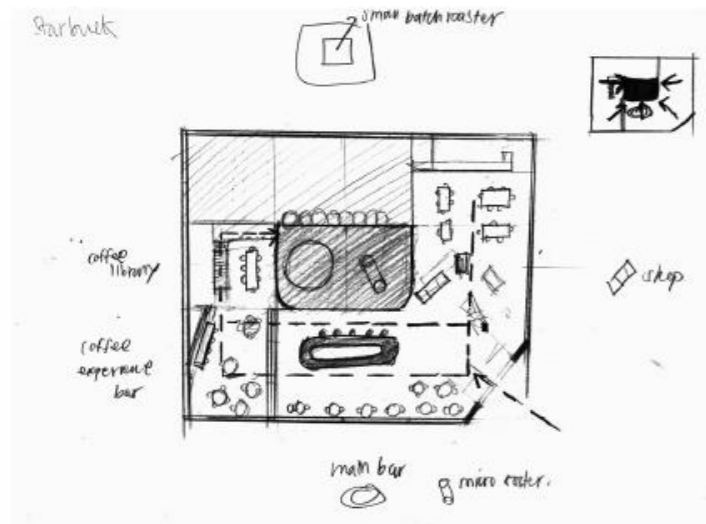


Ilustración 34 Boceto de distribución general del local, fuente: JTMConstruction.com, s.f

Parte de lo buscado por el equipo de diseñadores era crear un espacio que reflejara los elementos industriales que toman parte en el proceso de preparación del café, por lo que optaron por seguir justo las características del estilo industrial; donde se exponen los sistemas de iluminación y

ventilación; se aprecian diversos grupos de tuberías en gran cantidad de materiales; también el uso de luminarias similares a las utilizadas en naves industriales; el atractivo principal son, por supuesto, las enormes máquinas de secado y tostado.



Ilustración 35 Máquina de tostado en Tasting Room de Starbucks, fuente: JTMConstruction.com, s.f

Además, los diseñadores quisieron capturar parte de la esencia y escena de muchas de las pequeñas cafeterías de la ciudad de Seattle, utilizando un material bastante abundante en esta región como lo es la madera; elemento que da una sensación de sobriedad y calidez al interior del establecimiento, característica totalmente apreciable desde el exterior a través de los grandes ventanales con los que cuenta la edificación. Todo esto cierra con la selección de una paleta de colores muy característica, tonos neutros para las paredes, pisos y cielos, así como colores metálicos para todo lo que se pretende resaltar, lográndolo de una excelente manera.





Ilustración 36 Vista general del área de cafetería, fuente: JTMConstruction.com, s.f

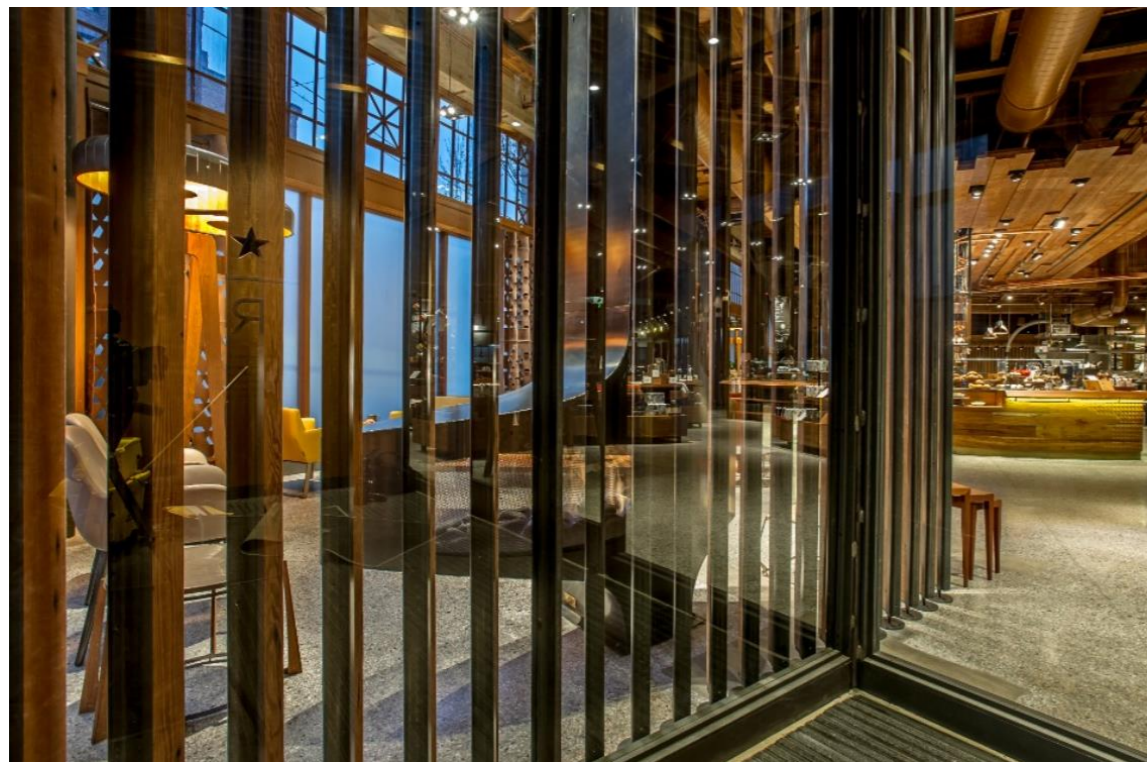


Ilustración 37 Uso de elementos de madera y vidrios como transición y separación de espacios, fuente: JTMConstruction.com, s.f

Counter Culture Coffee Training Center / Jane Kim Design⁴⁵

Arquitectos: Jane Kim, Jason Kurzweil, Alexander Leonard

Ubicación: Nolita, Nueva York, Estados Unidos

Área: 335 m²

Año de finalización: 2013

Durante los últimos 20 años, se ha tenido un alto incremento en cuanto a la cultura del café de especialidad alrededor del mundo, tomando gran fuerza en el mercado estadounidense, donde tanto en la parte superior de la costa este como en la oeste de dicho país, algunas ciudades se han vuelto grandes "hubs"⁴⁶ de promoción y educación alrededor del café de especialidad. Aunado a eso, ha sido necesario el desarrollo de instalaciones físicas para este tipo de actividades y bajo esa finalidad nace el centro cultural del café en Nueva York.



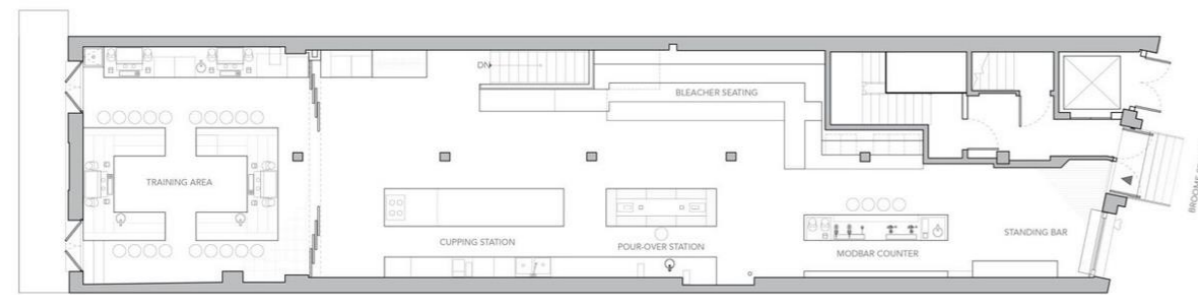
Ilustración 38 Vista general del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2013

⁴⁵ Fuente : "COUNTER CULTURE COFFEE TRAINING CENTER / Jane Kim Design" 31 Oct 2013. ArchDaily. Recuperado 14 de julio 2022. <<https://www.archdaily.com/442990/counter-culture-coffee-training-center-jane-kim-design>> ISSN 0719-8884

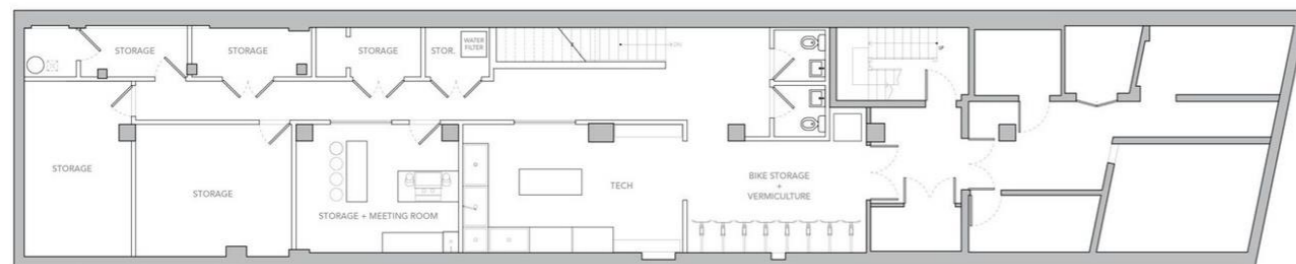
⁴⁶ Hub: "Designa el lugar donde se concentra y, por tanto, mueve y avanza cierto sector." Definición recuperada el 15 de julio 2022 de <https://hablemosdeempresas.com/pymes/que-es-un-hub/>



Este proyecto se desarrolla dentro de una edificación existente de cuatro niveles, y comprende el primer y segundo nivel de la edificación. Al igual que en el caso de estudio nacional presentado en este trabajo de investigación, su distribución general fue realizada dentro de un volumen y espacio rectangular, donde la propuesta del equipo diseñador para el primer nivel fue crear distintos espacios conforme se va ingresando en la edificación; así como la maximización del espacio, creando mobiliario específico para los distintos tipos de capacitaciones que aquí se realizarían, y que, de igual manera, se pudieran movilizar para crear un espacio general más amplio, en el caso de realizar actividades con un aforo significativo. En cuanto al segundo nivel, se planteó como lugar de bodegas, oficinas y áreas con las que las personas visitantes y clientes no tendrían un alto contacto directo.



FIRST FLOOR PLAN
(N)



CELLAR PLAN
(N)

Ilustración 39 Plantas de distribución del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2013

El elemento más llamativo de esta propuesta arquitectónica corresponde a una pequeña gradería o tribuna construida con madera de arce y pino reciclada, que se encuentra en el medio de la primera planta del proyecto, y tiene como finalidad dar espacio a un considerable grupo de personas, para que puedan ver desde ese punto las distintas capacitaciones realizadas desde las

mesas especializadas. En seguimiento a la idea de maximizar el espacio, el equipo de diseño incorporó de una sutil manera, diversos armarios, cajones e inclusive mesas y escritorios plegables dentro de la estructura de la tribuna.

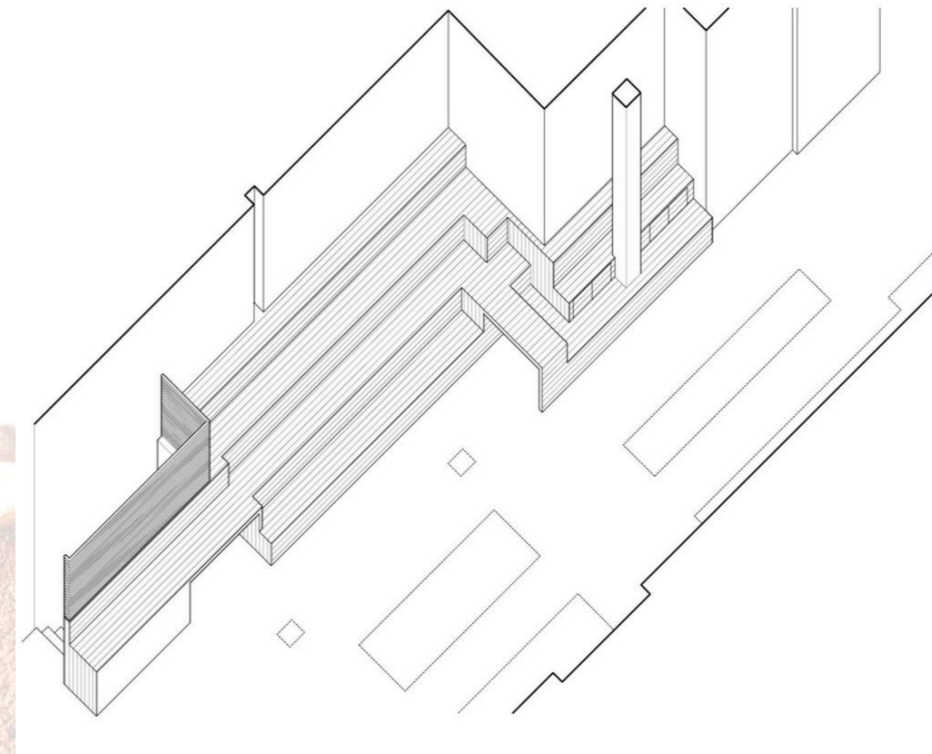


Ilustración 40 Detalle de tribuna, fuente: Archdaily.com, 2013



Ilustración 41 Vista de la tribuna y mesas de capacitación, fuente: Archdaily.com, 2013



Se destaca, en general, el mobiliario diseñado de manera que permite aprovechar el espacio para recibir grupos importantes de personas por capacitar, así como la elección de materiales para este mobiliario. Además, el espacio interno en general brinda una calidez inmediata, muy acorde con la sensación que proyecta en muchas personas el café. Por su parte, las paletas de colores en el proyecto y el mobiliario permiten que, de verdad, lo que destaca dentro de la propuesta arquitectónica sean las mesas de trabajo y capacitación, las cuales son, finalmente, los puntos focales y de mayor relevancia del proyecto.

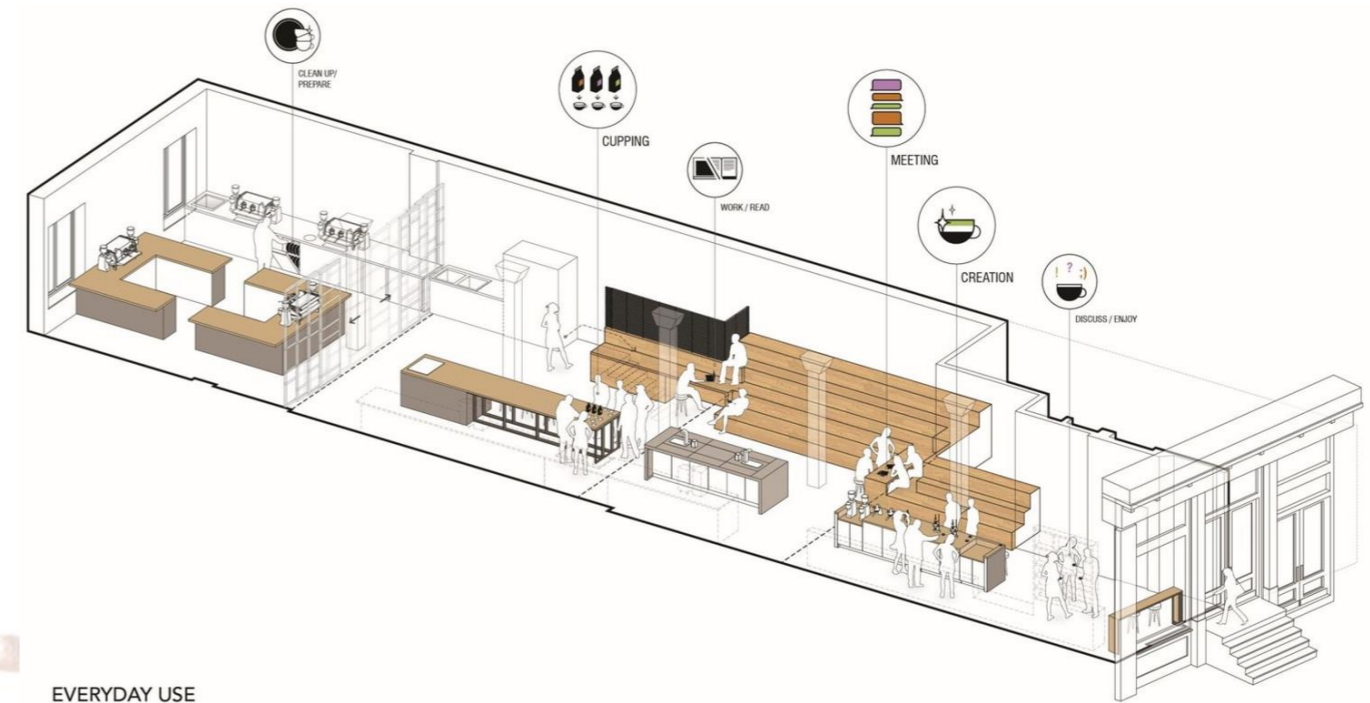


Ilustración 42 Área de capacitación en barismo, fuente: Archdaily.com, 2013



Ilustración 43 Detalle de áreas del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2013





Ilustración 44 Fachada principal del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2013

Regionales

Museo del Café / M+DA Arquitectos⁴⁷

Arquitectos: Rene Morgado, Omar Hernández, Alejandro Arcos, Octavio Cruz y Raúl Sánchez

Ubicación: Córdoba, Veracruz, México

Área: 178 m²

Año de finalización: 2017



Ilustración 45 Patio sensorial del Museo del Café, fuente: Archdaily.mx, 2017

Este museo, ampliado en 2017, y obra de cinco arquitectos mexicanos en el estado de Veracruz, México, es un gran referente en cuanto al diseño de un espacio cultural para la promoción de un sector tan valioso como el cafetalero. A pesar de la reducida área donde se realizó esta

⁴⁷ Fuente: "MUSEO DEL CAFÉ / M+DA ARQUITECTOS" 07 dic 2017. ArchDaily México. Accedido el 20 Jun 2022. <<https://www.archdaily.mx/mx/885009/museo-del-cafe-m-plus-da-arquitectos>> ISSN 0719-8914



intervención, se logró plasmar de manera muy concreta rasgos y detalles característicos del café y su proceso de industrialización.

Dicho proyecto cuenta con un alto valor de igual manera, pues demuestra que es totalmente posible lograr la finalidad de la intervención por realizar en un espacio, mientras se trabaja con elementos de alta tecnología, esto realizado de la mano con empresas como Cemex y TecnoLite; mientras se respeta y protege la integridad e identidad de una edificación patrimonial, como es el caso de la edificación donde se encuentra el Museo del Café, inmueble que es inclusive resguardado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia de México.

El concepto del proyecto se basó en representar la importancia del café para la economía del estado de Veracruz, así como el icono en que este producto se ha convertido en las últimas décadas. Se utilizaron diversos patrones y materiales para reflejar detalles como el tejido de los sacos en los que se transporta el café. También se realizaron diversos estudios de iluminación para seleccionar tonos cálidos y para que algunos de ellos, al reflejar en las paredes, resaltaran en colores amarillos o dorados, representando la designación del café como "grano de oro" en muchos países de América Latina.



Ilustración 46 Uso de patrones e iluminación para representación del café, fuente: Archdaily.mx

Se buscó, además, modular la construcción y seleccionar materiales constructivos que se pudieran ensamblar de una manera artesanal, para representar la forma en que a la fecha se

realiza mucho del trabajo de campo en los beneficios y haciendas cafetaleras de esta zona costera mexicana.

Se da también un trato muy especial a la combinación de estructuras e iluminación, con la finalidad de crear espacios cálidos, que reflejan patrones similares a los usados en la elaboración de los canastos para el café y, a la vez, que dichos elementos ofrezcan posibilidad de ayudar también a la distribución de aire en los espacios, manteniéndolos frescos durante las horas de la mañana y tarde.



Ilustración 47 Separación de espacios con estructuras ligeras, fuente: Archdaily.mx, 2017



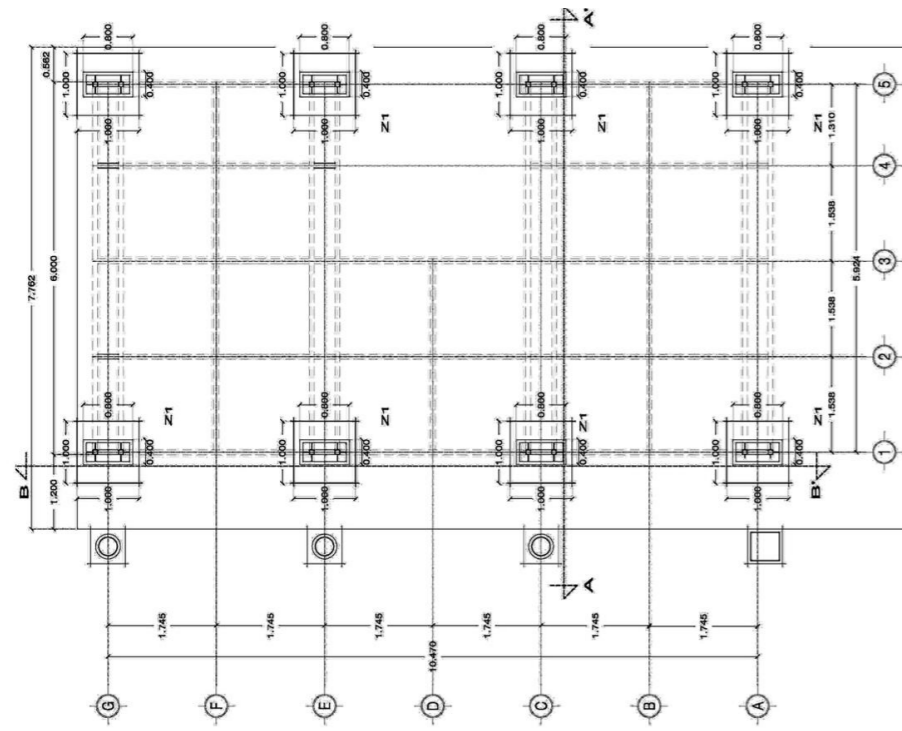


Ilustración 48 Modulación de espacios con estructuras ligeras, fuente: Archdaily.mx

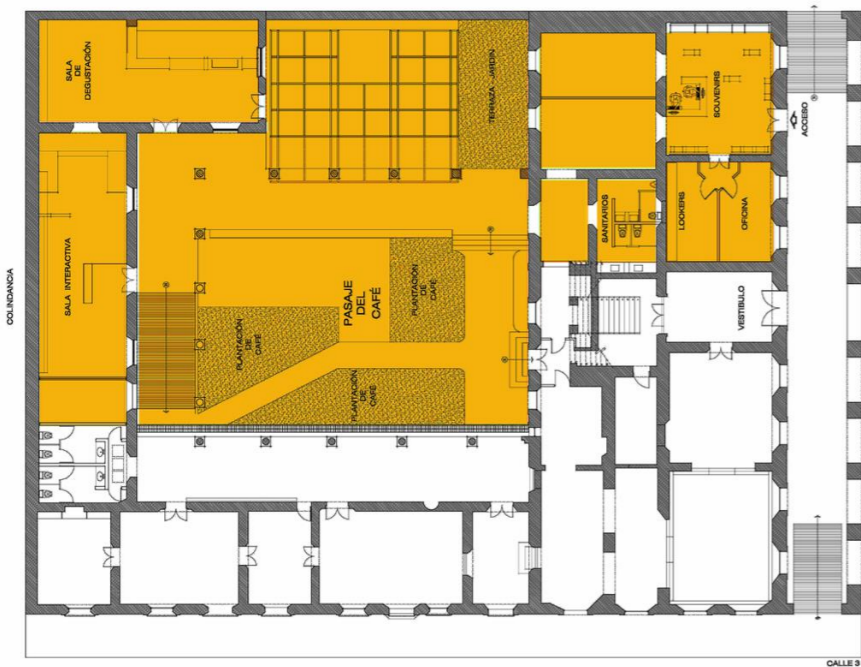


Ilustración 49 Planta arquitectónica de área intervenida, fuente: Archdaily.mx

⁴⁸ Fuente: Mena, F. (2019, 24 octubre). National School for the Coffee Quality / Julián Larrotta + Carlos Andrés Montaña. ArchDaily. Recuperado 20 de junio de 2022, de <https://www.archdaily.com/795176/escuela-nacional-para-la-calidad-del-cafe-julian-larrotta-plus-carlos-andres-montano>

Escuela Nacional de Calidad del Café / Julián Larrotta + Carlos Andrés Montaña⁴⁸

Arquitectos: Rene Morgado, Omar Hernández, Alejandro Arcos, Octavio Cruz y Raúl Sánchez

Ubicación: Armenia, Colombia

Área: 1200 m²

Año de finalización: 2018



Ilustración 50 Vista general del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2018

Armenia, capital del departamento de Quindío en Colombia, uno de los principales países productores y exportadores de café del mundo, es el punto de ubicación del tercer proyecto referenciado para análisis en el presente proyecto de investigación.

La relevancia de este producto agrícola para la economía de este país suramericano hizo que, desde hace algunos años, el gobierno nacional a través del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA⁴⁹), una institución pública dedicada a la oferta de formación técnica y de especialización

⁴⁹ Página Web: Servicio Nacional de Aprendizaje | SENA. (s. f.). Servicio Nacional de Aprendizaje. Recuperado 20 de junio de 2022, de <https://www.sena.edu.co/es-co/Paginas/default.aspx>



a lo largo del territorio nacional, desarrollara un plan de crear escuelas en las distintas regiones cafetaleras del país, para formar específicamente a personal técnico, operativo y profesional del sector cafetalero en temas como el tostado, el secado, barismo, catación, etc.. A la vez que se incluían instalaciones para la promoción cultural y extensión agropecuaria, siendo la primera de estas escuelas de calidad del café, la construida en 2018 en la ciudad de Armenia y diseñada por los arquitectos Julián Garrota y Carlos Montaña.

Este proyecto resume en gran manera la finalidad y estrategia del SENA respecto a la construcción de estos centros de formación a lo largo del país. Es un proyecto que gira alrededor de la idea de función de los espacios, características que es posible apreciar en la distribución de las plantas arquitectónicas, que mantienen líneas bastante sencillas y permitiendo gran y fácil conectividad de los espacios; donde todos los espacios giran alrededor de un gran módulo dedicado a la circulación entre los dos niveles con que cuenta el proyecto, los cuales son entrelazados por una rampa. Se encuentra en el primer nivel una recepción, un pequeño auditorio o salón multiusos, así como algunas áreas de enseñanza y un módulo de servicios sanitarios; mientras que en el segundo nivel se ubica exclusivamente el área de enseñanza y formación, así como otro módulo de servicios sanitarios.

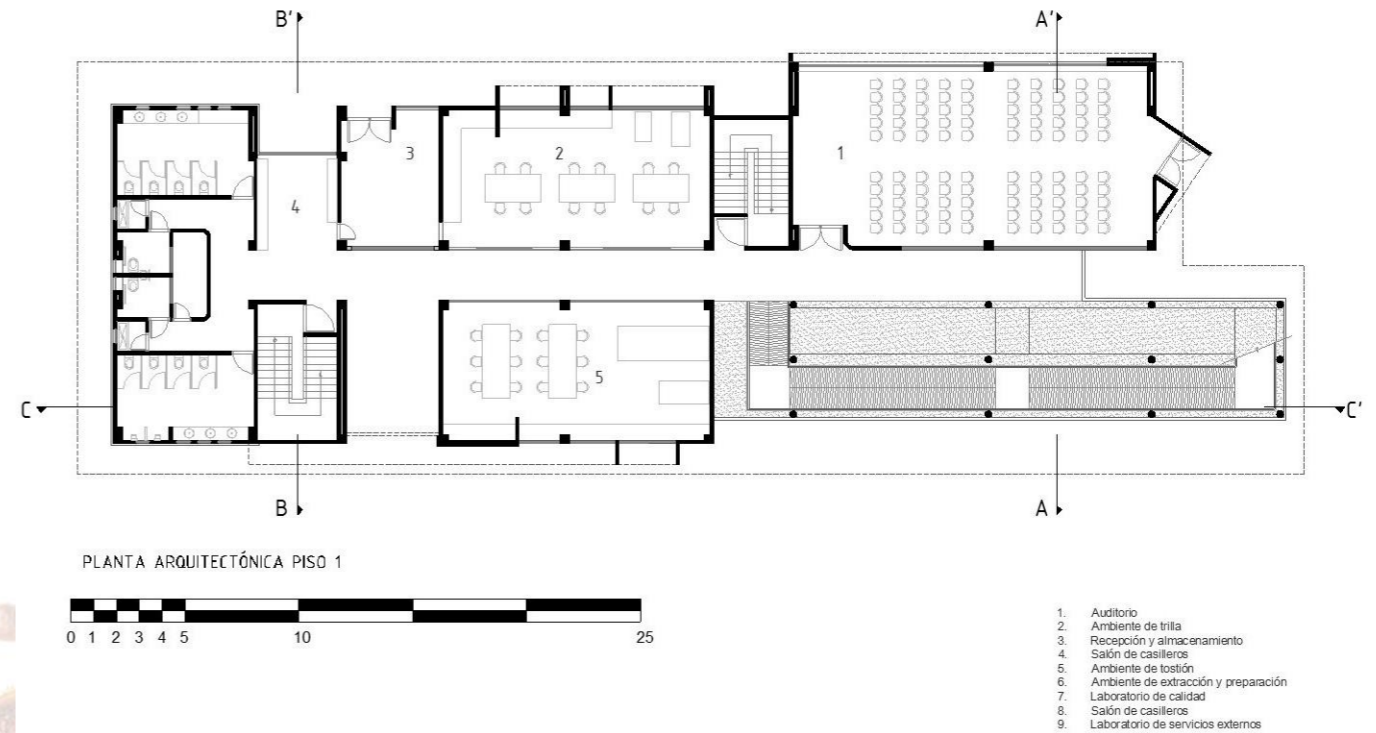


Ilustración 52 Planta arquitectónica primer nivel, fuente: Archdaily.com, 2018



Ilustración 51 Rampa conectora entre primer y segundo nivel, fuente: Archdaily.com, 2018

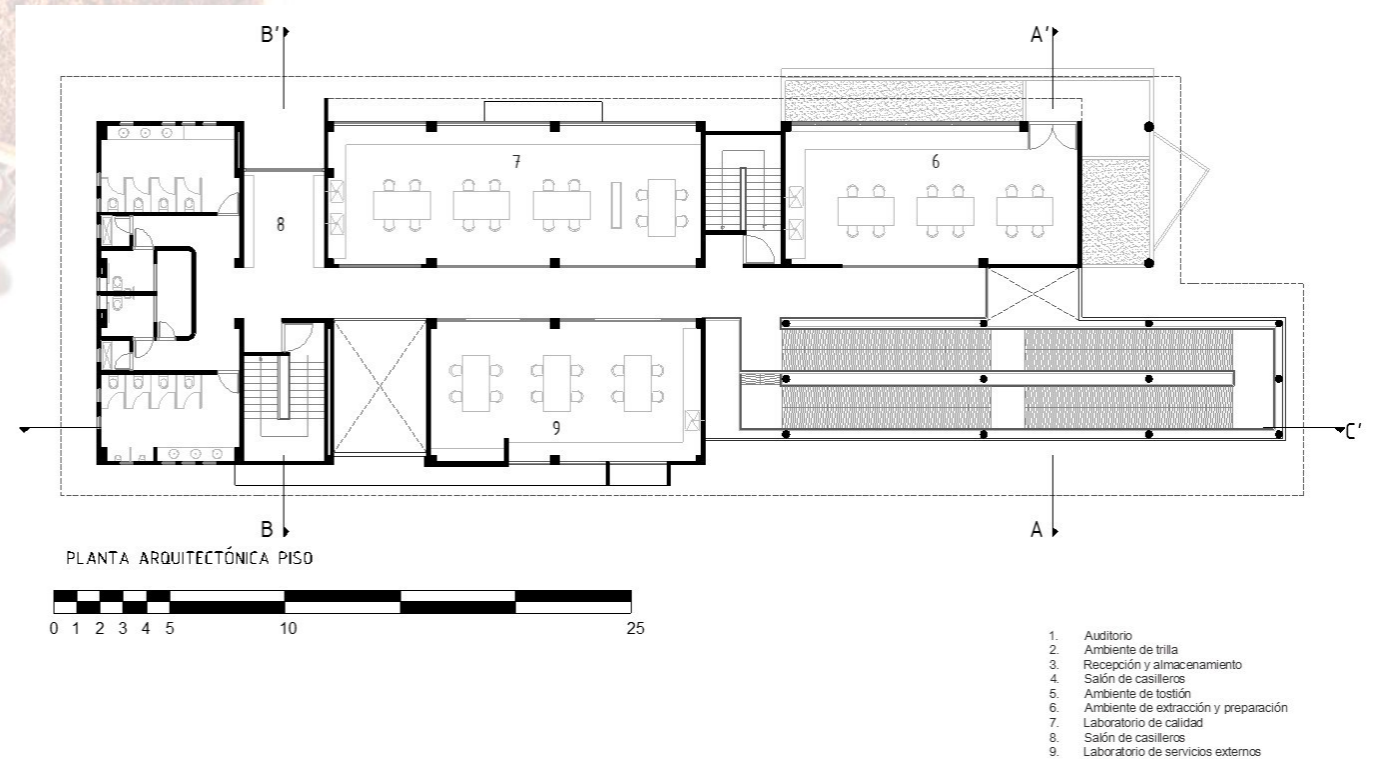


Ilustración 53 Planta arquitectónica segundo nivel, fuente: Archdaily.com, 2018



El departamento del Quindío se ve influenciado en gran parte debido a su clima, en la costa pacífica, por lo que esta región es cálida casi la totalidad del año. Este fue otro factor altamente considerado por sus diseñadores a la hora de realizar el diseño, en cuanto se realizó una proyección con muchas aberturas permitiendo el flujo constante de las corrientes del aire, eliminando así la necesidad de equipos electromecánicos para ventilar los espacios.



Ilustración 54 Vista nocturna del proyecto y apreciación de aberturas en las fachadas, fuente: Archdaily.com, 2018

De igual manera, la selección de materiales constructivos como el concreto, la madera y el metal, y una paleta de colores fríos y neutros, permiten regular de gran manera la temperatura dentro de las instalaciones durante las mañanas y tardes, apoyados también en la inclusión de cubiertas con amplios aleros para proteger los espacios de la incidencia solar directa a lo largo del día.



Ilustración 55 Materialidad en fachada del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2018



Nacionales

Centro de Capacitación Indígena Kapaclajui / Entre Nos Atelier⁵⁰

Arquitectos: Alejandro Vallejo, Michael Smith

Ubicación: Turrialba, Cartago, Costa Rica

Área: 470 m²

Año de finalización: 2014



Ilustración 56 Vista general del proyecto, fuente: Archdaily, 2014

Dentro de la reserva indígena Tayutic, en la comunidad de Grano de Oro, cantón de Turrialba, se desarrolló en 2014 este proyecto, destinado a ser un espacio de tipo polivalente, con diversos espacios que podían ser adaptados para diversos usos; cuya finalidad principal era desarrollar

un hito para la comunidad en general, que permitiera la interacción directa entre los habitantes de la zona y visitantes, así como que sirviera de punto de encuentro entre la comunidad para el desarrollo de proyectos comunales con alto enfoque hacia la sustentabilidad.

El proyecto fue desarrollado para un conjunto de clientes públicos y privados, entre ellos, la Fundación Holcim y el Instituto Mixto de Ayuda Social, buscando que la edificación, además, sirviera como instalación para grupos de instituciones como la Caja Costarricense de Seguro Social, Tribunal Supremo de Elecciones, Instituto Mixto de Ayuda Social, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, etc.... ya que es convencional que de estas y otras organizaciones e instituciones lleguen grupos a la reserva indígena para facilitar servicios médicos o servicios sociales, dada la lejanía de Grano de Oro con los principales centros urbanos de la región.

Además, la edificación principal fue complementada con un elaborado conjunto de obras anexas, para facilitar la integración del proyecto al entorno natural y el entorno construido. Se incluyeron también senderos, puentes peatonales, grutas y senderos, para dar acceso al sitio de proyecto a algunas poblaciones que anteriormente no tenían paso a este sector.

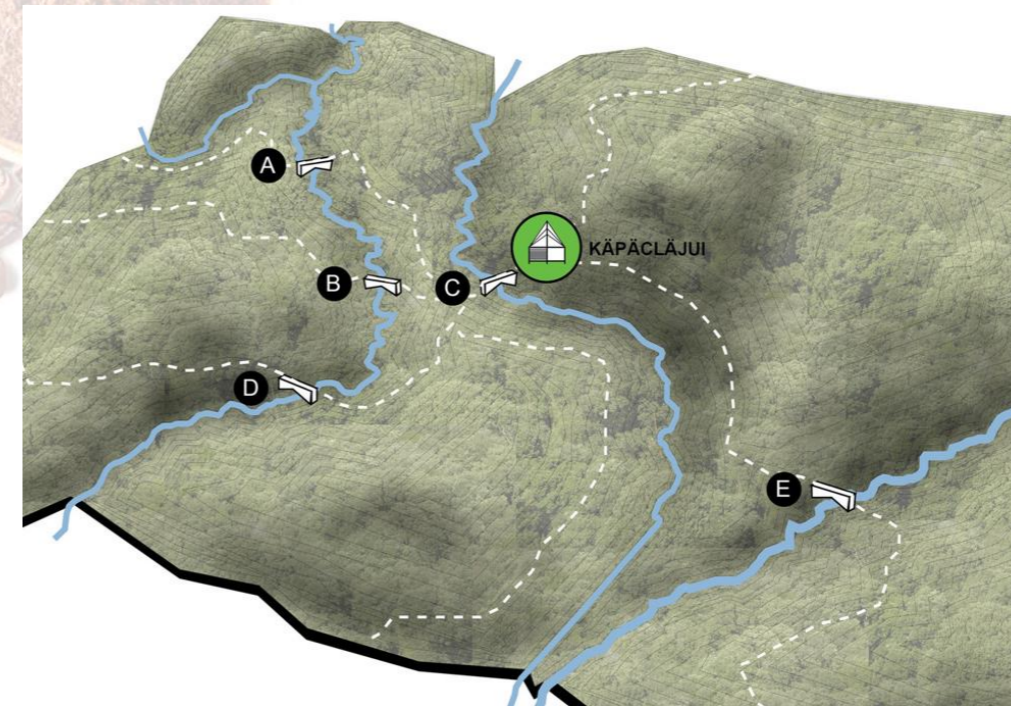


Ilustración 57 Propuesta de obras anexas para el Centro de capacitación Kapaclajui, fuente: Archdaily, 2014

⁵⁰ Fuente: "Centro de Capacitación Indígena Kapaclajui / Entre Nos Atelier" 01 dic 2014. Plataforma Arquitectura. Recuperado el 15 Jul 2022. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/758214/centro-de-capacitacion-indigena-kapaclajui-entre-nos-atelier>> ISSN 0719-8914





Ilustración 58 Vista general de propuesta de puente peatonal, fuente: Archdaily.com, 2014

Aprovechando la doble altura del espacio, se incorporó, además, un mezanine que puede ser utilizado como área multiusos o como una zona de refugio temporal en caso de alguna catástrofe natural en el área.

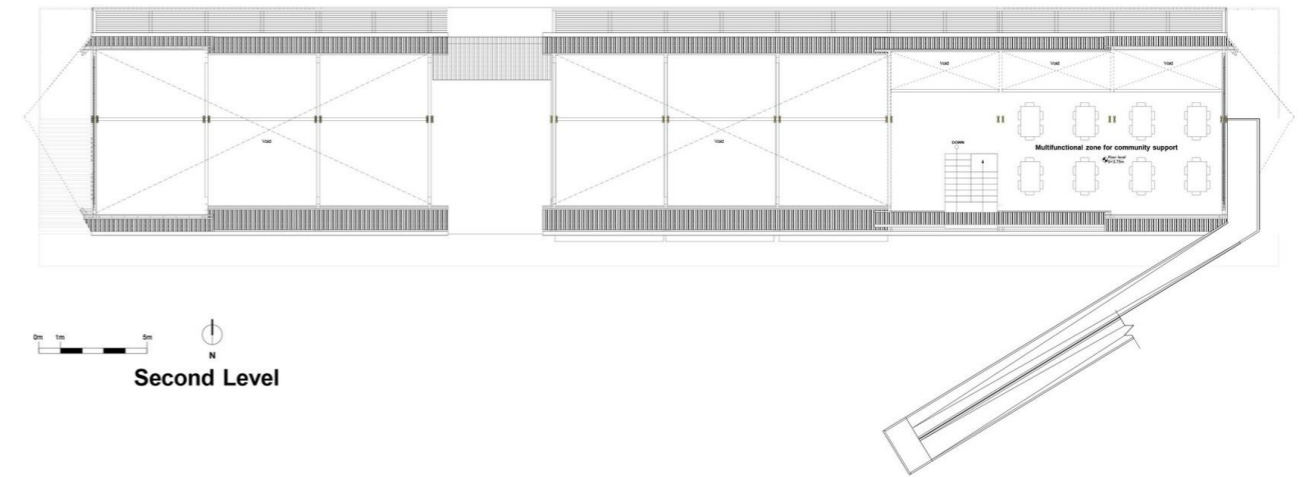


Ilustración 60 Planta de distribución del segundo nivel (mezanine), fuente: Archdaily.com, 2014

El diseño en planta del proyecto comprende de forma general una nave alargada, dentro de la que se encuentran distribuidos salones multiusos, espacios de oficinas, baños, cocina, una sala de cómputo, una biblioteca y algunas bodegas. Se incorporan a las fachadas del proyecto elementos en madera que permiten el flujo y direccionamiento de las corrientes de viento para que se distribuyan por las diversas áreas internas, colaborando de esa manera a disminuir la concentración del calor en la edificación.

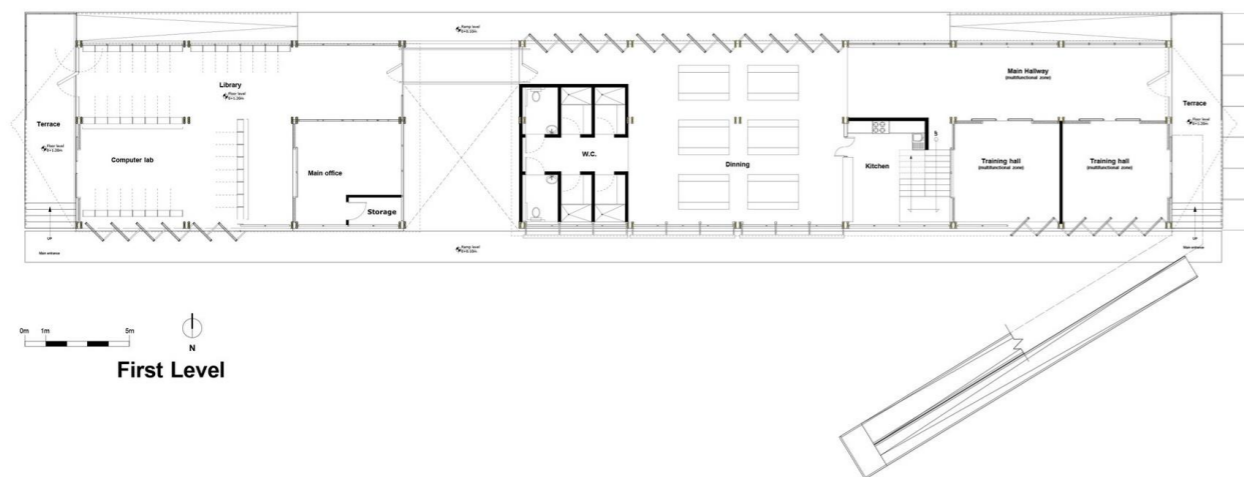


Ilustración 59 Planta de distribución principal, fuente: Archdaily.com, 2014



Ilustración 61 Mezanine del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2014



Una parte esencial del proceso de diseño para este centro de capacitación es que el levantamiento de necesidades y requerimientos fue desarrollado bajo talleres participativos y la gestión comunitaria entre los actores del proyecto, donde fueron remarcados, diagramados, interpretados y sintetizados algunos aspectos de alta relevancia para el desarrollo de la propuesta, como lo fueron la inclusión de ventilación natural, la adaptación al terreno y levantamiento de la estructura principal en caso de inundaciones; la incorporación de espacios verdes, la confortabilidad interior, la referencia en algunos elementos exteriores a patrones y diseños de las comunidades indígenas locales.

Se utiliza, además, la estructura de cerramiento para crear juegos entre las luces y sombras externas e internas, aludiendo con esto también a la representación de ciertos patrones y referentes indígenas.



Ilustración 63 Detalle de estructura de ventilación y cerramiento perimetral, fuente: Archdaily.com, 2014



Ilustración 62 Vista lateral del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2014

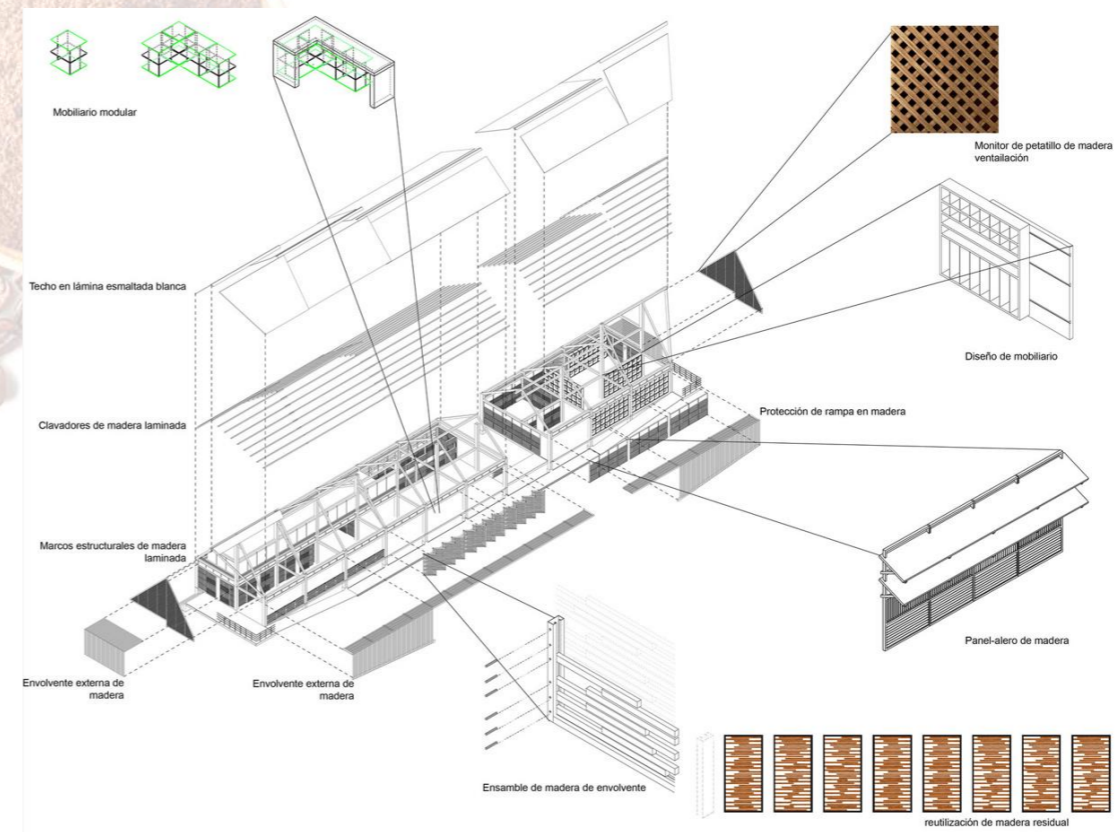


Ilustración 64 Modelo isométrico y detalle del proyecto, fuente: Archdaily.com, 2014



ESTUDIO DE CASOS				
Nombre	Categoría	Diseñadores	Ubicación	Aportación
Centro de Capacitación Kapaclajui	Nacional	Entre Nos Atelier	Turrialba, Costa Rica	-Disposición de espacios centrales -Consideración de luz natural para patrones -Aleros -Arquitectura participativa
Museo del Café	Regional	M+DA Arquitectos	Veracruz, México	-Relación y transición interior-externo -Uso de patrones y texturas de la identidad local para el diseño interior de espacios
Escuela Nacional del Café	Regional	Julián Larrotta y Carlos Andrés Montaña	Armenia, Colombia	-Adecuación al sitio de emplazamiento -Parasoles -Ventanería amplia para máximo aprovechamiento de luz natural
Starbucks Reserve Roastery and Tasting Room	Internacional	Graham Baba	Seattle, Estados Unidos	-Integración de materiales constructivos y equipos industriales a la experiencia del usuario -Manejo de iluminación en espacios de exposición y muestra
Counter Culture Coffee Training Center	Internacional	Jane Kim Design	Nueva York, Estados Unidos	-Separación de áreas y ambientes según tipo de formación -Mobiliario multipropósito -Selección de materiales de alto rendimiento y paleta de colores neutras

Tabla 3 Aportaciones de casos de estudio al proceso de diseño, fuente: elaboración propia, 2022

Marco legal y restricciones constructivas

Todo proyecto constructivo en Costa Rica es regulado por una serie de legislaciones de carácter nacional y local que, a su vez, involucran a gran cantidad de instituciones públicas y privadas, esto con la finalidad de lograr que las nuevas edificaciones cumplan con los diversos parámetros de calidad y seguridad, garantizando así la vida útil del proyecto y la seguridad para todas las personas y usuarios que eventualmente utilicen la edificación cuando inicie su ciclo de servicio.

Dada la manera en que está organizado el marco jurídico en Costa Rica, existe una jerarquía entre los distintos tipos de normas, que debe ser de acatamiento obligatorio, y donde siempre se tiene como norma suprema la Constitución Política del país. A partir de esta norma, se despliegan otros tipos de reglamentaciones, hasta llegar al nivel de la reglamentación municipal, tal como se muestra en la siguiente figura:



Figura 6 Pirámide de Kelsen aplicada a los proyectos constructivos en Costa Rica, fuente: autor, 2022



Para la presente propuesta arquitectónica, se describen, a continuación, las diferentes normas que deben ser consultadas, pues, de una manera u otra, tienen secciones y artículos que son aplicables al proyecto:

- Constitución Política de la República de Costa Rica
- Ley No. 276 Ley de Aguas
- Ley No. 833 Ley de Construcciones
- Ley No. 3663 Ley Orgánica del CFIA
- Ley No. 4240 Ley de Planificación Urbana
- Ley No. 5150 Ley de Aviación Civil
- Ley No. 5395 Ley General de Salud
- Ley No. 7553 Ley Orgánica del Ambiente
- Ley No. 7600 Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad
- Ley No. 8228 Ley del Benemérito Cuerpo de Bomberos
- Reglamento de Construcciones
- Directriz 50-MINAE Construcción Sostenible en el Sector Público
- Código Sísmico de Costa Rica
- Código de Buenas Prácticas Ambientales, Decreto Ejecutivo No. 3209-MINAE
- Código Civil
- Código de Instalaciones Sanitarias
- Código Eléctrico
- Normas NFPA
- Norma INTECO Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico
- Guía Práctica de Accesibilidad para Todos
- Guía Técnica para la Eficiencia en Agua y Energía en las Nuevas Edificaciones en Costa Rica, CFIA y MIVAH, 2017)
- Guía de Construcción Sostenible, Cámara Costarricense de la Construcción
- Compendio de Normas y Recomendaciones para la Construcción de Edificios para la Educación (DIEE-MEP)
- Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050

Restricciones constructivas aéreas

El emplazamiento para la propuesta de diseño, específicamente el distrito de San Pedro de Barva, se encuentra cercano a la zona del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS), por lo que se procedió, adicionalmente, a investigar si dicha área se contempla en los espacios con restricciones debido al acercamiento de aeronaves, teniendo como resultado preliminar que este distrito se encuentra cercano a los círculos de regulación del AIJS. Según se muestra en el mapa de Conos de Aproximación de Aeropuertos, del Plan GAM 2013:



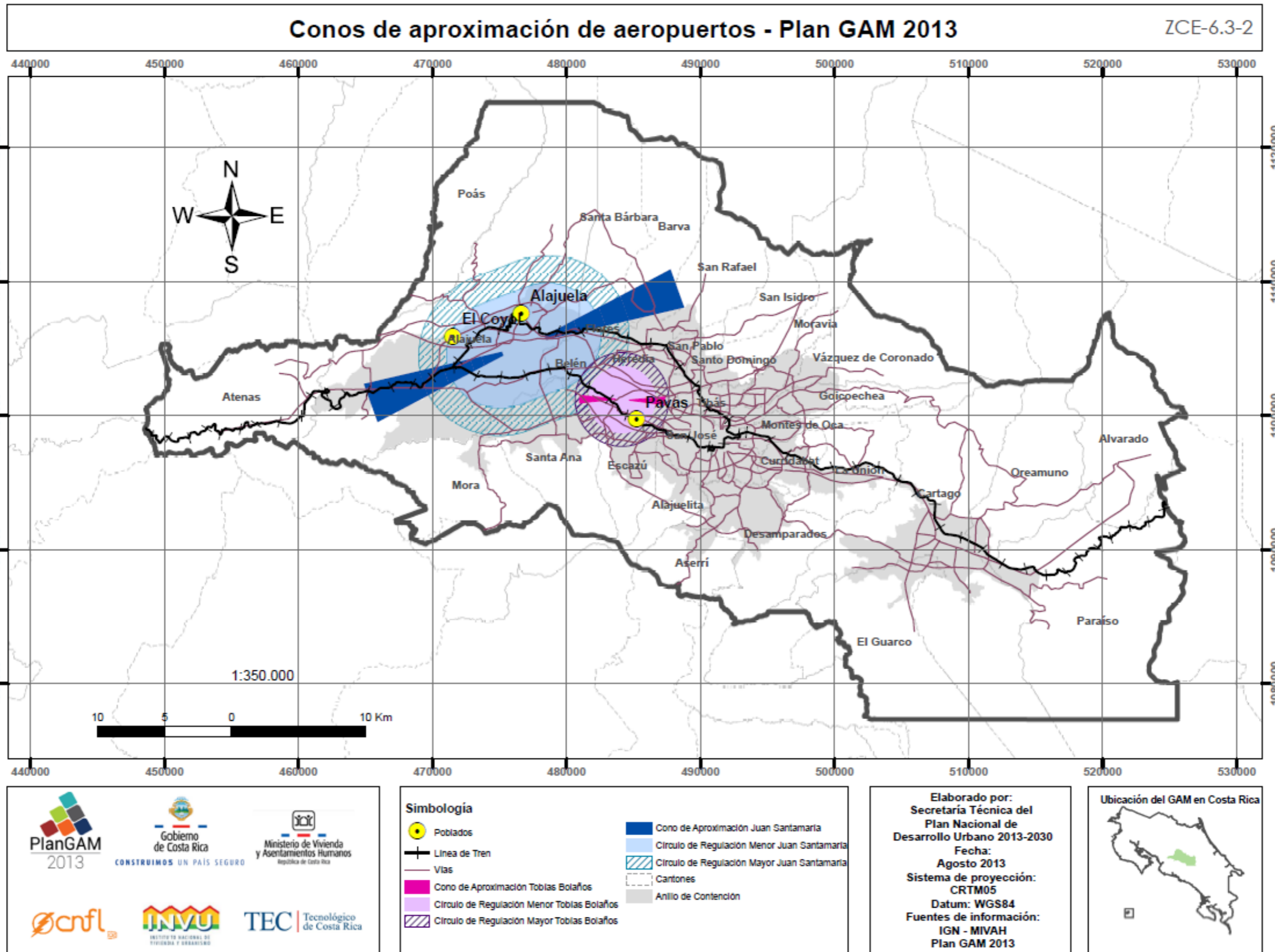


Ilustración 65 Mapa de conos de aproximación a los aeropuertos internacionales del GAM, fuente: Plan GAM, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2013



Dado este dato, se realizó una solicitud de consulta a la Dirección General de Aviación Civil mediante carta TFG-UC-DAGF-001-2022 del 1 de marzo de 2022, solicitando una verificación sobre si existe para las coordenadas específicas del proyecto algún tipo de restricción en cuanto a la altura para proyectos constructivos.

TFG-UC-DAGF-001-2022
Cartago, Costa Rica
01 de marzo de 2022

Señor
Alvaro Vargas Segura
Director
Dirección General de Aviación Civil

Asunto: Solicitud de criterio para restricciones constructivas, espacio aéreo Aeropuerto Internacional Juan Santamaría

Estimado señor:

Actualmente me encuentro desarrollando mi Trabajo Final de Graduación para optar al grado de licenciatura en arquitectura de la Universidad Central de Costa Rica, correspondiente al diseño del anteproyecto para la Escuela Nacional del Café, con el apoyo de la dirección ejecutiva y gerencia técnica del Instituto del Café de Costa Rica.

Dicho proyecto se ubica en el distrito de San Pedro, cantón de Barva, provincia de Heredia, es por ello que solicito por este medio su amable colaboración con la finalidad de obtener información por parte de la DGAC sobre si existen restricciones constructivas para esta zona en cuanto al espacio aéreo se refiere, esto dada la cercanía del distrito de San Pedro de Barva con el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría.

Dicha información es de gran relevancia para continuar con el desarrollo de mi propuesta de diseño, esto para que la misma sea acorde con toda la legislación nacional vigente.

Se adjunta el plano catastral de la propiedad. Las coordenadas del sitio específico para el planteamiento de mi proyecto son: 10°02'03.46" N, 84°08'13.03" O.

Agradeciendo de antemano, quedo atento a cualquier indicación por parte de su institución.

Saludos

Diego Armando Gutiérrez Fonseca
Cédula: 3-0493-0958

CC: Alexander Sánchez Mora, DGAC (asanchez@dgac.go.cr)
Silvia Jiménez Cascante, DGAC (sjimenez@dgac.go.cr)

Ilustración 66 Carta TFG-UC-DAGF-001-2022 enviada a la DGAC, fuente: elaboración propia

Por parte de la Dirección General de Aviación Civil, se obtuvo solamente respuesta el viernes 8 de abril de 2022, de la Ing. Yuliana Espinoza Monge, de la Oficina de Infraestructura Aeronáutica de la Dirección General de Aviación Civil. Indica que, tal como se muestra en el Sistema Nacional de Información Territorial⁵¹, aunque parte del cantón de Barva se encuentra dentro de las zonas que exigen o limitan las alturas constructivas, debido a la cercanía con el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AISJ), para las coordenadas específicas del emplazamiento del proyecto no se establecía restricción por parte de dicha entidad. Esto debido a que el punto de ubicación del proyecto se encuentra a 1.59 km del límite de los anillos y conos de aproximación al espacio aéreo del AISJ.



Ilustración 67 Distancia entre punto de ubicación del proyecto e inicio de zonas de restricción de altura por cercanía con el AISJ, fuente: elaboración propia a partir de datos del Sistema Nacional de Información Territorial, 2022

Por lo que los límites de altura para la edificación propuesta solamente existirían en caso de establecerse en el resto de normativa y legislación nacional, así como las regulaciones existentes por parte de la municipalidad.

⁵¹ Sistema Nacional de Información Territorial: <https://www.snitcr.go.cr/>



Adicional a la legislación existente y aplicable al proyecto, existen a nivel nacional e internacional diversas certificaciones, nacidas con la finalidad de categorizar en distintos grupos las consideraciones de relación con el ambiente que se incluyen en las propuestas constructivas a nivel de anteproyecto, así como a la hora de sus procesos constructivos, de puesta en operación y durante su vida útil.

"Alrededor del mundo la noción de sostenibilidad se ha ido popularizando y han surgido diferentes certificaciones que evalúan a las construcciones. Estas normalmente se llevan a cabo por mediadores subcontratados e imparciales que verifican y califican los elementos constructivos. Algunas crean clasificaciones, otras asignan puntajes y unas más generan criterios con los que la edificación debe cumplir para ser acreedora del sello" (PROCOMER, 2021)⁵².

Dentro de estas certificaciones, se pueden mencionar las siguientes:

Nacionales:

RESET⁵³

Requisitos para edificios sostenibles en el trópico (RESET) es el nombre que lleva esta norma creada en Costa Rica por el Instituto de Arquitectura Tropical, institución de carácter privado liderada por el Arq. Bruno Stagno. Nació de la necesidad de estandarizar para los proyectos constructivos del país criterios unificados a tomar en cuenta a la hora de proyectar y construir; a la vez, busca priorizar y explotar el potencial de sostenibilidad que puede tener la arquitectura.

Esta norma fue donada por al país y fue homologada de manera oficial en Costa Rica a través de la norma INTE 06-12-01: 2014 /Enm 1:2017. Existen tres categorías actualmente que se pueden dar luego de valorar los proyectos:

- Sol RESET

⁵² PROCOMER. (2021). Cinco Certificaciones de Construcción Sostenible en el Mundo. Recuperado el 15 de julio 2022 de: https://www.procomer.com/alertas_comerciales/exportador-alerta/cinco-certificaciones-de-construccion-sostenible-en-el-mundo/

- Sol RESET +1 sol plus
- Sol RESET +2 soles plus

Programa Bandera Azul Ecológica⁵⁴

Este programa nació en 1996 desde el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, y es liderado desde su inicio por parte del Laboratorio Nacional de Aguas. Tiene la finalidad de promover la sostenibilidad en diferentes categorías que abarcan desde zonas naturales, así como entornos construidos. Esta iniciativa comenzó exclusivamente con la categoría de playas, y ha crecido con los años hasta tener las siguientes 20 categorías:



Bandera Azul Ecológica
COSTA RICA

CATEGORÍAS PROGRAMA BANDERA AZUL ECOLÓGICA (PBAE)			
#	Categoría	Identificador	Conformación
1	AGROPECUARIA		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: fincas agrícolas o pecuarias, áreas destinadas a sistemas productivos agropecuarios.
2	BIENESTAR ANIMAL		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: instituciones, organizaciones y empresas que tienen como eje principal, los animales.

⁵³ Instituto de Arquitectura Tropical. (s.f). RESET. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <http://www.arquitecturatropical.org/reset2.htm>






⁵⁴ Programa Bandera Azul Ecológica. (s.f) PBAE. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://www.banderaazulecologica.org/>



3	BIODIVERSIDAD		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: personas físicas y jurídicas, personas individuales o grupos organizados de personas que gestionen proyectos o acciones en pro de la conservación de la biodiversidad, su uso sostenible y el desarrollo socioeconómico.
4	CAMBIO CLIMÁTICO		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: empresas, industrias, comercios, hoteles, universidades, oficinas, bancos o bien oficinas de servicios y manufactura.
5	CENTROS EDUCATIVOS		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: centros educativos MEP, jardines de niños y niñas, escuelas y colegios, tanto públicos como privados.
6	CENTROS EDUCATIVOS (Superior)		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: universidades, INA, CEN CINAI, CECUDIS y guarderías.

7	COMUNIDAD CLIMA NEUTRAL		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: integración de comités locales PBAE en todas sus categorías.
8	COMUNIDADES		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: barrios, condominios, urbanizaciones, residenciales, comunidades indígenas.
9	CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: proyectos de diseño y construcción. Obras como casas, edificios, apartamentos, condominios, hoteles y remodelaciones.
10	ECLESIAL-ECOLÓGICA		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: iglesias, conventos, templos, cultos religiosos, organización eclesial, centros de evangelización u otros ecuménicos.
11	ECODIPLOMÁTICA		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: embajadas y consulados; dentro y fuera del país.



12	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: parques nacionales, parques privados, estaciones biológicas, reservas forestales, refugios de vida silvestre, otros.
13	EVENTOS ESPECIALES		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: eventos especiales: conciertos, simposios, competencias, fiestas cívicas, entre otros.
14	HOGARES SOSTENIBLES		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: casas habitacionales y apartamentos.
15	MICROCUENCAS		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: ríos, quebradas, lagos o bien manantiales.
16	MOVILIDAD SOSTENIBLE		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: empresas e instituciones tanto públicas como privadas.

17	MUNICIPALIDADES		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: Municipalidades y Concejos Municipales de Distrito.
18	PLAYAS		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: playas urbanas o rurales: turísticas, privadas, área natural protegida pública.
19	PROMOCIÓN DE LA HIGIENE		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: cualquier sitio que desee implementar los protocolos de aseo e higiene en su recinto o lugar de convivencia.
20	SALUD COMUNITARIA		Esta categoría puede conformarse por los siguientes comités: centros de salud privados, centros médicos empresariales, clínicas, EBAIS, hospitales, entre otros.

Tabla 4 Detalle categorías del Programa Bandera Azul Ecológica, fuente: elaboración propia a partir de datos del PBAE, 2022

Este programa se otorga de manera anual y es una manera para sus comités de comprometerse con el beneficio a las generaciones actuales y futuras, colaborando al mismo tiempo con la adaptación y mitigación al cambio climático.



Internacionales:

LEED⁵⁵

La certificación Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) tuvo su primera versión en 1998, a partir de lineamientos del Consejo de Construcción Verde de Estados Unidos (USGBC), teniendo un plan piloto con 19 proyectos, a lo largo de los años esta certificación fue generando un crecimiento exponencial hasta tener hoy día unos 100000 proyectos bajo alguna de sus categorías y creando Consejos de Construcción Verde activos en decenas de países alrededor del mundo. Actualmente, es el tipo de certificación para construcción ecológica de mayor uso y aplicación a nivel global. La certificación LEED crea un marco que tiene como finalidad generar proyectos constructivos eficientes, saludables, verdes y de coste reducido, comparados con sus contrapartes convencionales; se implementa a través de un sistema de asignación de puntos, y según la cantidad de estos se puede llegar a categorizar el proyecto de alguna de las siguientes maneras:



- A. Proyecto Certificado: 40-49 puntos
- B. Proyecto Silver: 50-59 puntos
- C. Proyecto Gold: 60-79 puntos
- D. Proyecto Platinum: 80+ puntos

Dentro de las metas establecidas por el USGBC para la certificación LEED, se encuentran:

- Reducir la contribución de los proyectos constructivos al cambio climático
- Mejorar la salud humana individual
- Proteger y restaurar los recursos hídricos
- Proteger la biodiversidad y el ecosistema
- Promover los materiales de ciclos sostenibles y regenerativos
- Mejorar la calidad de vida comunitaria



Ilustración 68 Centro de negocios del Banco de Costa Rica en Nicoya, primera edificación con certificación LEED Platinum en Costa Rica, fuente: Diario ELMundoCR, 2016

EDGE⁵⁶

Excellence in Design for Greater Efficiencies (EDGE) es una certificación nacida desde la Corporación Internacional de Finanzas, entidad adscrita al grupo del Banco Mundial, y busca promover el diseño ecológico y generar ahorros en los consumos de energía y agua en edificaciones.



Funciona con gran apoyo de entornos virtuales y tecnológicos, pues, en primera instancia, se debe inscribir un perfil en la aplicación digital de EDGE, y a partir de esto, se debe introducir toda la información del proyecto. El sistema genera un rechazo o preaprobación del proyecto, y

⁵⁵ USGBC. (s.f) LEED. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://www.usgbc.org/leed>

⁵⁶ IFC.(s.f). EDGE. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://edgebuildings.com/>



en el caso de obtener la preaprobación, se puede continuar con el proceso, que conlleva la valoración de alguno de los profesionales certificados para dicha tarea.

Esta certificación puede ser aplicada actualmente en nueve categorías de proyectos y posee tres niveles de certificación:

- EDGE Certified: busca un ahorro en consumo de energía del 20%, un ahorro en consumo de agua del 20% y un ahorro en energía embebida de los materiales del 20%.
- EDGE Advanced: busca un ahorro en consumo de energía del 40%, un ahorro en consumo de agua del 20% y un ahorro en energía embebida de los materiales del 20%.
- Zero Carbon: busca un ahorro en consumo de energía del 100%, un ahorro en consumo de agua del 20% y un ahorro en energía embebida de los materiales del 20%.

BREEAM⁵⁷

Building Research Establishment's Environmental Assessment Method (BREEAM) se originó en el Reino Unido por parte del grupo BRE Global desde 1990, y comprende un método para determinar con precisión

la sostenibilidad ambiental de las edificaciones. Esta certificación inició para uso de proyectos residenciales y comerciales, pero se ha expandido inclusive a la categorización para proyectos de tipo urbano.

Se puede mencionar que la finalidad principal de BREEAM es garantizar el mayor bienestar de los usuarios de las edificaciones, así como buscar la mayor protección del medioambiente que sea posible. BREEAM puede aplicarse hoy día a proyectos en fase de diseño, construcción, mantenimiento, acondicionamiento o restauración, y considera en su sistema diez categorías, a saber:



- Gestión
- Salud y bienestar
- Energía
- Transporte
- Agua
- Materiales
- Residuos
- Uso ecológico del suelo
- Contaminación
- Innovación

Esta certificación al igual que LEED otorga una categoría según el resultado de una ponderación realizada por un profesional certificado, pero en el caso de BREEAM se categoriza de la siguiente manera:

- A. Aprobado
- B. Bueno
- C. Muy Bueno
- D. Excelente
- E. Excepcional

Adicionalmente, en los últimos años en Costa Rica se han desarrollado e implantado diversas políticas públicas en el orden de la sustentabilidad, que incorporan de alguna manera en sus capítulos lo correspondiente al impacto que tiene el desarrollo de proyectos constructivos en el ambiente y el consumo de recursos, entre estas políticas se encuentran:

Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050⁵⁸

Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030⁵⁹

⁵⁷ Bre Group. (s.f) BREEAM. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <https://bregroup.com/products/breeam/>

⁵⁸ MINAE. (2018) Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050. Recuperado el 16 de julio 2022 de: <https://cambioclimatico.go.cr/plan-nacional-de-descarbonizacion/>

⁵⁹ DIGECA. (2018). Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible 2018-2030. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <http://www.digeca.go.cr/documentos/politica-nacional-de-produccion-y-consumo-sostenibles>



Directriz No 050-MINAE. Construcción Sostenible en el Sector Público⁶⁰

Estas tres políticas promueven, de igual manera, la incorporación de criterios de los tres pilares de la sostenibilidad en la construcción y vida de los proyectos de edificación del sector público nacional, enfocado en gran parte a la selección de materiales con huella de producción e instalación reducida, y dan pautas a los profesionales de la ingeniería y arquitectura para constituir una base de trabajo con el fin de implementar este tipo de criterios en sus proyectos.



⁶⁰ DIGECA. (2020). Directriz No 050-MINAE. Recuperado el 17 de julio 2022 de: <http://www.digeca.go.cr/directriz-050-directriz-para-la-construccion-sostenible-en-el-sector-publico>





CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

Capítulo III. Marco metodológico

Enfoque de la investigación

El presente trabajo de investigación corresponde a un enfoque o tipo aplicativo y mixto, al tener como resultado final un entregable del desarrollo de un proyecto de diseño arquitectónico. Además, para resolver el problema planteado en el capítulo de introducción, se recurre al levantamiento y recolección de datos con un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo, siempre marcando de manera muy clara los ejes principales del proyecto en la recopilación y aplicación de datos, como lo son la sustentabilidad y consideraciones bioclimáticas.

En este sentido, *"Creswell (2008): argumenta que la investigación mixta permite integrar, en un mismo estudio, metodologías cuantitativas y cualitativas, con el propósito de que exista mayor comprensión acerca del objeto de estudio. Aspecto que, en el caso de los diseños mixtos, puede ser una fuente de explicación a su surgimiento y al reiterado uso en ciencias que tienen relación directa con los comportamientos sociales".*⁶¹

Por lo que la metodología seleccionada tiene como finalidad aportar todos los apartados necesarios de información del contexto de la propuesta de diseño, a la vez que busca generar conciencia sobre la necesidad de crear espacios de formación especializada para distintos sectores económicos del país, que hoy día no pueden explotar su máximo potencial debido a la falta de ellos. Se busca dar soluciones a esas necesidades actuales, implicando también temas sociales y culturales, para concretar, a través del proceso de observación y análisis de datos, procesamiento y abstracción de ideas y finalizar en la concretización de la propuesta o entregable final.

⁶¹ Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV(1),15-29. Recuperado el 19 de julio 2022 de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804003>

Método de la investigación

Este capítulo corresponde a la etapa de investigación y análisis preliminar, así como la recolección de insumos necesarios para el desarrollo y complemento de los capítulos IV, V y VI del presente documento. Esta información se irá adaptando y transcribiendo según sean las necesidades, así como según las indicaciones del personal supervisor del Instituto del Café de Costa Rica.

OBJETIVOS	DESARROLLO DEL PROYECTO (ETAPAS Y ACTIVIDADES)	TÉCNICAS POR UTILIZAR	SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN
Identificar las necesidades de infraestructura y espacios que tiene el Instituto del Café de Costa Rica para la formación y extensión a productores, profesionales y público general en tópicos relacionados a la caficultura.	Levantamiento de requerimientos	Encuestas Entrevistas presenciales Entrevistas a distancia mediante MS Teams y Zoom Visitas a sitio	Directora Ejecutiva del ICAFE Gerente Técnico del ICAFE Jefe de Industrialización del ICAFE Personal de la Academia Costarricense del Café-El Tostador
Determinar los aspectos de sustentabilidad contenidos en la norma Requisitos	Análisis y recolección de información	Recolección de datos Revisión de normativa	Normas nacionales (RESET) Normas internacionales de



para Edificaciones Sostenibles en el Trópico (RESET) que pueden ser integrados en la propuesta arquitectónica.		nacional e internacional de sustentabilidad en la construcción	sostenibilidad en la construcción (LEED, EDGE)
Formular el diseño arquitectónico particular que debe tener la Escuela Nacional del Café solventando las necesidades de espacio e instalaciones físicas que tiene hoy día el Instituto del Café de Costa Rica.	Desarrollo de la propuesta de anteproyecto	Recolección de datos Análisis de proyectos nacionales e internacionales dentro de la misma rama Reuniones presenciales y a distancia Utilización de <i>software</i> (AutoCad, Revit, TwinMotion)	Legislación nacional aplicable (Código de Construcción y Reglamento de Fraccionamiento y Urbanizaciones) Legislación cantonal aplicable (Municipalidad de Barva) Personal del ICAFE
Definir el contexto del sector cafetalero de Costa Rica, así como sus antecedentes e	Estudio del estado actual del mercado y sector cafetalero	Recolección de datos Diagramas	Bases de datos del ICAFE Información recolectada en etapas anteriores

influencia socioeconómica			del MAG, MEIC e ICT
---------------------------	--	--	---------------------

Tabla 5 Base de investigación para el Marco Metodológico, fuente: elaboración propia, 2021

Definición de las fuentes de información

El universo de muestra o fuentes para la obtención de datos en este capítulo corresponde, en primera instancia, a personal operativo, técnico y profesional del Instituto del Café de Costa Rica, así como a personal involucrado desde el sector privado en los procesos de beneficiado, tostado, barismo, catación y torrefactores; esto para lo correspondiente al sitio y emplazamiento del proyecto, su entorno inmediato y requerimientos del proyecto. Adicionalmente, se recurrió a funcionarios de instituciones como la Dirección General de Aviación Civil, Municipalidad de Barva, Comisión Nacional de Emergencias y Registro Nacional, para la recolección de datos más especializados respecto a las condiciones actuales del terreno de la propuesta arquitectónica, así como las distintas reglamentaciones y normativas que podrían dar algunos parámetros muy específicos para el proyecto. Lo anterior se complementa con investigación bibliográfica que se detalla a lo largo de los capítulos del proyecto.

Tal como señalan Maranto y González (2015), existen tres tipologías generales de fuentes de información:

- *"Fuentes Primarias: Este tipo de fuentes contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona. Las principales fuentes de información primaria son los libros, monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informe técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis, trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos, artículos periodísticos, videos documentales, foros.*
- *Fuentes Secundarias: Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria.*



- *Fuentes Terciarias: Este tipo de fuentes son las que recopilan fuentes de información primarias o secundarias. Estas fuentes son utilizadas para buscar datos o para obtener una idea general sobre algún tema, algunas son; bibliografías, almacenes, directorios, donde se encuentran la referencia de otros documentos, que contienen nombres, títulos de revistas y otras publicaciones*.⁶²

Categorías y proceso de análisis

El proceso metodológico de análisis consta de cuatro etapas: estudios preliminares, análisis de datos, diagnóstico y parámetros, y propuesta. Estas cuatro etapas se complementan y traslapan, puesto que los insumos que se vayan generando deben irse contrastando con otros insumos del proyecto; deben complementarse con otras investigaciones. También algunos de estos deben someterse a consideración de los profesionales y personal colaborador del ICAFE para incorporarlos a la propuesta final. Posteriormente, estos insumos generados se irán adaptando al formato de presentación de Trabajos Finales de Graduación, según el instructivo vigente emitido por la Universidad Central.

Etapa I. Estudios preliminares

Recopilación de datos sobre estadísticas del cantón y la zona, mapas y planos, visitas de campo al sitio del proyecto, así como a la zona macro y micro consideradas para la propuesta; entrevistas iniciales con personal del ICAFE, entrevistas con personal técnico y profesional de entidades privadas del sector cafetalero, recorridos en la Finca de Investigación del ICAFE, levantamiento y registro gráfico/ fotográfico.

Etapa II. Análisis de datos

Valoración y análisis de los datos relevantes compilados durante la Etapa I, donde se evalúa lo siguiente:

Análisis de requerimientos de espacios a partir de resultados de entrevistas, encuestas y estudio de casos.

Análisis del contexto del sitio, la ubicación geográfica, características climáticas y sociales del sector, estudios y registros de movilidad y transporte, levantamiento de información de biodiversidad, entorno construido, así como relevancia y registros históricos relevantes.

Etapa III. Diagnóstico y parámetros

Se establece, a partir de los resultados de la Etapa II, una lista y programa de necesidades para el proyecto, además, se proyectan los parámetros iniciales, así como pautas de diseño que se consideran pertinentes para la ejecución de la propuesta de diseño arquitectónico.

Se realiza, de igual manera, un estudio a mayor profundidad sobre algunas características físicas del sitio de emplazamiento, para traslapar las necesidades establecidas con el contexto, condiciones y situación real de la zona del proyecto. De esta manera, se busca iniciar el bosquejo de diseño y ubicación del proyecto, para ajustarlo en la etapa posterior, según los datos de otros insumos.

Etapa IV. Propuesta

Se genera, según los resultados de la Etapa III, el programa arquitectónico, así como la respectiva propuesta volumétrica de diseño y solución de la parte urbana inmediata, para la respectiva integración con el sitio y las edificaciones e infraestructuras existentes. En este punto confluyen todos los insumos registrados durante las etapas I, II y III, así como la retroalimentación dada por el personal colaborador del ICAFE y el personal externo consultado para este proyecto. Se concluye con la generación del capítulo de conclusiones y recomendaciones.

⁶² Maranto, M. y González, M. (2015). Fuentes de Información. UAEH. Recuperado el 19 de julio 2022 de: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>



Definición de muestreo e instrumentos

La finalidad de todo proyecto constructivo es dar solución a los problemas espaciales de una necesidad para una población objetivo o meta en particular, siendo que esta puede estar compuesta por individuos particulares o inclusive puedan agruparse por grupos de actores, pero que serán finalmente los usuarios de la edificación, para Westreicher (2021):

*“La población objetivo es aquel grupo de personas que es de interés de los investigadores en un estudio estadístico, o que se ve (o se verá) afectado por un determinado proyecto”.*⁶³

Para el caso del presente trabajo de investigación, la población objetivo es de tipo mixta, pues, al ser proyecto de carácter público, comprende a posibles usuarios de la sociedad y comunidad en general, así como a posibles usuarios que componen o son parte de alguno de los sectores que conforman la industria cafetalera nacional (los grupos de usuarios finales son detallados en el Capítulo IV del presente proyecto de investigación). Ya que la finalidad principal de la propuesta de diseño es proporcionar al ICAFE con instalaciones para capacitación de personal del sector cafetalero, se parte de dicha premisa para establecer un segmento de profesionales y técnico, siendo estos la muestra establecida para obtener de manera proporcional, insumos e información sobre la percepción del sector cafetalero nacional, y los requerimientos específicos por parte de estos grupos, en el caso de desarrollarse un proyecto como el propuesto.

Debido a que no es posible entrevistar a todo el personal de firmas y empresas cafetaleras, así como cafeterías del país, se recurre a la herramienta del muestreo. Sobre este término, para Westreicher (2021):

“El muestreo, en otras palabras, es el procedimiento mediante el cual se toman a ciertos individuos que pertenecen a una población que está siendo sujeto de un análisis. El muestreo es necesario por el hecho de que las poblaciones pueden ser demasiado grandes y no es factible (económica y materialmente hablando) tomar datos de todos los individuos. El objetivo es que la muestra sea representativa. Es decir, que sus indicadores como la

*media de edad, el ingreso promedio, el porcentaje de hombres y de mujeres, entre otros, sea el mismo, o muy similar al de la población”.*⁶⁴

Dado que esta población se compone de personal de un sector tan específico y particular, se decide aplicar una herramienta del muestreo no probabilístico, como lo es el método opinático o intencional; aquel donde queda a criterio y juicio de los investigadores la selección de los respectivos participantes de las muestras⁶⁵, tema que se detalla más adelante en el presente capítulo.

Para el levantamiento de los primeros requerimientos y necesidades, con el fin de proyectar la propuesta arquitectónica, se recurrió a herramientas como entrevistas y encuestas; se pasa luego a la recolección de datos y referencias de manera física y digital, la investigación bibliográfica y estudios de casos, según se describen algunos de estos componentes a continuación:

Entrevistas

Se realizaron diversas entrevistas a lo largo del proceso de desarrollo del proyecto de investigación, esto para levantar los requerimientos y necesidades por parte del Instituto del Café de Costa Rica. También se entrevistó a personal externo al ICAFE, expertos en las áreas de barismo, catación, tostado y beneficiado, para consultar sobre los tipos de espacios e inclusive mobiliario específico que también creen que pueden ser necesarios en caso de crear las instalaciones de formación y capacitación en esas áreas específicas del proceso de cultivo y producción cafetalera. Para Díaz-Bravo, L. et al (2013):

*“La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial”.*⁶⁶

⁶³ Westreicher, G. (2021). Población objetivo. Recuperado el 31 de julio 2022 de: <https://economipedia.com/definiciones/poblacion-objetivo.html#:~:text=La%20poblaci%C3%B3n%20objetivo%20es%20aquel,afectado%20por%20un%20determinado%20proyecto.>

⁶⁴ Westreicher, G. (2021). Muestreo. Recuperado el 31 de julio 2022 de: <https://economipedia.com/definiciones/muestreo.html>

⁶⁵ Westreicher, G. (2021). Muestreo. Recuperado el 31 de julio 2022 de: <https://economipedia.com/definiciones/muestreo.html>

⁶⁶ Díaz-Bravo, Laura, Torruco-García, Uri, Martínez-Hernández, Mildred, & Varela-Ruiz, Margarita. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. Recuperado el 01 de agosto 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es)



Y dentro de dicho instrumento, se formula la estructura de entrevista semiestructurada, ya que dicho formato, si bien parte de una estructura de preguntas planificadas con antelación, permite al entrevistador ajustarlas para cada entrevistado durante la propia entrevista. Dicha flexibilidad permite adaptar de manera que se puedan aclarar términos y obtener mayores insumos.⁶⁷

Para el presente trabajo de investigación, se entrevistó a las siguientes personas:

- Xinia Chaves Quirós, directora ejecutiva del Instituto del Café de Costa Rica
- Carlos Fonseca Castro, gerente técnico del Instituto del Café de Costa Rica
- Rolando Chacón, jefe de industrialización del Instituto del Café de Costa Rica
- Teresita Jara Corrales, gerencia de promoción del Instituto del Café de Costa Rica
- Jonathan Ramírez Bravo, gerencia de promoción del Instituto del Café de Costa Rica
- Natalia Serrano Calderón, gerencia de promoción del Instituto del Café de Costa Rica
- William Solano, curador de la colección internacional del café, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
- Xiomara González, coordinadora del Programa Nacional de Café, Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Francisco Ramírez Bogantes, técnico de control de calidad de El Tostador
- Noelia Villalobos, directora ejecutiva de la Asociación de Cafés Finos de Costa Rica (SCA-CR)
- Xotchil Méndez Dávila, autora del blog La Cafeógrafa.

Dada la situación mundial generada por la pandemia de COVID-19, algunas de estas entrevistas fueron realizadas con el apoyo de herramientas virtuales como Zoom y MS Teams, esto para disminuir los traslados y las posibilidades de contagio entre las diversas partes y colaboradores.

Para el proceso de entrevistas, se realizó una guía conductual con el fin de realizar las preguntas verdaderamente necesarias y dar una pauta general sobre el contexto y situación actual del

sector del área de investigación. De igual manera, se realizaron dos tipos distintos de guía: una para aplicarla a las personas funcionarias del ICAFE que colaboraron con el trabajo de investigación, y otra para las personas externas al ICAFE. Estas guías se anexan como **Apéndice II** y **Apéndice III**.



Ilustración 69 Entrevista a través de videollamada con la Licda. Xinia Chaves, directora ejecutiva del ICAFE, fuente: autor, 2022

Encuestas

Además de las entrevistas presenciales y virtuales, se realizaron encuestas mediante la herramienta Google Forms, siendo este instrumento de gran apoyo para recopilar datos de distintas cafeterías de especialidad del país, ya que en estos establecimientos laboran diversos profesionales y técnicos que son una amplia parte de la población objetivo y usuarios planteados para el proyecto.

Pérez y Merino (2017) indican sobre el término de encuesta:

⁶⁷ Díaz-Bravo, Laura, Torruco-García, Uri, Martínez-Hernández, Mildred, & Varela-Ruiz, Margarita. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. Recuperado el 01 de agosto 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es.



“Así se denomina a la serie de preguntas tipificadas cuya finalidad es recabar la opinión de las personas sobre distintos temas. Una encuesta permite recopilar datos a través de un cuestionario. Por lo general las mismas preguntas son realizadas a individuos de distintas clases sociales para que el resultado de la pesquisa resulte representativo de toda la sociedad. Una vez recolectada la información, suelen calcularse porcentajes que se presentan en tablas o en gráficos”.⁶⁸

A través de la plataforma De Café en Café⁶⁹, creada por el Instituto del Café de Costa Rica para la difusión y promoción de marcas de café y cafeterías de excelencia, se identificaron diversas cafeterías de excelencia en las provincias de San José, Cartago, Alajuela y Heredia. Se procedió luego a contactarlas, con el fin de solicitar la ayuda de los baristas y catadores de estas cafeterías para completar el formulario, que se componía de diversas preguntas para identificar si este tipo de personal profesional y técnico consideraba necesaria la creación de estas instalaciones en la finca de investigación del ICAFE. El formulario enviado se muestra en el **Apéndice I**.

Cafeterías consultadas:

Provincia de San José:

- Café La Mancha
- Restaurante Franco
- Cafeoteca
- Café Haug

Provincia de Cartago:

- Oromo Café
- Café Local
- Café Magnolia

Provincia de Alajuela:

- Lalaland Coffee
- Monstera Deliciosa

Provincia de Heredia:

- Kawah Café
- CoffeeHolic
- Entre Nous

La encuesta fue desarrollada en el lapso entre enero y febrero de 2022, y fue enviada a 35 personas, con perfiles de personal profesional, técnico y operativo. Se obtuvo respuesta de 29 formularios, correspondientes al 82.8% de los formularios enviados.

Investigación bibliográfica

A lo largo del proyecto de investigación, se incorporan y mencionan diversas referencias bibliográficas que se consideran pertinentes a los campos de estudio y análisis, para la conclusión exitosa de la presentación y generación de propuesta arquitectónica final. Se refiere a estudios y datos generados por instituciones públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales. Se incluye también en este aspecto, lo pertinente en cuanto a normativa nacional e internacional por aplicarse en el proyecto, con un énfasis en cuanto a las referentes y pautas de sustentabilidad, esto al ser un eje transversal de la propuesta.

Estudio de casos

Como insumo o fuente de información, se incorporó también el análisis y estudio de casos de proyectos arquitectónicos construidos, tanto a nivel nacional como regional e internacional, filtrando la selección de estos proyectos, de manera que fueran atinentes a alguno de los objetivos que tiene la presente propuesta de diseño arquitectónico; así como que la escala de los mismos sea de similar magnitud y de los cuales se cuente de manera física o digital con la suficiente información disponible para realizar un análisis en cuanto a su diseño y pautas utilizadas a lo largo del proceso de desarrollo de cada propuesta.

⁶⁸ Pérez, J y Merino, M. (2017) Definición de encuesta. Recuperado el 31 de julio 2022 de: <https://definicion.de/encuesta/>

⁶⁹ De Café en Café <https://decafeencafe.com/>



Proceso para la recolección y análisis de datos

Cronograma de actividades y programación

Se registran, a continuación, todas las actividades realizadas a lo largo del proceso de recolección de datos, análisis, desarrollo y entrega del proyecto de investigación y la propuesta arquitectónica. Este periodo comprende un aproximado de 11 meses a partir de la finalización del Taller Intensivo de Investigación para completar las distintas etapas y procesos de trabajo. El cronograma fue completado a través de hitos mensuales y de manera secuencial, para ir integrando los insumos del trabajo escrito que, finalmente, es el insumo mayor para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

Mes I. Octubre 2021

Actividades realizadas:

- Se realiza solicitud al Instituto del Café de Costa Rica para desarrollar el proyecto de investigación en dicha entidad, se obtiene respuesta positiva el 5 de octubre por parte de la Licda. Xinia Chaves Quirós, directora ejecutiva del ICAFE, quien asigna al Ing. Carlos Fonseca, gerente técnico; Ing. Rolando Chacón, jefe de industrialización; Teresita Jara y Jonathan Ramírez de la gerencia de promoción, como grupo de apoyo base para el proyecto.
- Reunión con el Ing. Carlos Fonseca, gerente técnico del ICAFE, para plantear las bases de las necesidades que tiene hoy día la institución en cuanto a espacios e instalaciones físicas.

Mes II. Noviembre 2021

Actividades realizadas:

- Búsqueda de referencias físicas y digitales sobre el tema del proyecto.

Mes III. Diciembre 2021

Actividades realizadas:

- Visita preliminar para levantar condiciones y datos generales de la topografía del terreno, así como estado del entorno inmediato.
- Recolección de imágenes referentes al estado actual de las instalaciones del ICAFE.
- Levantamiento de características climáticas y vegetación existente en la propiedad y su entorno.
- Participación en el programa de "tours autoguiados", organizados por el ICAFE, para conocer las distintas actividades que se realizan en la finca de investigación.

Mes IV. Enero 2022

Actividades realizadas:

- Búsqueda de referencias físicas y digitales sobre el tema del proyecto.
- Consultas y entrevistas para establecer los requerimientos de la edificación.

Mes V. Febrero 2022

Actividades realizadas:

- Solicitud a la gerencia técnica y la unidad de industrialización del ICAFE de insumos físicos y digitales sobre topografía de la finca, ubicación de edificios existentes en la propiedad y documentos catastrales.

Mes VI. Marzo 2022

Actividades realizadas:

- Elaboración de modelo digital 3D a partir de los insumos aportados por el ICAFE y los datos recolectados en las visitas de campo.
- Visita de campo a la Finca de Investigación del ICAFE para recolección de datos sobre edificaciones existentes.
- Aplicación de encuesta.
- Inscripción del Trabajo Final de Graduación.



- Búsqueda de referencias físicas y digitales sobre el tema del proyecto.
- Asignación de tutor de proyecto por parte de la dirección de carrera.

Mes VII. Abril 2022

Actividades realizadas:

- Planteamiento inicial de plantas arquitectónicas

Mes VIII. Mayo 2022

Actividades realizadas:

- Revisión de avances con tutora del proyecto.
- Desarrollo de planos arquitectónicos y de conjunto.

Mes IX. Junio 2022

Actividades realizadas:

- Avance en propuesta arquitectónica, plantas arquitectónicas.
- Avance en capítulos II y III de parte escrita del TFG.
- Elaboración de modelo tridimensional y renderizados del proyecto.

Mes X. Julio 2022

Actividades realizadas:

- Entrega de borrador del TFG a la universidad.
- Desarrollo de planos estructurales, eléctricos, mecánicos, cielos, pisos.
- Elaboración de láminas para defensa de proyecto.

Mes XI. Agosto 2022

Actividades realizadas:

- Elaboración de láminas para defensa de proyecto.
- Defensa final del proyecto.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES											
Actividad	Fecha										
	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22
Solicitud de autorización al ICAFE para desarrollo de la investigación	x										
Reunión con Gerencia Técnica del ICAFE para planteamientos iniciales	x										
Búsqueda de referencias bibliográficas físicas y digitales para el proyecto de investigación		x		x		x		x	x	x	
Visita de campo a Finca de Investigación del ICAFE			x			x					
Levantamiento fotográfico en las zonas macro y micro			x								
Levantamiento de características climáticas y paisajísticas de la zona			x								
Participación en ciclo de tours autoguiados del ICAFE			x								
Consultas, entrevistas y encuestas para levantar requerimientos y contexto actual del sector				x	x	x					
Solicitud a Gerencia Técnica del ICAFE de insumos físicos y digitales sobre topografía, ubicación de infraestructura y documentos generales					x						
Elaboración de modelo volumétrico 3D inicial						x					
Inscripción de Trabajo Final de Graduación en sede de la universidad						x					
Asignación de tutor de proyecto por parte de dirección de carrera						x					
Desarrollo de plantas arquitectónicas							x	x	x		
Desarrollo de plantas de conjunto, de cubiertas y paisajismo								x			
Desarrollo y ajuste de marco teórico									x		
Elaboración de modelo tridimensional del proyecto y renderizado									x		
Entrega del borrador del Trabajo Final de Graduación a la universidad										x	
Desarrollo de planos estructurales, eléctricos, mecánicos, cielos, pisos, cubiertas										x	
Elaboración de diseño de láminas finales										x	
Desarrollo de conclusiones y recomendaciones del proyecto										x	
Elaboración de láminas para defensa final de proyecto											x
Defensa final del proyecto											x

Tabla 6 Cronograma de actividades del proyecto de investigación, fuente: elaboración propia, 2022



Proyecciones

Alcances

Este proyecto pretende desarrollar el anteproyecto para la Escuela Nacional del Café, dicha propuesta presenta las siguientes delimitaciones:

Delimitación física: el proyecto se pretende desarrollar dentro del Gran Área Metropolitana y su emplazamiento específico se encuentra dentro de la Finca de Investigación del Instituto del Café de Costa Rica; terreno donde, además del centro de investigación, se encuentran las oficinas centrales administrativas y técnica de esta institución. Dicha finca se encuentra ubicada en el distrito de San Pedro, cantón de Barva, provincia de Heredia.

Delimitación social: el proyecto se encuentra enfocado en la población nacional dedicada al sector agrícola, especialmente a los productores nacionales de café, profesionales agrónomos y de profesiones específicas del sector cafetalero, como los tostadores y baristas, así como al público en general, sea nacional o extranjero, que desee conocer de manera general sobre toda la cadena de valor que conlleva el cultivo, la producción y la industrialización del café en Costa Rica.

Delimitación temporal: esta delimitación corresponde a 11 meses, plazo que conlleva la labor de investigación, así como la elaboración del trabajo escrito final y entregables, según lo solicitado por la Escuela de Arquitectura de la Universidad Central.

Delimitación disciplinaria: el proyecto se delimita dentro de la rama profesional de la arquitectura, siendo su alcance relacionado con la arquitectura agrícola, la arquitectura educativa/formativa, el turismo rural y la arquitectura sustentable, por lo que el anteproyecto pretende generar como producto final una propuesta integral entre estas ramas anteriormente mencionadas.

Limitaciones y restricciones

El presente trabajo de investigación se encuentra dentro del ámbito de la arquitectura, y al mantenerse dentro de los límites de dicha rama profesional, no comprende en sus alcances labores atinentes a otras ramas que, si bien son complementarias a la hora de proyectar y construir un proyecto, no atañen directamente al perfil profesional del arquitecto, tales como lo son: ingeniería civil, ingeniería eléctrica, ingeniería mecánica e ingeniería topográfica.

Por lo que este proyecto no incluye dentro de su alcance actual los cálculos de carácter estructural, eléctrico y mecánico; tampoco un estudio detallado y certificado de la topografía existente del proyecto. Los apartados referentes al tema que se encuentran dentro de la investigación son datos aportados por la Dirección ejecutiva, Gerencia técnica y la Gerencia de industrialización del Instituto del Café de Costa Rica.



Ilustración 70 Grupo de recolectores de café, fuente: Periódico La Nación, 2016



CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE RESULTADOS

Capítulo IV. Análisis de resultados

Contexto y características del cantón de Barva

Datos generales del cantón

Provincia: Heredia

Cabecera de cantón: Barva

Fundación cantonal: 1820

Ley de creación: nro. 36 del 7 de diciembre de 1848

Alcaldía: Jorge Acuña Prado (2020-2024)



Ilustración 71 Escudo del cantón de Barva, fuente: Municipalidad de Barva, 2022

Barva es el cantón segundo de la provincia de Heredia, y se encuentra dentro del territorio parte del macizo del volcán Barva, por lo que su topografía es generalmente irregular a lo largo de sus distritos. Este cantón es conocido por su dualidad de zona rural/urbana, se ubica a unos tres kilómetros norte del cantón de Heredia, y es un atractivo turístico nacional, debido a la

elaboración de mascaradas típicas costarricenses, las cimarronas, así como la elaboración de mobiliario y artesanías en maderas.



Ilustración 72 Desfile de mascaradas en el parque central de Barva, fuente: SiCultura, MCI, 2022

Características geográficas

Barva tiene como coordenadas geográficas medias las siguientes:

- 10°04'27" N
- 84°07'05" O

El cantón de Barva cuenta con los siguientes límites político-administrativos:

- Norte: Varablanca
- Sur: Heredia
- Este: San Rafael
- Oeste: Santa Bárbara



- Suroeste: Flores



A su vez, el cantón de Barva se compone de seis distritos políticos:

- Barva (cabecera)
- San Pedro
- San Pablo
- San Roque
- Santa Lucía
- San José de la Montaña

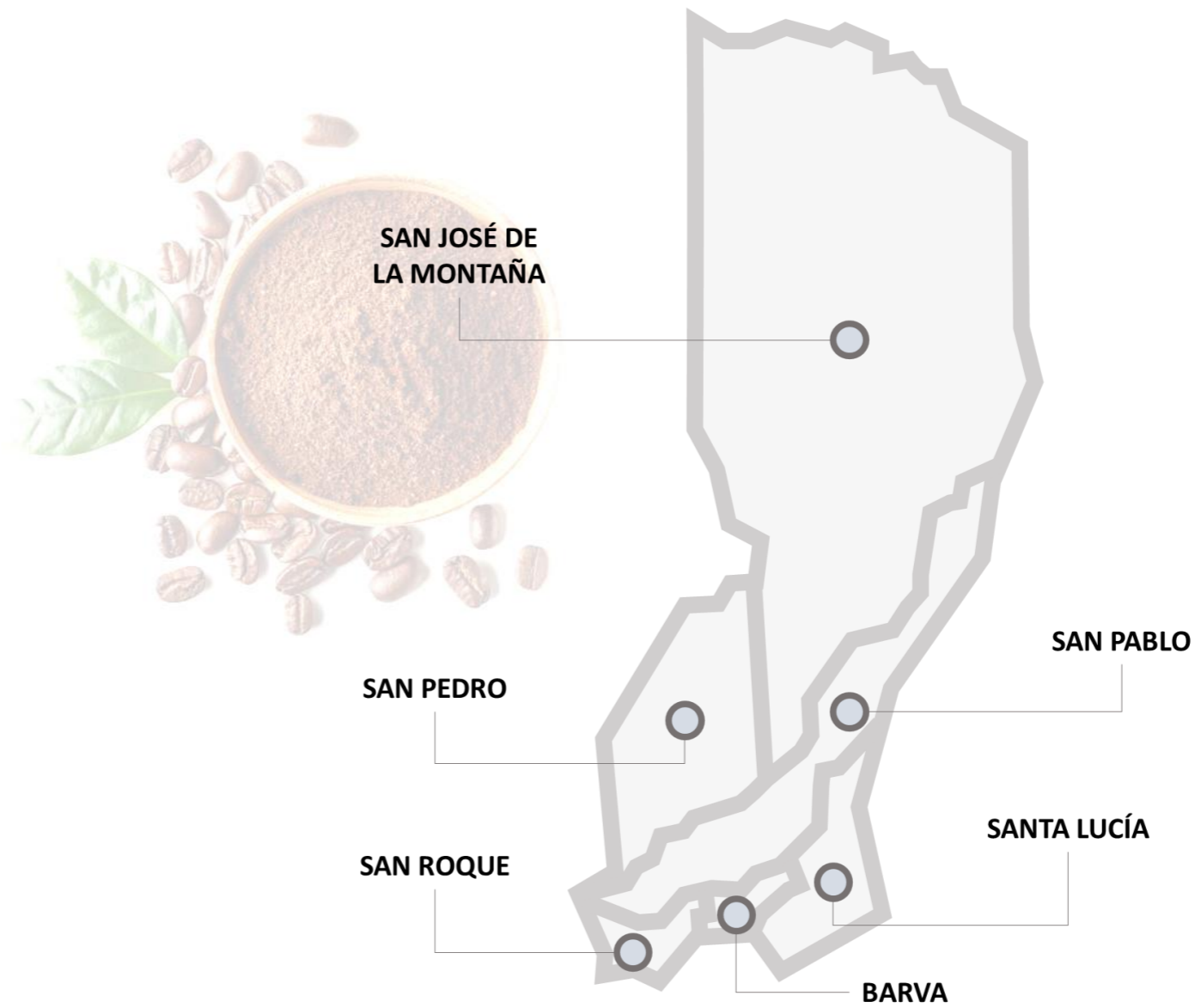


Ilustración 74 Mapa de distritos del cantón de Barva, fuente: elaboración propia

Ilustración 73 Mapa de Costa Rica, provincia de Heredia y cantón de Barva, fuente: elaboración propia



En total, este cantón cuenta con una superficie territorial de unos 53.7 km² aproximadamente, siendo el distrito cabecera de Barva el de menor extensión y el distrito de San José de la Montaña el de mayores dimensiones. El territorio cantonal se distribuye entre sus distintos distritos de la siguiente forma:

TABLA DE ÁREAS DEL CANTÓN DE BARVA		
#	Distrito	Área (en km2)
1	Barva	0.60
2	San Pedro	7.50
3	San Pablo	6.81
4	San Roque	1.19
5	Santa Lucía	2.89
6	San José de la Montaña	34.72
TOTAL		53.71

Tabla 7 Áreas territoriales del cantón de Barva y sus distritos, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

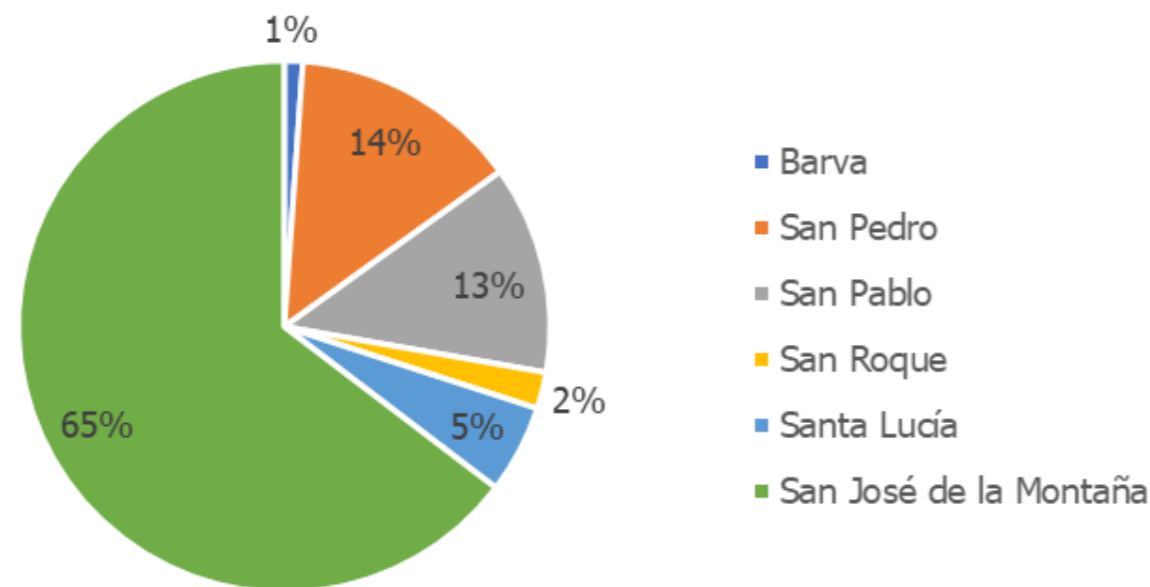


Gráfico 10 Porcentaje de territorio por distritos, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

Características de la población

De acuerdo con los resultados del Censo poblacional realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en 2011, el cantón de Barva contaba para ese año con 40 660 habitantes aproximadamente, de los cuales 19 880 eran hombres y 20 780 eran mujeres, y por distritos, esta población se divide de la siguiente forma:

POBLACIÓN DEL CANTÓN DE BARVA				
#	Distrito	Total	Hombres	Mujeres
1	Barva	4997	2395	2602
2	San Pedro	9932	4860	5072
3	San Pablo	8319	4059	4260
4	San Roque	4622	2278	2344
5	Santa Lucía	7413	3568	3845
6	San José de la Montaña	5377	2720	2657
TOTAL CANTONAL		40660	19880	20780

Tabla 8 Tabla de población del cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

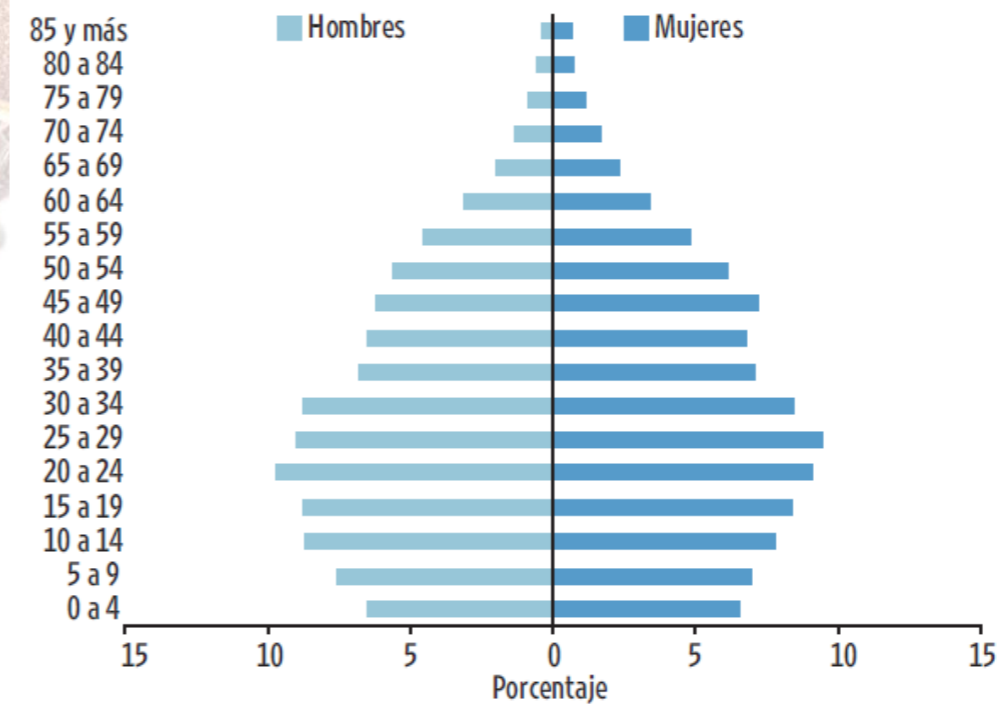


Gráfico 11 Población del cantón de Barva por sexo y grupo etario, fuente: INEC, Censo 2011



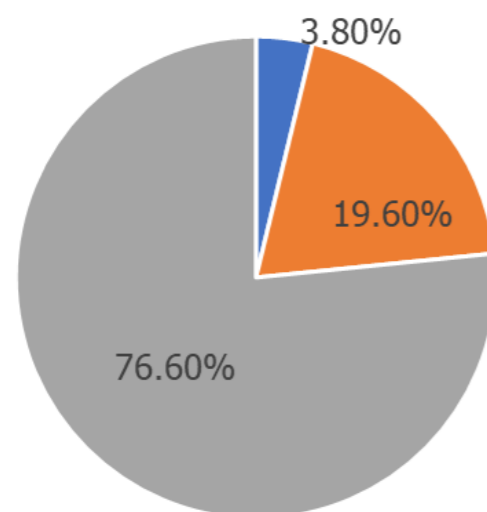
Características económicas

CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS POBLACIONALES	
Detalle	A 2011
Personas fuera de la fuerza de trabajo (15 años y más)	42.20%
Tasa neta de participación Personas en la fuerza de trabajo (ocupadas y desocupadas) por cada 100 personas de 15 años y más	57.80%
Hombres	74.70%
Mujeres	42.00%
Porcentaje de población ocupada no asegurada	10.00%

Tabla 9 Características económicas poblacionales del cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR	
Sector Económico	%
Sector primario	3.80%
Sector secundario	19.60%
Sector terciario	76.60%

Tabla 10 Características de población ocupada por sector económico, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011



■ Sector primario ■ Sector secundario ■ Sector terciario

Gráfico 12 Características de población ocupada por sector económico, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

Características de vivienda

CARACTERÍSTICAS DE VIVIENDA	
Detalle	A 2011
Viviendas individuales ocupadas	11291
Promedio de ocupantes	3.59
Porcentaje de viviendas en buen estado	79%
Porcentaje de viviendas hacinadas	2.40%

Tabla 11 Características de vivienda del cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

Para un total de 11 291 casas de habitación ocupadas según el Censo Nacional de 2011, se dividieron bajo los calificativos de "buena", "regular" y "mala" para señalar el estado de estas, se obtienen los siguientes resultados para el cantón de Barva:

- Buena: 8877
- Regular: 2073
- Mala: 341

Se aprecia, a partir de estos datos, que solamente el 3.97% de las viviendas en el cantón de Barva son catalogadas como en mal estado, lo que refleja un buen poder adquisitivo y de ingresos de manera general en el cantón, así como el nivel de inversión en cuanto al mantenimiento de las viviendas.

Características de tipo de asentamiento

CARACTERÍSTICAS DE ASENTAMIENTOS						
Cantón	Urbano			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Barva	37013	18034	18979	3647	1846	1801

Tabla 12 Características de asentamientos y población urbano-rural, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

Tal como se aprecia en la tabla anterior, la mayor parte de la población del cantón de Barva se encuentra asentada en centros poblacionales de tipo urbano (91%), zonas que concentran la



mayor parte de comercios y servicios, mientras que la población en la parte rural corresponde apenas al 9%.

Características de servicios básicos

Para el cantón de Barva, respecto a la prestación de servicios básicos, se tiene que los porcentajes de cobertura son bastante altos. En cuanto al abastecimiento de agua potable (99.1% de cobertura cantonal), este servicio es provisto por diferentes Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes (ASADAS); respecto a la prestación del servicio de suministro eléctrico (99.9% de cobertura cantonal), el servicio es provisto por la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) y en cuanto a la evacuación de aguas grises y residuales (99.4% de cobertura cantonal), este porcentaje tan alto es debido a la existencia de tanques sépticos en las casas y demás edificaciones, pues actualmente en el cantón no se cuenta con red de alcantarillado sanitario existente. Sin embargo, existe hoy día un proyecto por parte de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) para la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario en la provincia, y que esperan expandir a futuro, llegando a cubrir algunos sectores del cantón de Barva.⁷⁰

CARACTERÍSTICAS DE SERVICIOS BÁSICOS			
Distrito	Abastecimiento de agua potable	Servicio sanitario conectado a alcantarillado sanitario o a tanque séptico	Electricidad
Barva	99.90%	99.70%	100.00%
San Pedro	99.70%	99.00%	99.90%
San Pablo	99.50%	99.50%	100.00%
San Roque	99.80%	99.80%	100.00%
Santa Lucía	99.90%	99.80%	100.00%
San José de la Montaña	94.60%	99.10%	99.80%

Tabla 13 Características de los servicios básicos en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

⁷⁰ País, E. (enero, 10, 2010). Heredia tendrá su propio alcantarillado. Periódico La Nación. <https://www.nacion.com/el-pais/heredia-tendra-su-propio-alcantarillado/TGDOXPJSSZALLEGOKTGZRWZSY/story/>

Características de acceso a Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Tal como se aprecia en la siguiente tabla, para el cantón de Barva, se tiene un alto nivel en cuanto al uso de telefonía celular y un poco menos en cuanto a la telefonía residencial; mientras que, para el caso de las tecnologías de información y el acceso a internet, estos porcentajes son aún menores, especialmente en los distritos más rurales de este cantón.

ACCESO A TECNOLOGÍAS	
Detalle	Porcentaje
Teléfono celular	92.10%
Teléfono residencial	72.90%
Computadora	63.60%
Internet	50.00%

Tabla 14 Características de acceso a Tecnologías de Información y Comunicación en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

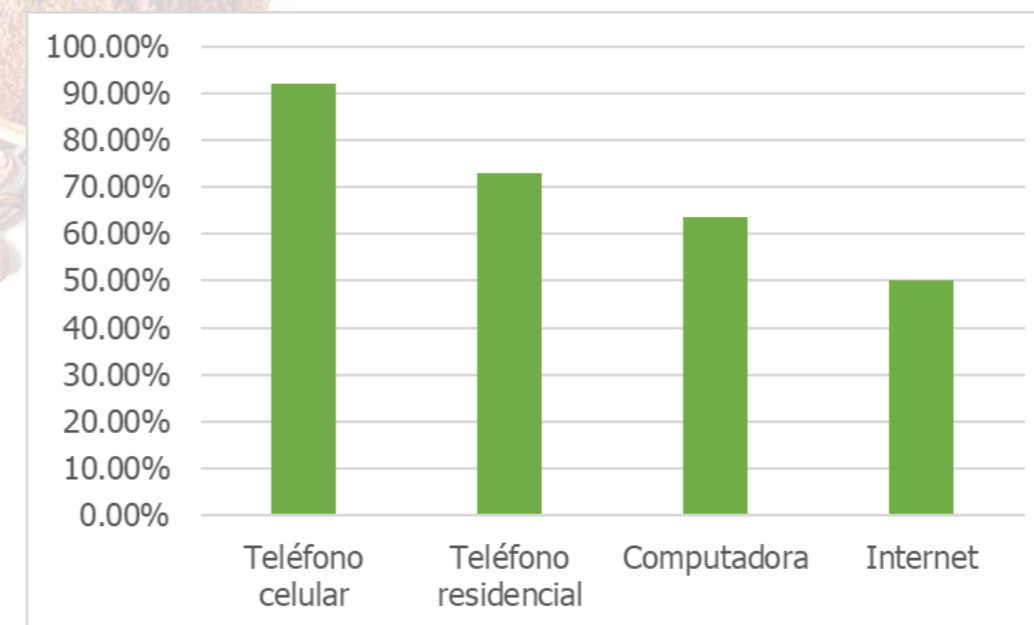


Gráfico 13 Porcentajes de acceso a Tecnologías de Información y Comunicación en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011



Características educativas

En cuanto a las características educativas, Barva mantiene niveles bastante altos en cuanto a la alfabetización y acceso a escolarización de primer, segundo y tercer ciclo, disminuyendo considerablemente en cuanto a la formación de nivel universitaria, donde se debe tomar en cuenta que puede darse un alto nivel de migración por parte de graduados universitarios a otros cantones más urbanos, debido a su formación y sus trabajos.

CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS POBLACIONALES	
Detalle	A 2011
Porcentaje de alfabetismo	98.90%
Personas entre 10 y 24 años	99.50%
Personas entre 25 y más años	98.60%
Escolaridad promedio	10.1 años
Personas entre 25 a 49 años	10.9 años
Personas entre 50 y más años	8.8 años
Porcentaje de asistencia a educación (0 a 5 años)	19.20%
Porcentaje de asistencia a educación (5 a 17 años)	88.50%
Porcentaje de asistencia a educación (18 a 24 años)	50.70%
Porcentaje de asistencia a educación (25 y más años)	9.50%

Tabla 15 Características educativas para el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

- Ningún año
- Primaria completa
- Secundaria completa
- Primaria incompleta
- Secundaria incompleta
- Superior

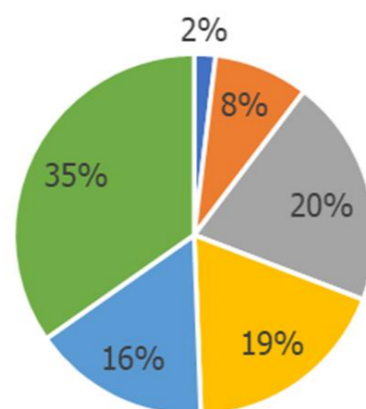


Gráfico 14 Nivel educativo de la población en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

Características sociales

Barva, dentro sus factores poblacionales, muestra, además, características similares a sus cantones vecinos de Santo Domingo y Santa Bárbara, en cuanto al porcentaje de hogares liderados por mujeres, que corresponde a casi un 28%. Se muestra que casi un 10% de la población del cantón cuenta con algún tipo de discapacidad; existe poco más de un 5% de la población que nació en el extranjero y se señala, además, que casi un 10% de la población del cantón no cuenta con ningún tipo de aseguramiento social.

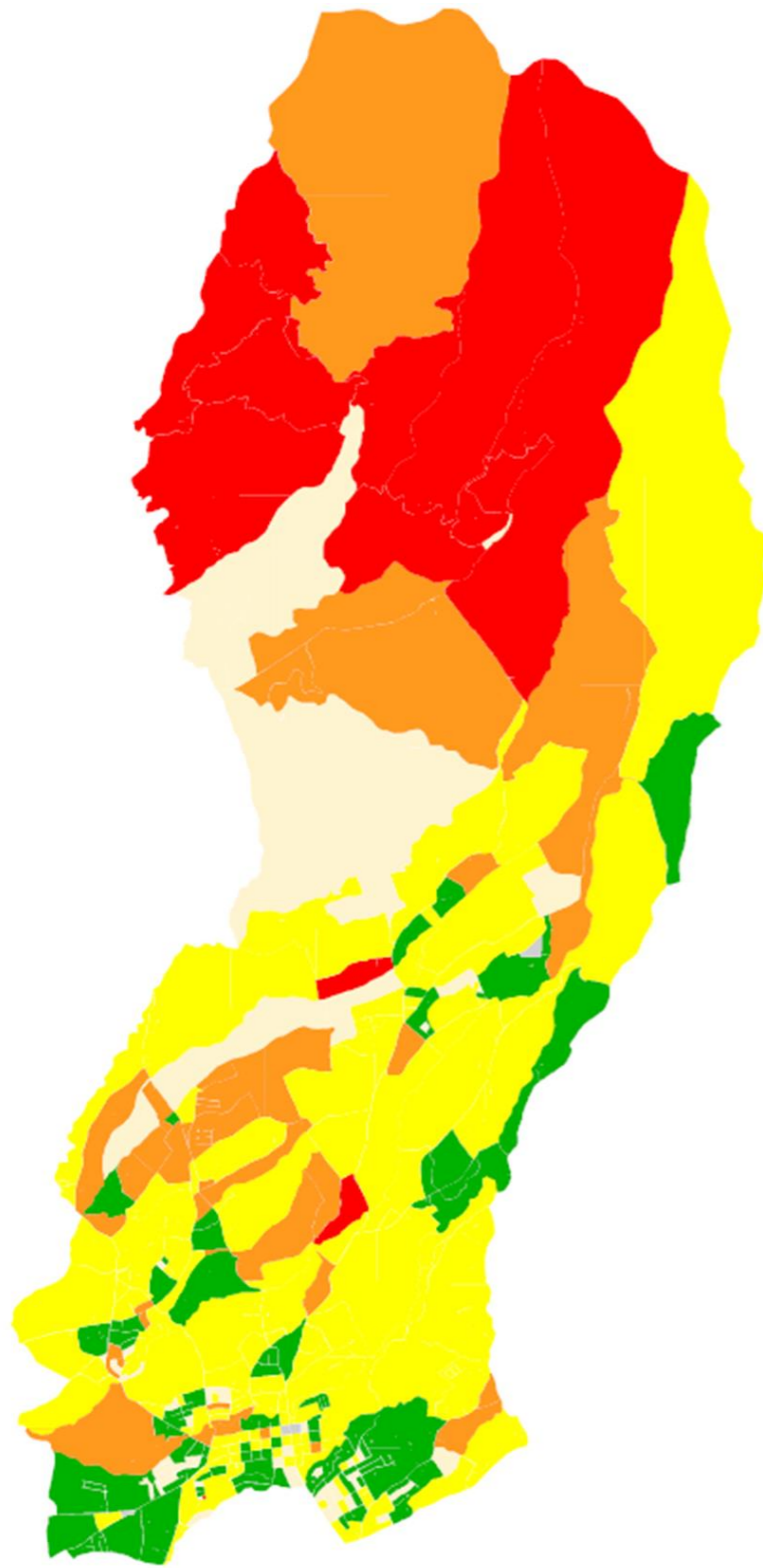
CARACTERÍSTICAS SOCIALES POBLACIONALES	
Detalle	A 2011
Porcentaje de población nacida en el extranjero	5.40%
Porcentaje de población con discapacidad	9.50%
Porcentaje de población no asegurada	9.60%
Porcentaje de hogares con jefatura femenina	27.40%
Porcentaje de hogares con jefatura compartida	9.50%

Tabla 16 Características sociales generales para el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011

CARACTERÍSTICAS POR ASEGURAMIENTO	
Detalle	A 2011
Seguro social directo	47.70%
Seguro social indirecto	42.10%
Sin seguro	9.60%
Otras formas de aseguramiento	0.60%

Tabla 17 Características poblacionales según tipo de aseguramiento social en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia a partir de datos de INEC, Censo 2011





PORCENTAJE DE HOGARES CON AL MENOS UNA CARENCIA	
	Sin viviendas
	Sin NBI
	De 0,1% a menos de 10%
	De 10% a menos de 25%
	De 25% a menos de 50%
	De 50% y más

Adicional a estas características, se considera, dentro de los factores sociales, el Índice de Desarrollo Social, herramienta desarrollada por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN).

Este índice considera las siguientes cinco dimensiones para hacer su valoración:

- Económica: participación en la actividad económica y gozar de condiciones adecuadas de inserción laboral que permitan un ingreso suficiente para lograr un nivel de vida digno.
- Participación social: reflejada en los procesos cívicos nacionales y locales, para que se desarrolle en la población el sentido de pertenencia y de cohesión social, y con ello el sentimiento de participación activa responsable, que implica el deber y el derecho de los ciudadanos a participar en los mismos.
- Salud: orientada a gozar de una vida sana y saludable, lo que implica contar y tener acceso a redes formales de servicios de salud, así como a una nutrición apropiada, que garanticen una adecuada calidad de vida de la población.
- Educativa: relacionada con la disponibilidad y el adecuado acceso de la población a los servicios de educación y capacitación que favorezcan un adecuado desarrollo del capital humano.
- Seguridad: analizada desde la condición básica para que las personas puedan desarrollar sus capacidades, vivir y desenvolverse en un entorno libre de situaciones de violencia y delito que amenazan su integridad física.⁷¹

A su vez, estas cinco dimensiones se componen de diversos índices que el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica ha ido ajustando en cada quinquenio que se actualiza el IDS. Se muestran, a continuación, estos índices considerados para la versión de 2017:

Ilustración 75 Mapa Porcentaje de hogares con al menos una carencia según Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) por unidad Geoestadística Mínima, fuente: INEC, Censo 2011

⁷¹ MIDEPLAN (2017)





Gráfico 15 Composición del Índice de Desarrollo Social según dimensiones e índices, fuente: MIDEPLAN, 2017

INDICE DE DESARROLLO SOCIAL A 2017					
Código	Cantón	Distrito	IDS	Posición	Quintil
40201	Barva	Barva	83.70%	38	Q5
40202	Barva	San Pedro	70.80%	152	Q4
40203	Barva	San Pablo	76.90%	84	Q5
40204	Barva	San Roque	82.60%	45	Q5
40205	Barva	Santa Lucía	88.10%	24	Q5
40206	Barva	San José de la Montaña	70.30%	156	Q4

Tabla 18 Datos por distrito para el cantón de Barva, Índice de Desarrollo Social, fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDEPLAN, 2017



Ilustración 76 Beneficio del ICAFE, San Pedro de Barva, fuente: autor, 2022

Análisis a escala local (Macro)

Dado que el cantón de Barva se encuentra fuera de la principal área urbana de la provincia de Heredia, para la delimitación de la zona para el análisis macro, surge de la mezcla de elementos como límites, bordes y sendas; delimitaciones constituidas por elementos tanto naturales como humanos, según se describe a continuación:

- Límites este:
Cuenca del río Burio.
Cuenca de quebrada El Palmar.
- Límites oeste:
División político-administrativa con el cantón de Santa Bárbara.
- Límites norte:
Cuenca del río Zanjón.
Cuenca de quebrada La Máquina
Red vial nacional 126.
Cuenca del río Segundo.
- Límites sur:
Cuenca de quebrada Seca.
Red vial nacional 119.

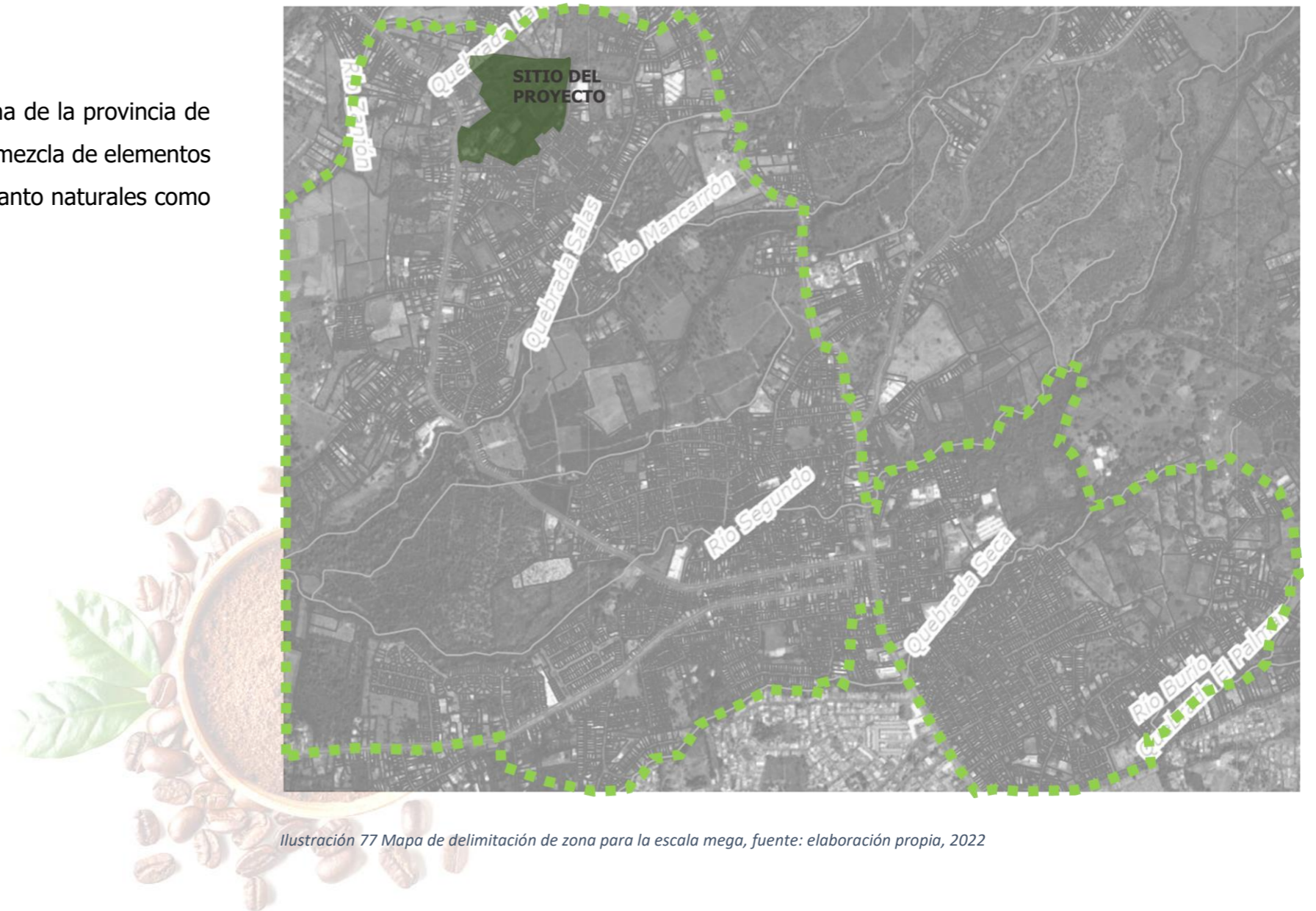


Ilustración 77 Mapa de delimitación de zona para la escala mega, fuente: elaboración propia, 2022

Vialidad y transporte

Vialidad

Dentro del cantón de Barva y en la zona de análisis macro, corren diversas vías terrestres de comunicación, parte de la red vial nacional, así como de la red vial cantonal. Todas estas vías se encargan de conectar a Barva con cantones como Heredia, al sur, Santa Bárbara, al oeste y San Rafael al este.



Las rutas nacionales que atraviesan esta zona son:

Ruta 114

Ruta 119

Ruta 126

Ruta 128

Ruta 502

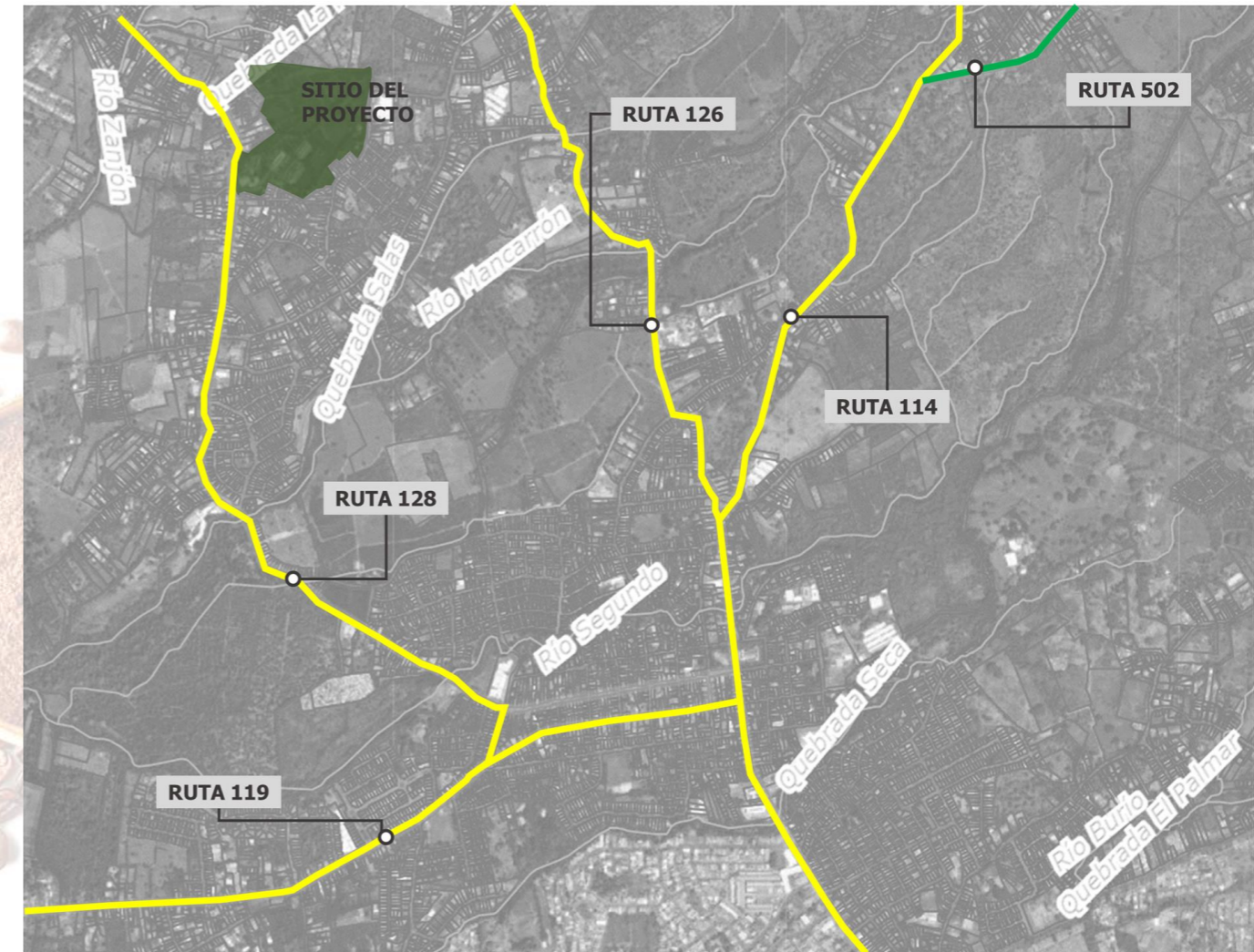
Es importante señalar que, actualmente, dentro del territorio correspondiente al cantón de Barva, no se ubica ninguna ruta nacional de carácter primario; esto según datos de la Secretaría de Planificación Sectorial del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.⁷²

De sur a norte recorre la ruta nacional secundaria No. 126, esta vía tiene la función de ser la arteria principal para el cantón de Barva, y es la ruta que comunica a este cantón con el centro urbano de la provincia de Heredia. Adicionalmente, la ruta nacional No. 126 comunica el distrito de Barva, con los distritos de San Pablo y San José de la Montaña.

En la parte sur del cantón, de este a oeste recorre la ruta nacional secundaria No. 119; esta ruta sirve al cantón de Barva como conexión directa al cantón de Santa Bárbara, además de servir como conexión del distrito de Barva y el distrito de San Roque.

En la parte norte, recorre la ruta nacional secundaria No. 114. Esta vía es la arteria principal de conexión entre el distrito de Barva y el distrito de San José de la Montaña, y tiene una alta importancia, al ser una vía que sirve como salida de gran cantidad de productos agrícolas que son cultivados en el cantón. Así también es de relevancia como conexión al territorio parte del Parque Nacional Braulio Carrillo. Además, a la ruta nacional No. 114, se encuentra también la ruta nacional secundaria No. 126, que también cubre conexión entre los distritos de Barva y San José de la Montaña; adicionalmente, es también conexión con diversos distritos de la parte norte del cantón de Santa Bárbara.

Finalmente, en la parte norte del cantón, recorre parte de la ruta nacional terciaria No. 502, esta ruta sirve como vía alterna para la conexión terrestre entre los cantones de Barva y San Rafael.



SIMBOLOGÍA RED VIAL NACIONAL	
[Color rojo]	Vías primarias
[Color amarillo]	Vías secundarias
[Color verde]	Vías terciarias

Ilustración 78 Mapa vías primarias, secundarias y terciarias, fuente: elaboración propia a partir de datos de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT, 2022

El resto de la red vial conformada por la de competencia municipal se estructura de la siguiente manera:

⁷² Mapa de la Red Vial Nacional, SPS, MOPT, 2022: https://www.mopt.go.cr/wps/portal/Home/informacionrelevante/planificacion/consultaRVN/!ut/p/z1/04_Sj9CPyksy0xPLMnMz0vMAfijo8ziPQPcDQy9TQx83M2CXAwcLX18TN38DYz9A4z0w8EKDFCAo4FTkJGTsYGBu7-RfhTp-



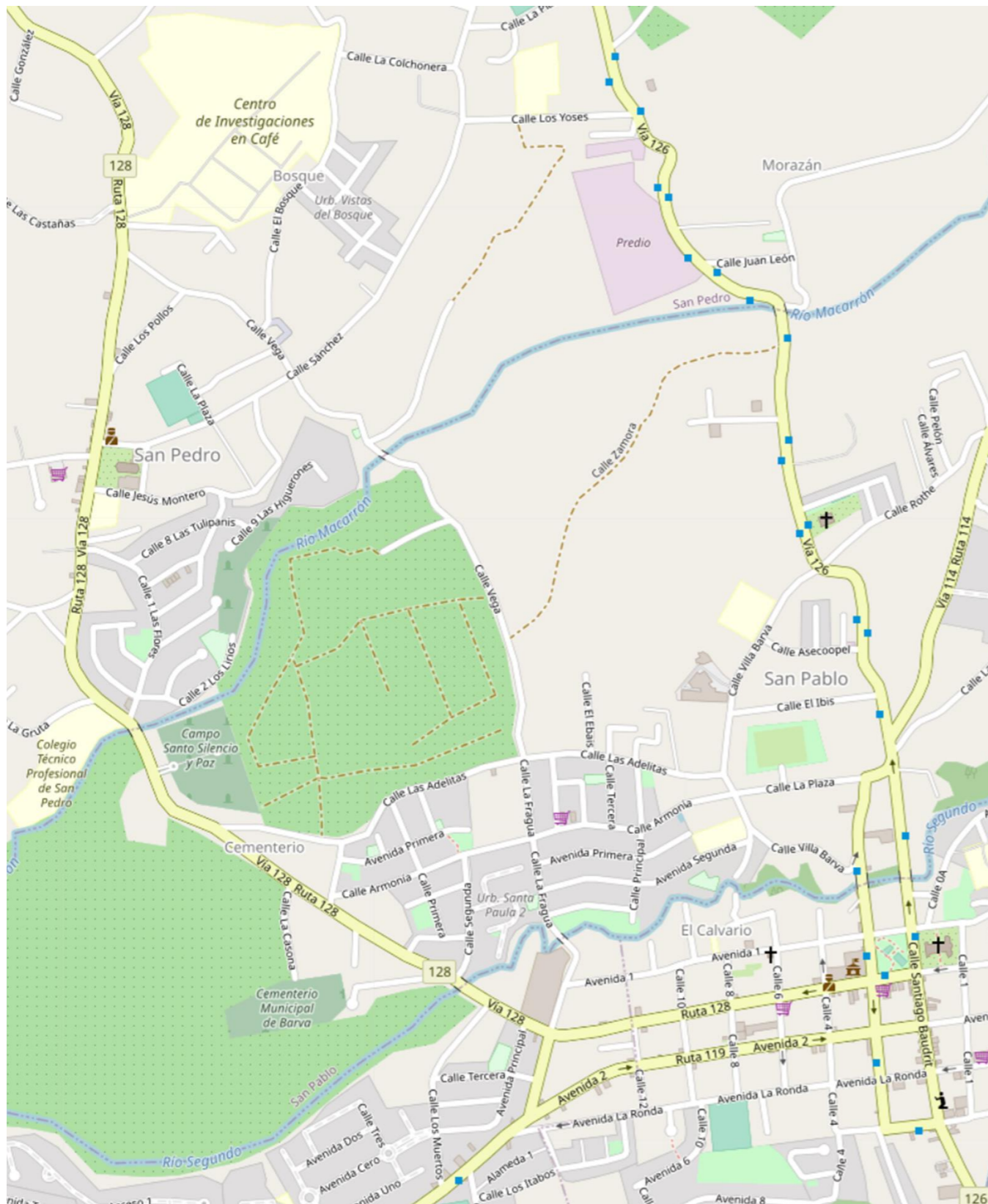


Ilustración 79 Mapa de configuración vial cantonal de Barva y San Pedro, fuente: OpenStreetMap, 2022

Para el sector del cantón de Barva en general, los principales medios de transporte motorizado actualmente corresponden a vehículos particulares y transporte público.

En cuanto a los vehículos particulares, que son la gran parte del flujo de transporte de la zona, verdaderamente no representan un elemento que sobrecargue de forma general el tráfico en la zona de Barva y San Pedro; esto al ser, principalmente, vehículos que utilizan la zona como paso entre Heredia y Santa Bárbara, así como vehículos que utilizan la zona para trasladar productos agrícolas. Solo se dan algunas congestiones de manera puntual en algunos tramos de vía en el casco urbano del distrito de Barva y el centro del distrito de San Pedro.

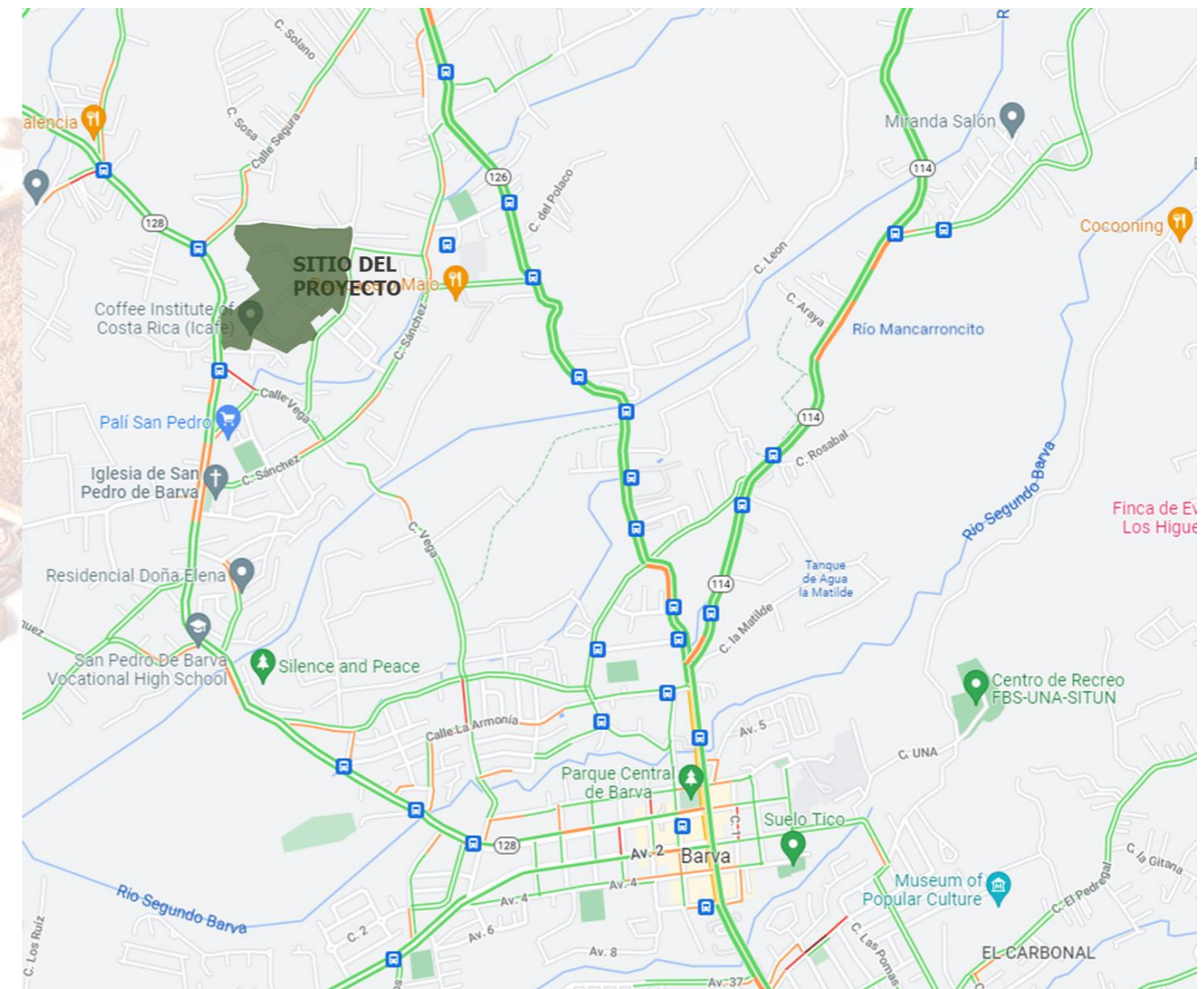


Ilustración 80 Carga vehicular en el casco de Barva, fuente: GoogleMaps, 2022

Transporte

Respecto a sistemas de transporte público, existen diversas modalidades, tales como:

- Autobús



- Taxi
- Plataformas CarSharing (Uber o Didi)

En Barva, y en cercanías a la Finca de Investigación del ICAFE, sitio de emplazamiento del proyecto, solo circula actualmente la ruta de autobús 430, que conecta desde el centro del cantón de Heredia hasta el centro del cantón de Santa Bárbara. Dicha ruta es administrada hoy día por la empresa Autovisa S.A., esto según concesión del Consejo de Transporte Público. El horario de operación de la ruta 430 es de lunes a domingo desde las 4:10 a.m. hasta las 10:00 p.m.

Existen dos estaciones de autobús cercanas al acceso principal de la Finca de Investigación del ICAFE, una se ubica a 90 metros al sur del acceso principal y la otra 200 metros al norte del acceso principal.



Ilustración 81 Unidad de autobús de la empresa Autovisa S.A para la ruta 430, fuente: Crbuses.blogspot.com, 2022

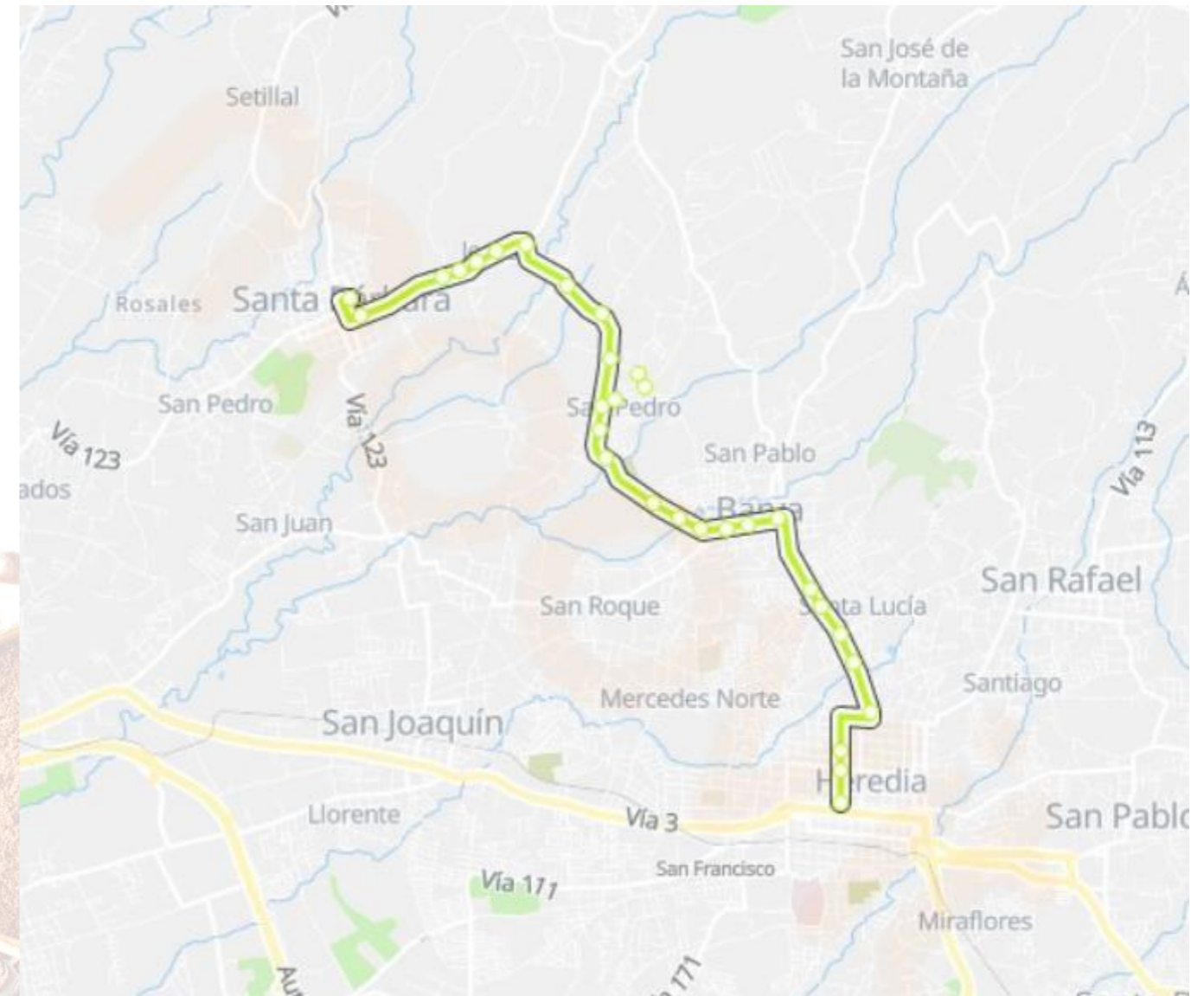


Ilustración 82 Mapa de la ruta de autobús 430, fuente: MoovitApp, 2022

Adicional a estas modalidades, también se da un uso considerable de motocicletas para movilidad dentro de zonas del cantón o para movilizarse a cantones aledaños.

Existe también parte de la población que se desplaza por medios no motorizados como bicicleta para moverse a distintas partes del cantón. Respecto a esto, el cantón de Barva no cuenta todavía con infraestructura específica para movilidad alternativa, como ciclovías, y en muchos sectores, el tránsito de los propios peatones también es comprometido, dada las pequeñas dimensiones de las aceras en algunos puntos o la total inexistencia de estas, que dificulta el acceso y caminabilidad de la zona, especialmente para las personas con discapacidades.



Zonas de riesgo y vulnerabilidad

Costa Rica es un territorio con bastante exposición a los incidentes y desastres naturales. Son diversos factores que convergen en el territorio nacional del país para crear diversas condiciones que aumentan esa exposición, por lo que se debe contemplar el grado de exposición que tiene un sector ante estos posibles problemas, y considerarlos a la hora de seleccionar un sitio para desarrollar un proyecto constructivo.

En el caso del cantón de Barva, por tanto, el sitio de emplazamiento de la presente propuesta de diseño, se encuentra dentro de la zona de influencia física del volcán Barva, por lo que es de relevancia la verificación de los niveles de exposición que tiene la zona ante diversos tipos de amenazas naturales, tales como:

- Amenazas sísmicas
- Amenazas geológicas
- Amenazas volcánicas
- Amenazas de deslizamiento
- Amenazas de inundación
- Amenazas de incendio

Sobre esta zona, según datos de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), dentro de un radio cercano al cantón de Barva, se encuentran algunas fallas geológicas que han presentado actividad significativa a lo largo de la historia, como la de Alajuela y Bajos del Toro, en la parte sur, así como la falla de Ángel-Vara Blanca en la parte norte.

El volcán Barva tiene un largo periodo de no presentar actividad significativa, sin embargo, esto no significa que se pueda hacer de lado la revisión de posibles afectaciones para un eventual caso, dada la cercanía de la zona con el mismo. Se identifican, principalmente, por parte de la CNE, zonas que podrían presentar flujos de lodo en los cauces de algunos ríos que atraviesan el cantón; sin embargo, se encuentran lejos del sitio del proyecto, en los distritos de San José de la Montaña y Santa Lucía. También queda por fuera el distrito de San Pedro de una posible amenaza por contaminación del aire y expulsión de ceniza por parte del volcán, en caso de una actividad relevante. Existe inclusive para este sector una posible mayor afectación de este tipo

en el caso de presentarse actividad volcánica significativa en el Volcán Irazú, ubicado en el cantón de Oreamuno, provincia de Cartago.

Dada justamente la topografía del distrito de San Pedro, con un desnivel general en sentido norte-sur, esta zona no se encuentra tampoco dentro de los puntos del cantón que están expuestos a posibles inundaciones, según muestran los mapas de amenazas y riesgos de la CNE.

Existe, además, por parte del INDER, un levantamiento del potencial de incendio para esta región de Heredia, donde se muestra que esta posibilidad se encuentra más presente en las partes más urbanas de los cantones, cubriendo en el caso del cantón de Barva, los distritos de Barva, Santa Lucía y San Roque.

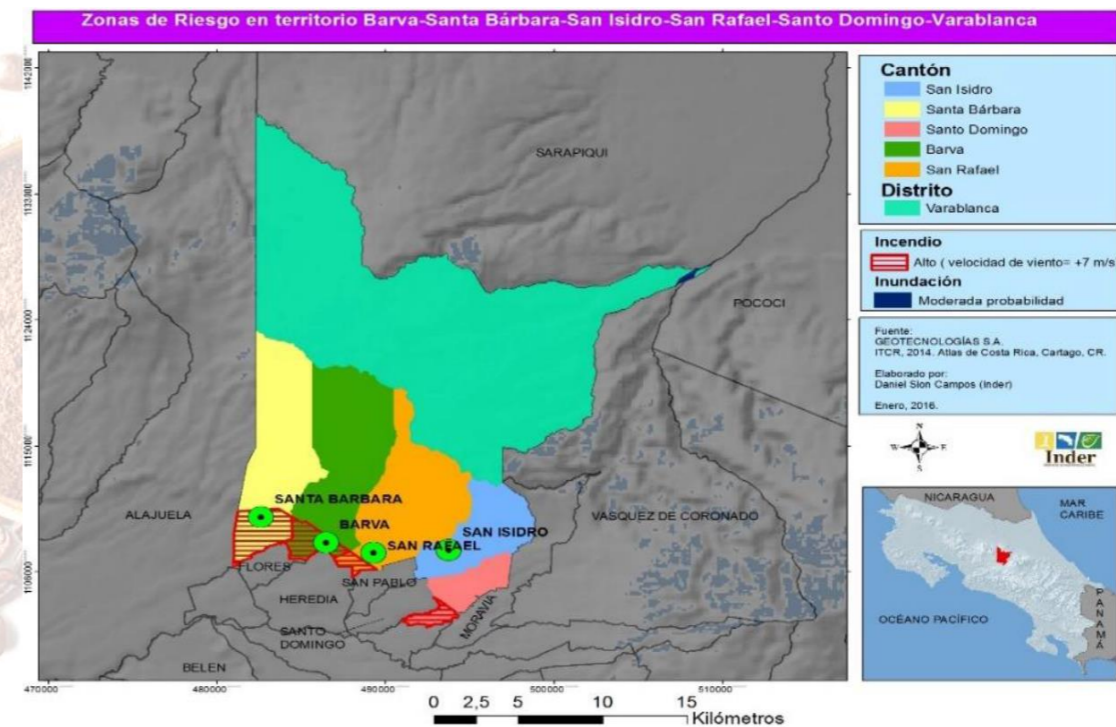


Ilustración 83 Mapa de zonas de riesgo de incendio e inundación para cantones de Barva, Santa Bárbara, San Isidro, Santo Domingo, fuente: INDER, 2016

Respecto al sitio del proyecto propiamente, no se identifica por parte de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) o el Instituto de Desarrollo Rural (INDER) algún tipo de riesgo significativo ante una amenaza o desastre natural, por lo que solamente debe considerarse el tema de protección en caso de movimientos telúricos, tópico que ya es cubierto de manera completa y estricta por las indicaciones y recomendaciones del Código Sísmico de Costa Rica, a la hora de realizar el diseño estructural por parte del profesional correspondiente.

Se muestra, a continuación, el mapa de amenazas y peligros generado por la CNE para Barva:



Legenda:

Fuente: Hojas Cartográficas (Barva, IGN, Escala 1:50 000)
 Proyección CRTM05
 Sector de Mitigación del Riesgo Volcánico y sísmico (OMIRYS) Trabajos de Investigación UCR/UNA-OVSICORI, RECOPE;
 ICE Y CNE; Percy Denyer, Walter Montero y Guillermo Alvarado, 2006.



- Simbología:**
- Distritos Barva
 - V Barva Área de mayor amenaza volcánica
 - Centros poblados
 - V Barva Calderas Volcánicas
 - Red vial
 - Rios y Quebradas
 - Calderas volcánicas
 - Fallas del Cuaternario
 - V Irazú Flujos y Lahares
 - V Barva Cráteres volcánicos
 - V Barva Colada de lava Los Ángeles
 - V Barva Área potencial de amenaza volcánica
 - V Barva Área de moderada a baja influencia volcánica
 - Áreas con potencial de inundaciones
 - Lagunas
 - Flujos de lodo
- Modelo de Elevación Barva**
- Elevación**
- 2692,222 - 2900
 - 2484,444 - 2692,222
 - 2276,667 - 2484,444
 - 2068,889 - 2276,667
 - 1861,111 - 2068,889
 - 1653,333 - 1861,111
 - 1445,556 - 1653,333
 - 1237,778 - 1445,556
 - 1030 - 1237,778

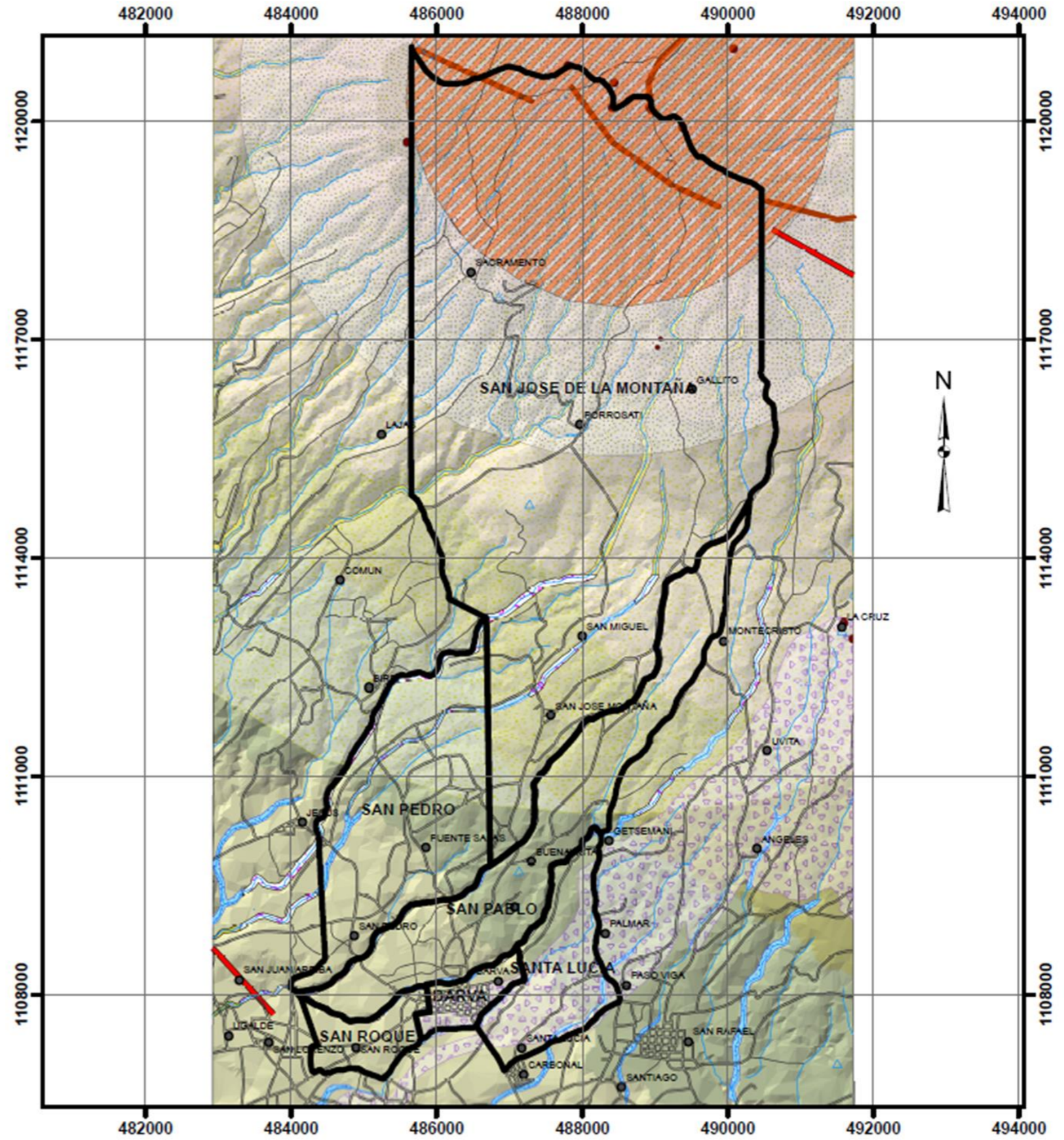


Ilustración 84 Mapa de Amenazas y Peligros Naturales del Cantón de Barva, fuente: CNE, 2006



Clima

La identificación de las características y análisis climático es siempre un eje esencial a la hora de proyectar una propuesta arquitectónica, especialmente en el presente caso, al tener la temática de sustentabilidad como temática y objetivo; pues, además, siempre se busca conseguir el mayor confort para los usuarios de las edificaciones. Para esto, se realizó un levantamiento de datos a través de diversas herramientas tecnológicas y *software*, así como plataformas de acceso público como las del Instituto Meteorológico Nacional.

El estudio de las condiciones climáticas de la zona es de alta relevancia para la propuesta del proyecto, pues ayudarán a definir algunas de las principales pautas a la hora de proyectar el diseño, tales como la orientación de la edificación, la selección de materiales constructivos y el uso de vegetación para fomentar o disminuir la injerencia de diversos factores climáticos en la edificación según sea requerido.

A continuación, se muestran los diversos datos recolectados respecto a diferentes condiciones ambientales y climáticas de la zona de emplazamiento del proyecto:

Asoleamiento

Para el sitio de la propuesta, se tiene como dato general que los periodos de exposición solar no varían considerablemente a lo largo del año, pues apenas se genera un cambio de unos 42 minutos en el periodo de mayor cambio en cuanto a la recepción de luz natural, teniendo como menor rango de horas en el mes de diciembre, donde se proyectan 11 horas con 33 minutos de asoleamiento, y el mayor rango se da en el mes de junio, donde se estiman 12 horas con 43 minutos, según se detalla en el siguiente gráfico:

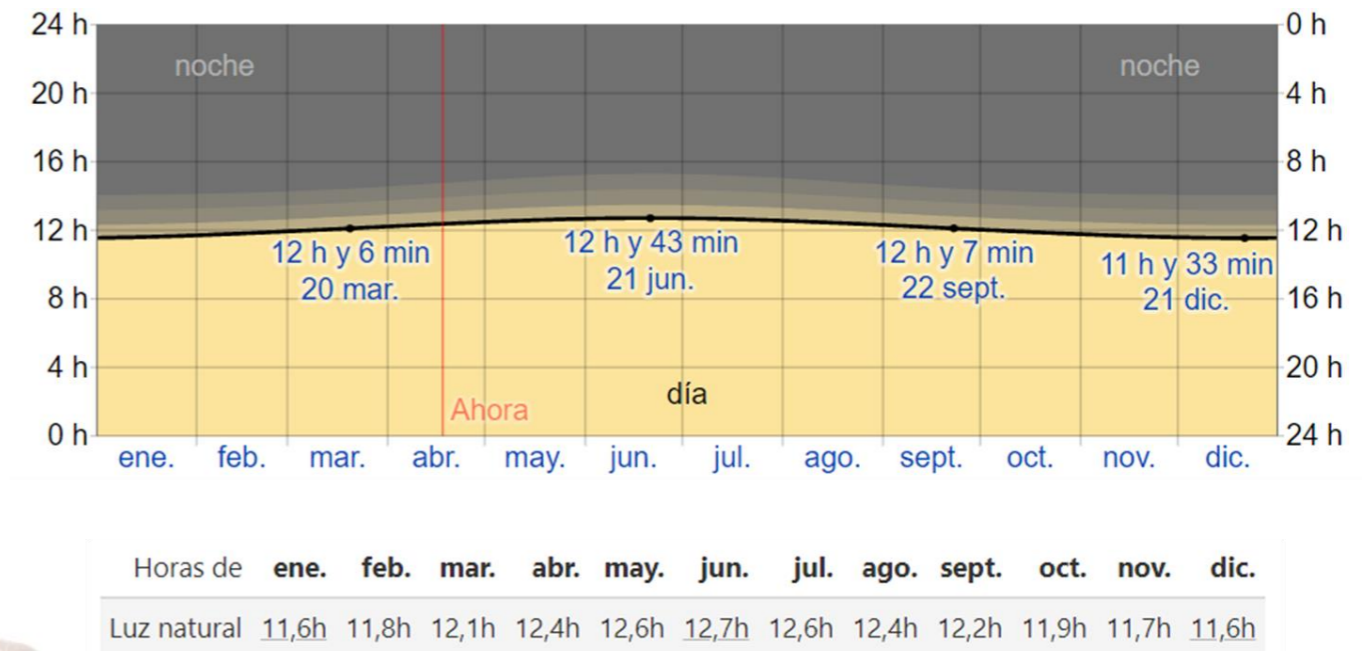


Gráfico 16 Rangos de horas de luz natural y crepúsculo, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022

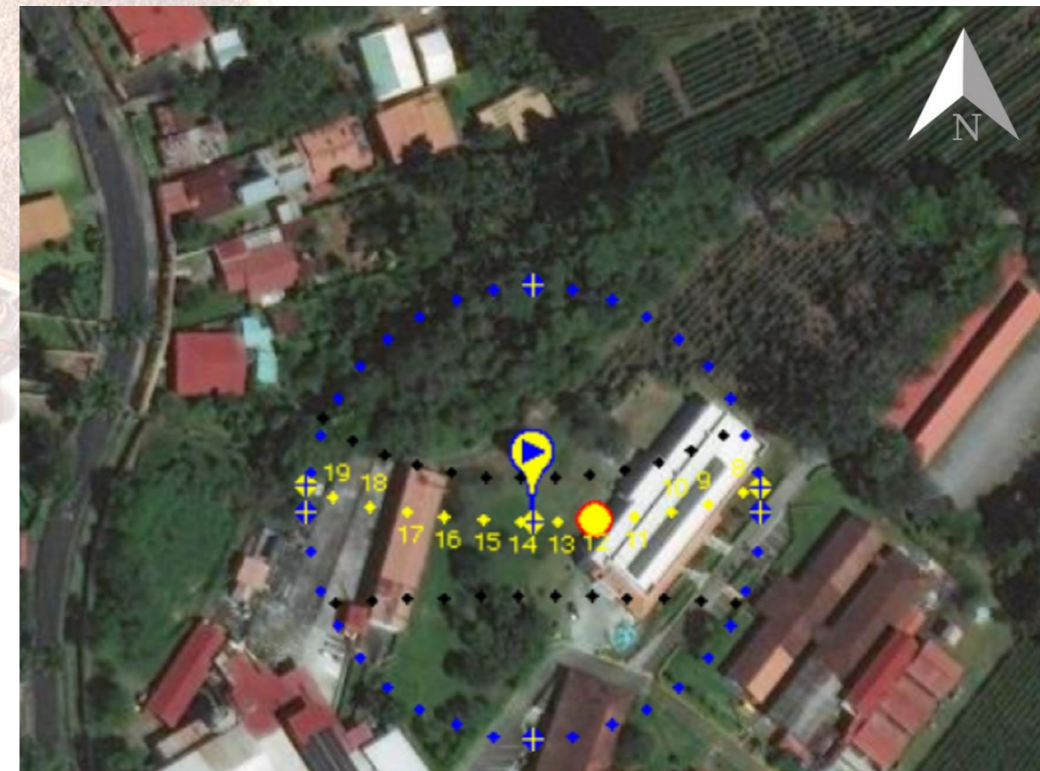


Ilustración 85 Base de la Carta Solar del sitio de proyecto, fuente: elaboración propia a partir de la herramienta SunEarthTools, 2022



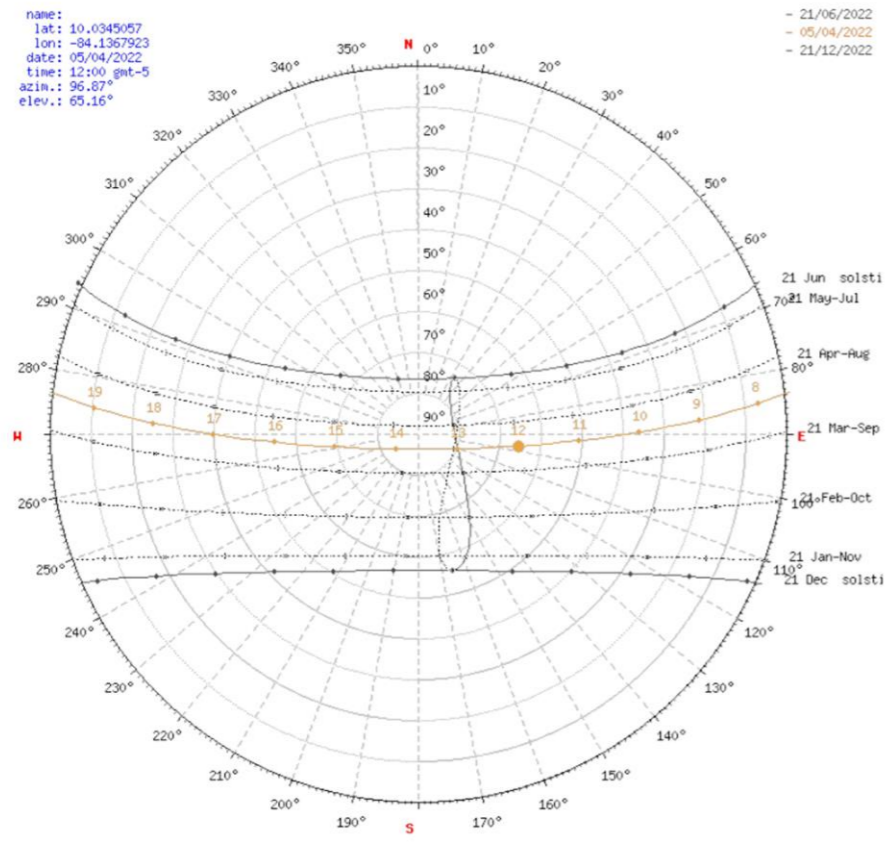


Ilustración 86 Carta solar para terreno del proyecto, San Pedro de Barva, fuente: elaboración propia a partir de la herramienta SunEarthTools, 2022

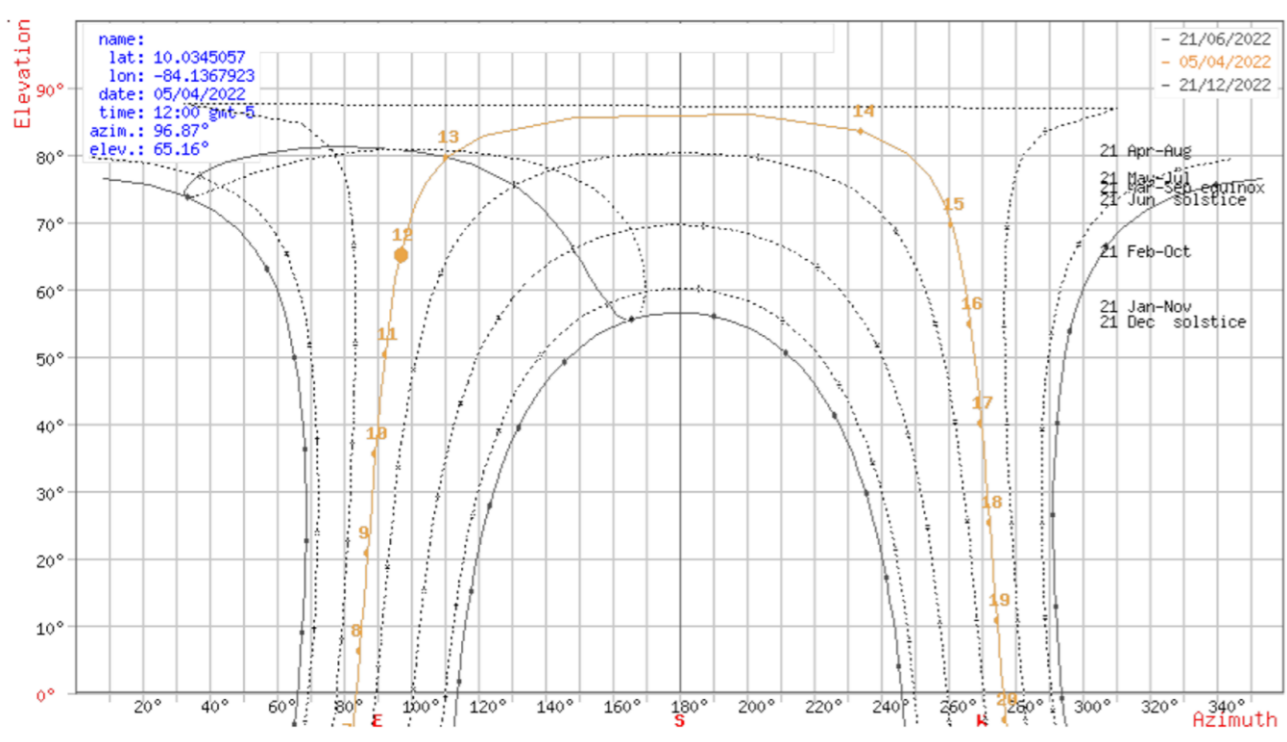


Ilustración 87 Gráfico de Carta solar para terreno del proyecto, San Pedro de Barva, fuente: elaboración propia a partir de la herramienta SunEarthTools, 2022

Estudio de sombras

Para el uso de estrategias de protección al asoleamiento e incidencia solar en el sitio del proyecto, se realizó un análisis preliminar de sombras para delimitar los momentos en los que se debe tener mayor consideración sobre este factor a lo largo del día, así como tomarlo en cuenta para la orientación general de la edificación.

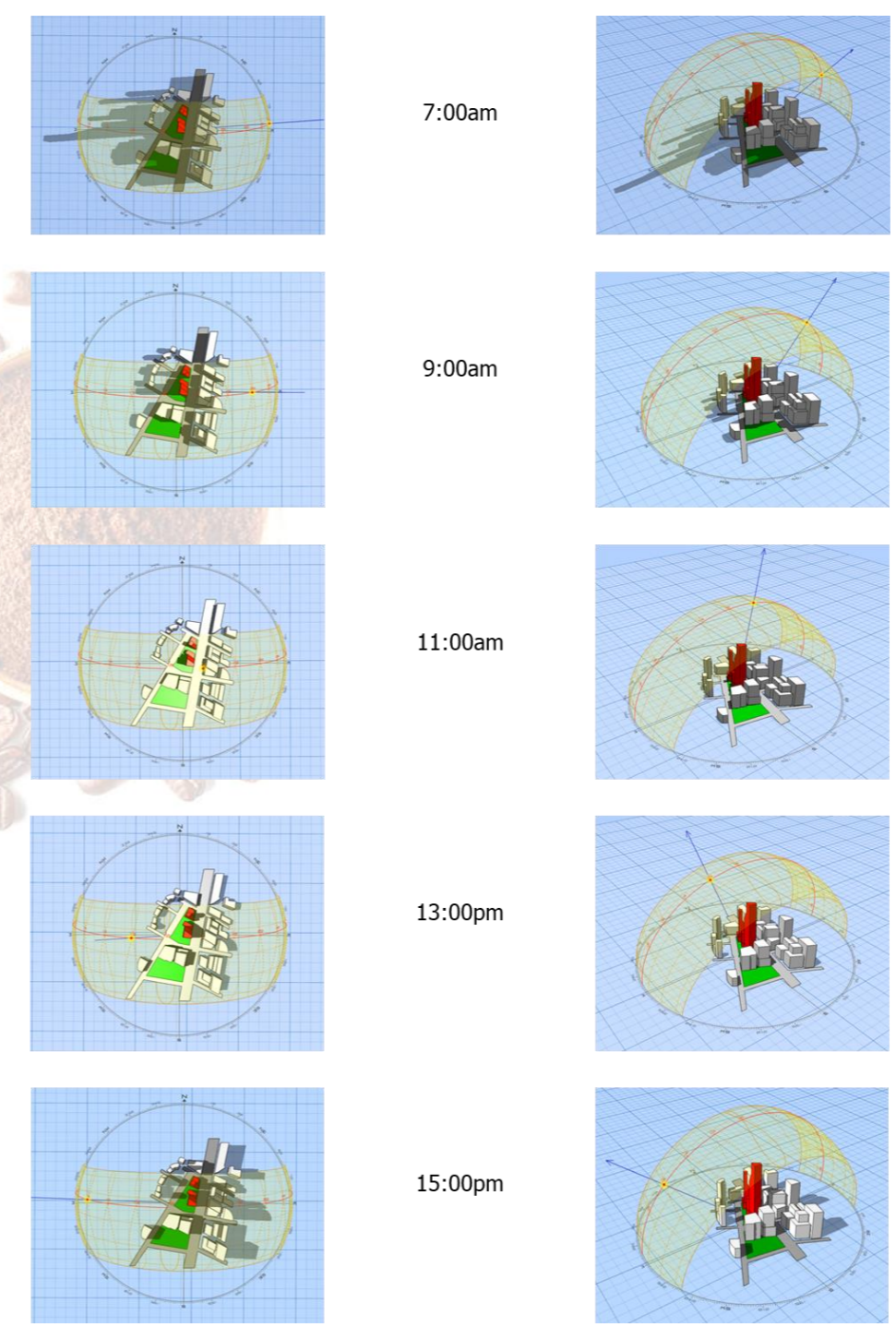


Ilustración 88 Estudio de sombras para el sitio de proyecto, fuente: elaboración propia a partir de la herramienta DynamicShadows, 2022



Temperatura

Debido a su ubicación geográfica y altitud, Barva se ha caracterizado por tener un clima principalmente cálido, con algunos meses en los que la cercanía con el volcán Barva genera influencia de vientos que disminuyen la temperatura, especialmente en las horas de noche. Esta zona de Barva cuenta con una temporada templada estimada de 1.7 meses, entre marzo y mayo, donde el mes de abril es el que presenta los días más cálidos con temperaturas promedio entre 18 °C como mínimo y 27 °C como máximo. Por otro lado, existe una temporada fresca de unos 3.2 meses entre setiembre y diciembre, donde el mes más frío es octubre con temperaturas mínimas de 17 °C y máximas de 25 °C.

Se muestra el detalle general de promedios de temperatura en el siguiente gráfico:

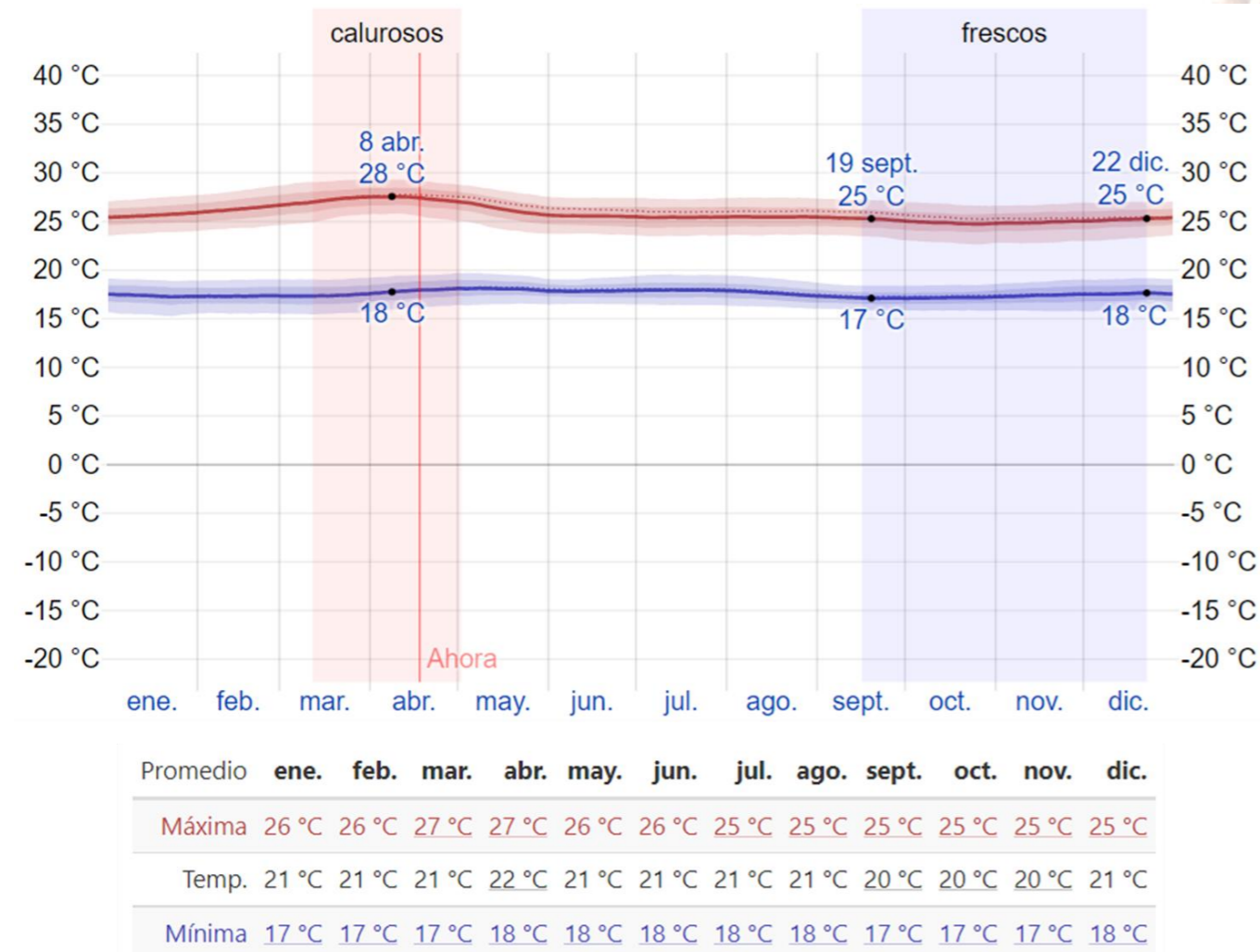


Gráfico 17 Rangos de temperatura para Barva, fuente: WeatherSpark, 2022

Se utilizó, adicionalmente, la herramienta WeatherData para modelar de manera tridimensional el comportamiento de la temperatura de la zona de Heredia, la cual arroja como resultado datos similares a los mostrados en WeatherSpark para el cantón de Barva, donde resalta y se indica el pico de mayor temperatura para el mes de abril.

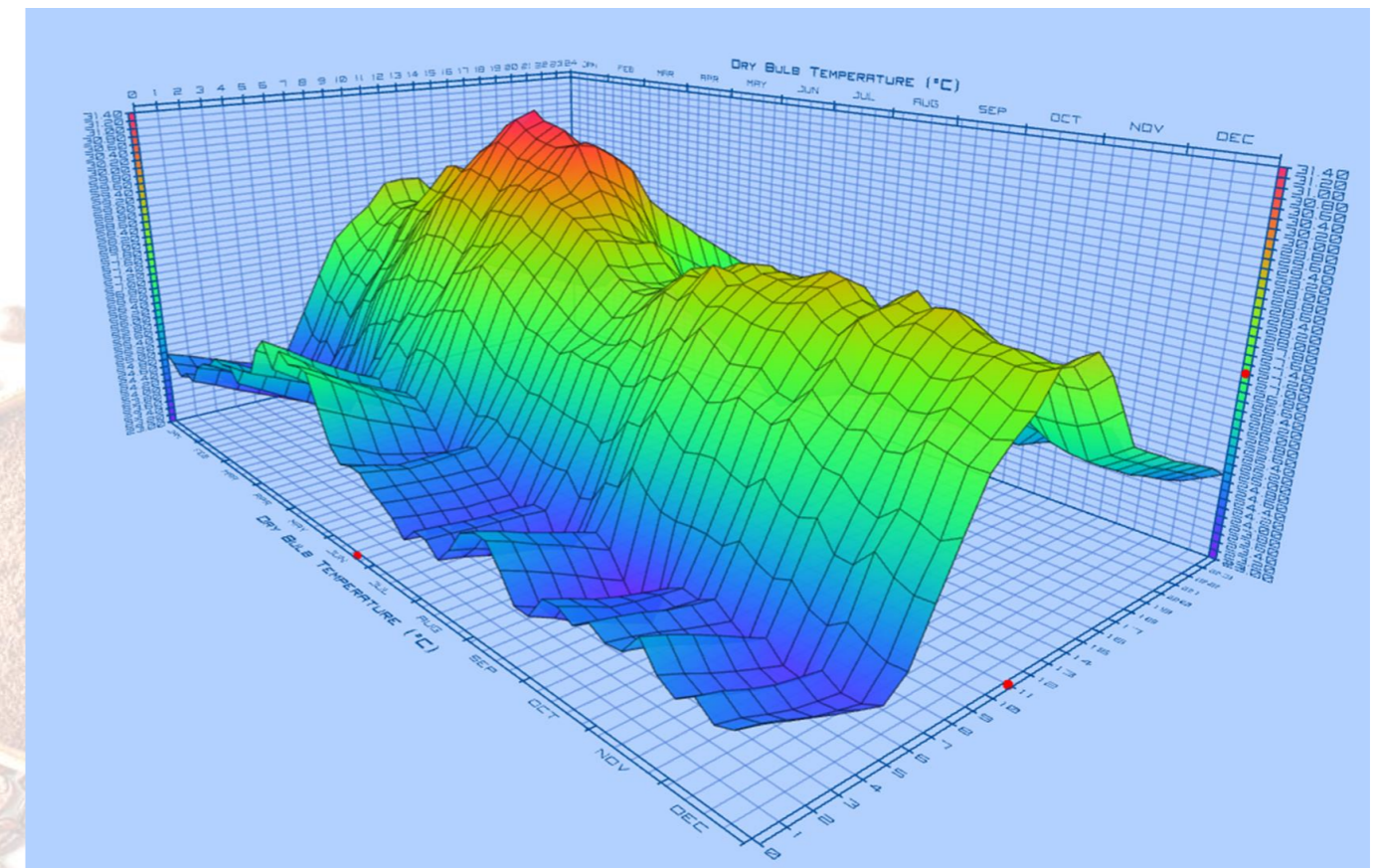


Gráfico 18 Modelo tridimensional de datos climáticos con promedios de temperatura, fuente: elaboración propia a partir de la aplicación Weather Data, 2022



Calidad de aire

Un factor que en muchas ocasiones no se toma en consideración, en cuanto a factores ambientales para el desarrollo de una propuesta arquitectónica, es la calidad del aire; sin embargo, este puede ser vital en las consideraciones para el diseño del proyecto, ya que, si el aire de la zona se encuentra fuera de los rangos considerados como aceptables, podrían acelerar el desgaste y vida útil de algunos de los materiales constructivos e inclusive podrían comprometer la salud de las personas que en su momento utilicen de manera continua la edificación, por lo que se tendrían que tomar medidas al respecto para mitigar estos efectos.

Dichosamente para el cantón de Barva en general, tal como se muestra en la siguiente ilustración, la calidad de aire registrada está considerada como excelente; esto debido a factores como el bajo grado de urbanización en los distritos del norte del cantón, así como la topografía y la cercanía con el volcán Barva, la cual hace que las masas de aire se muevan a un mayor ritmo hacia otros lugares. Se aprecia en dicha ilustración cómo la calidad de aire disminuye en la parte sur, respectivamente, conforme se acerca a los cantones más urbanos del Gran Área Metropolitana.

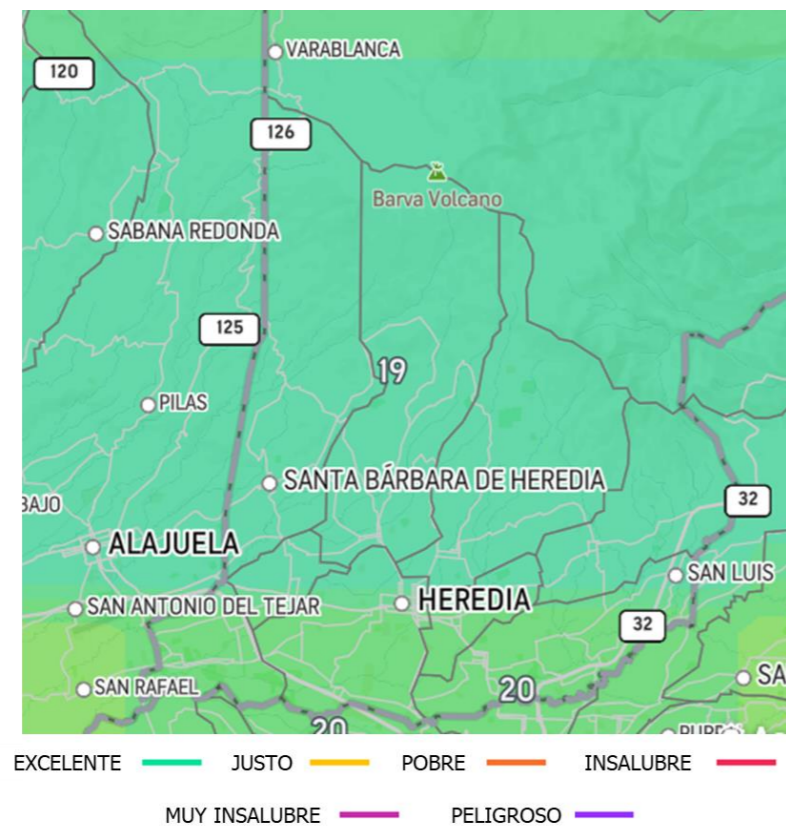


Ilustración 89 Mapa de calidad de aire en la zona de Barva y cantones colindantes, fuente: AccuWeather, 2022

Nubosidad

El factor de nubosidad para el sector de Barva varía significativamente a lo largo del año, teniendo un periodo despejado entre los meses de noviembre y abril, y siendo enero el que tiene el mayor nivel de despeje con un 62% del tiempo en dichas condiciones. Por otra parte, se tiene un periodo de alta nubosidad entre los meses de abril y noviembre, donde se cuenta en promedio con un 95% de nubosidad en la zona.

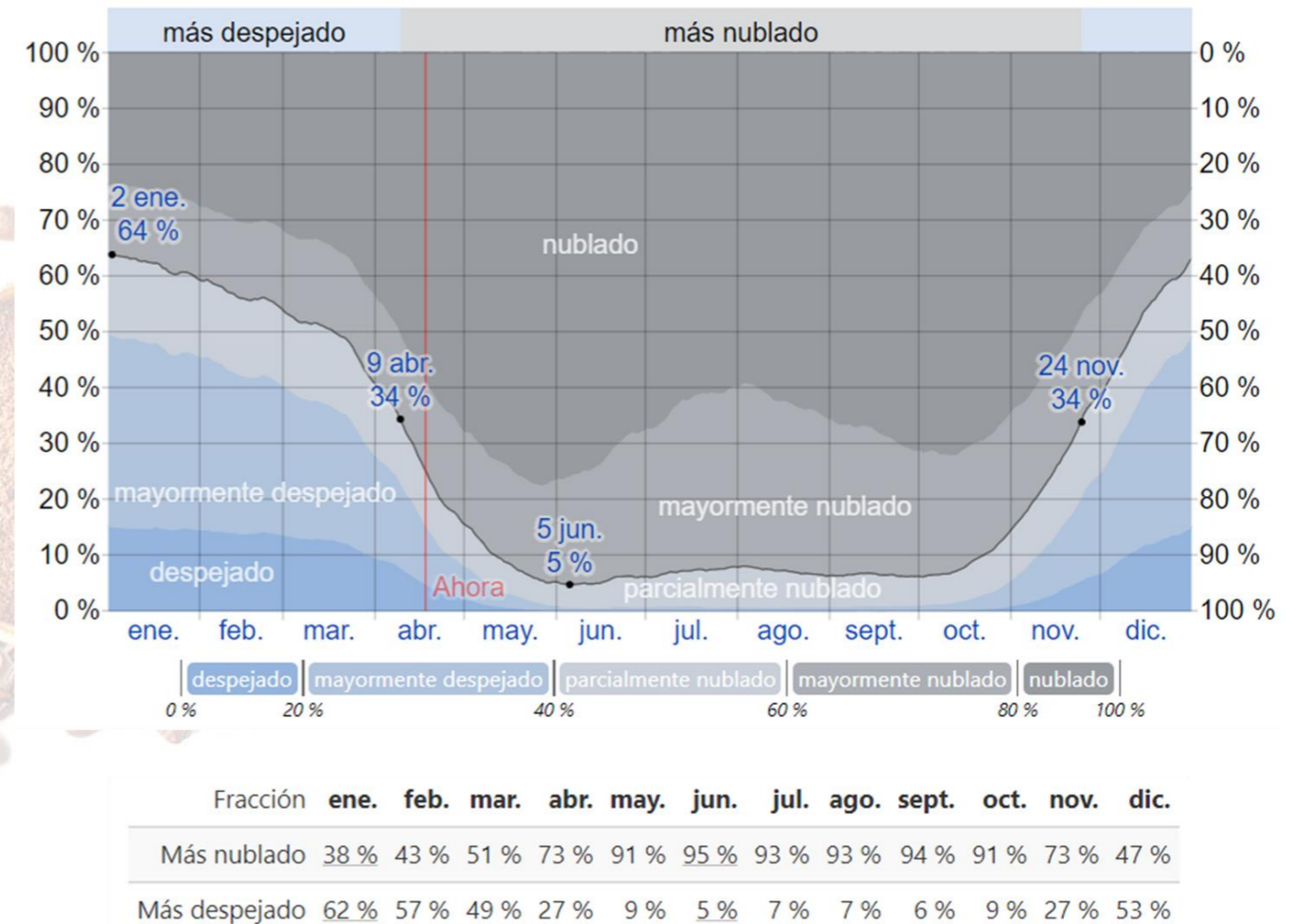


Gráfico 19 Rangos de nubosidad anual para Barva, fuente: WeatherSpark, 2022



Precipitación

Costa Rica se caracteriza por ser un país con altos niveles de precipitación a lo largo del año, y Barva no es la excepción, pues se registran normalmente precipitaciones en todos los meses del año, octubre es el que muestra un mayor registro de lluvia, con 162 milímetros; mientras marzo es el que registra menor porcentaje de lluvia, con unos 16 milímetros en promedio.

Se identifican, además, dos grandes periodos respecto a la precipitación, una temporada más lluviosa que va de mayo a noviembre, teniendo punto máximo en octubre, el cual presenta en promedio 15.1 días con probabilidad de lluvia. La otra temporada corresponde a la seca que va de noviembre a mayo, y que tiene a marzo como mes con menor probabilidad de lluvias, ya que registra apenas unos 2.3 días con probabilidad de precipitaciones.

Las precipitaciones son otro factor valioso por considerar en la propuesta arquitectónica, pues este puede condicionar algunas pautas, como lo son las aperturas de la edificación, la selección de materiales constructivos e inclusive la colocación de sistemas de recolección de agua de lluvia para uso en los riegos de plantas o sistemas sanitarios.

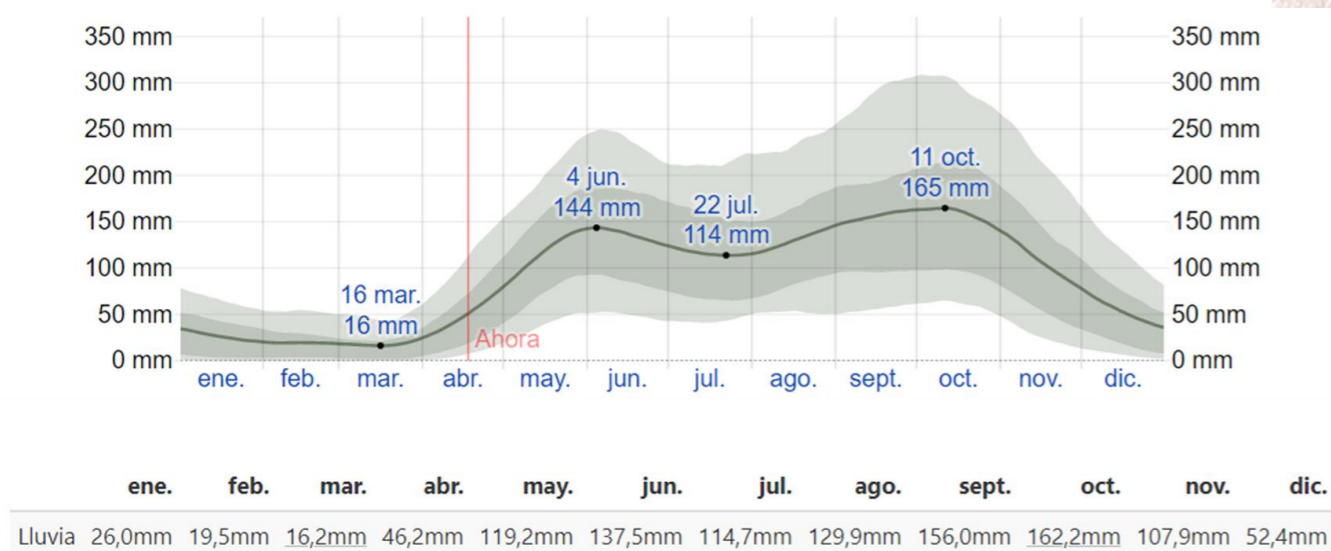


Gráfico 20 Rangos de precipitación, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022

Humedad

La humedad es un elemento que no puede quedar fuera de un estudio climático arquitectónico, pues este afecta directamente los niveles de confort dentro de las edificaciones, y con mayor razón cuando se habla de una zona como Costa Rica; al estar dentro de la región tropical, la humedad puede generar también contratiempos o altos costos de mantenimiento, en caso de no considerar este factor para la elección de materiales constructivos y métodos de protección en paredes y cubiertas. Además, estas condiciones también pueden atraer ciertos tipos de insectos, por lo que se debe considerar en el diseño en general la protección contra estos.

Para el caso de Barva, la humedad sufre variaciones considerables a lo largo del año, siendo el periodo de mayor humedad el comprendido de abril a diciembre, donde se registran condiciones de bochorno y una humedad opresiva un 16% del tiempo aproximadamente. Octubre es proyectado a tener la mayor cantidad de este tipo de días, con unos 15.4 días con esas condiciones.

En contraparte, el mes de enero registra la menor cantidad de días con condiciones de bochorno, equivalente apenas a un día en dichas condiciones.

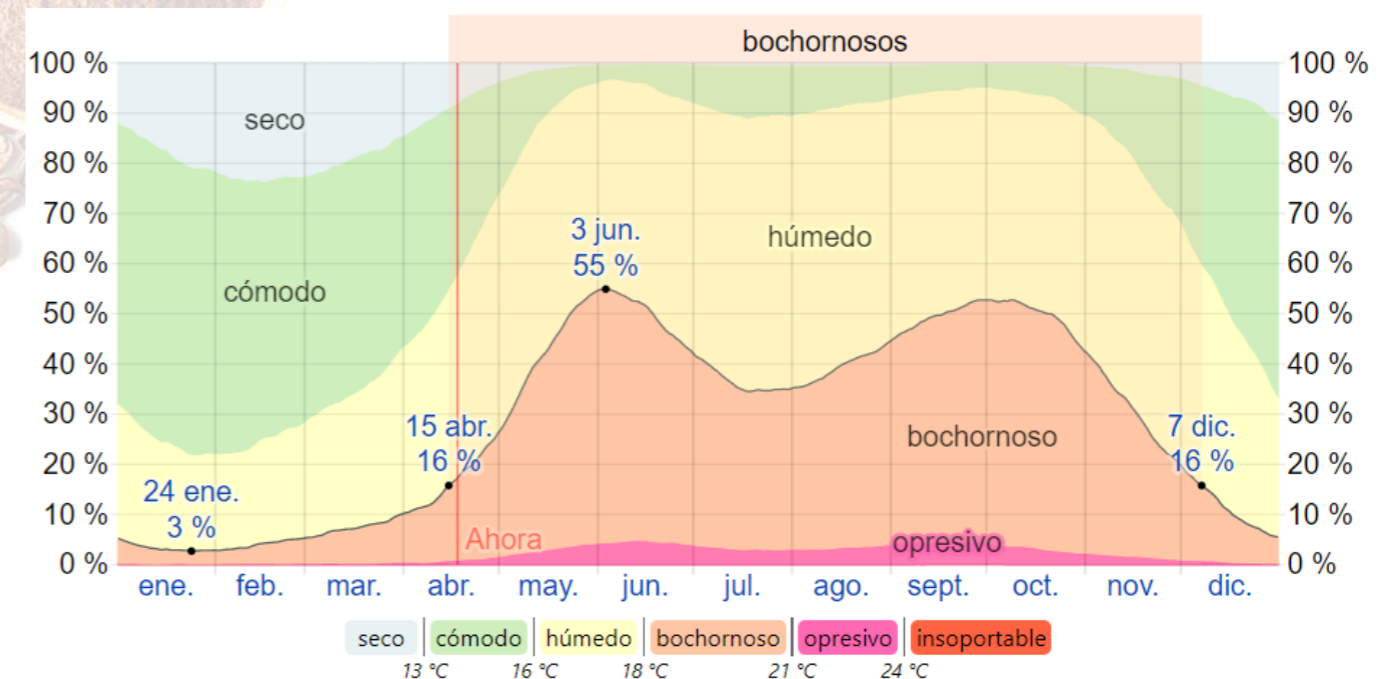


Gráfico 21 Rangos de humedad y tipologías, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022



Viento

Una de las principales consideraciones en el análisis climático de sitio es la influencia de los vientos, que para sector de Barva es bastante significativa, principalmente, por la topografía del terreno y la cercanía con el volcán Barva, que incrementa en gran parte de influencia de masas de aire sobre la zona. Este indicador genera pautas en cuanto a la orientación de las edificaciones, para disminuir en todo lo posible el uso de elementos mecánicos con el fin de generar condiciones de temperatura aceptables dentro del proyecto.

Tal como se muestra en los siguientes gráficos, la parte del año con mayores vientos va de diciembre a abril, con un promedio de velocidad de 4.8 kilómetros por hora, y siendo febrero el de mayores velocidades, con un promedio de 6.5 kilómetros por hora.

Mientras que se tiene un periodo con velocidades menores de viento, que va de abril a diciembre, alcanza su punto más bajo en el mes de septiembre, con una velocidad promedio de apenas 3.0 kilómetros por hora.

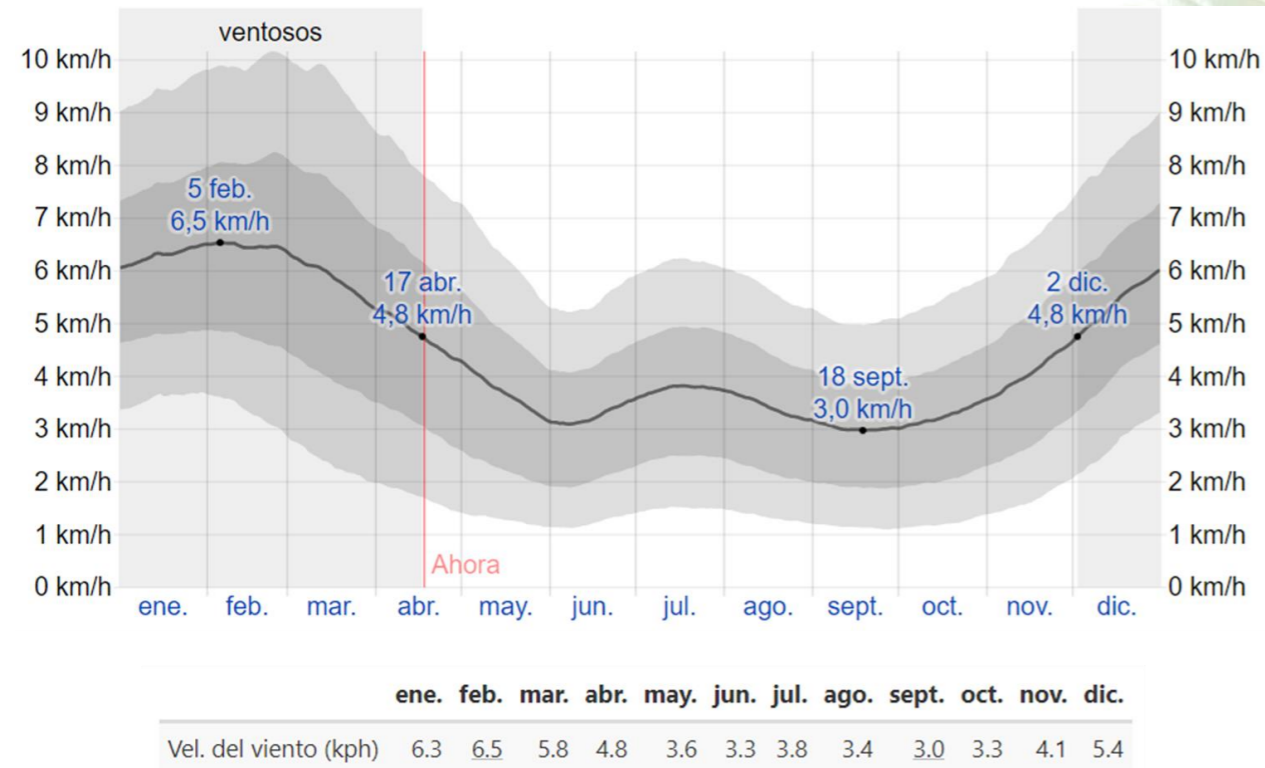


Gráfico 22 Velocidades promedio de viento, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022

También de esta información se destaca que la mayor influencia de viento a lo largo del año proviene de forma predominante desde el este, seguido del norte.

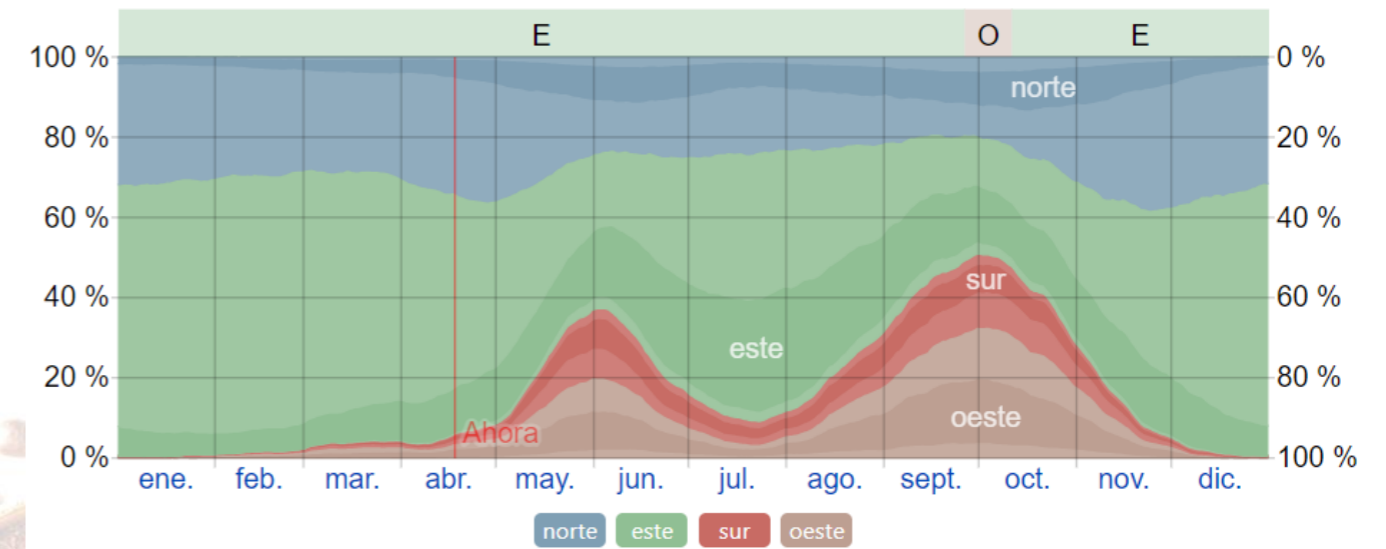


Gráfico 23 Promedio de dirección de vientos, Barva, fuente: WeatherSpark, 2022



Ilustración 90 Vista del Volcán Barva desde Finca de Investigación del ICAFE, fuente: autor, 2022



Sitios de interés

Al tener el sector de Barva una enorme relevancia cultural e histórica, se encuentran en su extensión diversos sitios de interés o hitos, que hoy día son grandes referencias, puntos de encuentro y parte del patrimonio que identifica a este cantón. Dado que el casco histórico de Barva lo compone el actual casco urbano, en esta zona es posible encontrar la totalidad de los denominados sitios de interés, hitos y nodos, que corresponden a edificaciones públicas, privadas y lugar de esparcimiento, según se muestran, a continuación:

- Iglesia
- Palacio Municipal
- Antigua Escuela
- Casa de la Cultura
- Casa Cural
- Santuario de la Virgen de Lourdes
- Parque Central

Templo San Bartolomé:



Ilustración 92 Fachada del templo de San Bartolomé, fuente: mevcr.org, s.f

Palacio Municipal:



Ilustración 93 Fachada del Palacio Municipal de Barva, fuente: wikimapia.org, s.f



- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| ① TEMPLO SAN BARTOLOMÉ | ④ CASA DE LA CULTURA |
| ② PALACIO MUNICIPAL | ⑤ CASA CURAL |
| ③ ESCUELA | ⑥ SANTUARIO VIRGEN DE LOURDES |
| | ⑦ PARQUE CENTRAL |

Ilustración 91 Ubicación de los sitios de interés del casco histórico de Barva, fuente: elaboración propia, 2022



Escuela:



Ilustración 94 Fachada de la escuela Pedro Murillo Pérez, fuente: micostaricadeantano.com, s.f

Casa Cural:



Ilustración 96 Fachada de la Casa Cural de Barva, fuente: Ana Priscilla Araya, 2009

Casa de la Cultura:



Ilustración 95 Fachada de la Casa de la Cultura Cleto González Víquez, fuente: Jafet Marín, 2017

Santuario de la Virgen de Lourdes:



Ilustración 97 Vista general de la gruta y santuario a la Virgen de Lourdes, fuente: herediahoy.com, 2020



Parque Central:



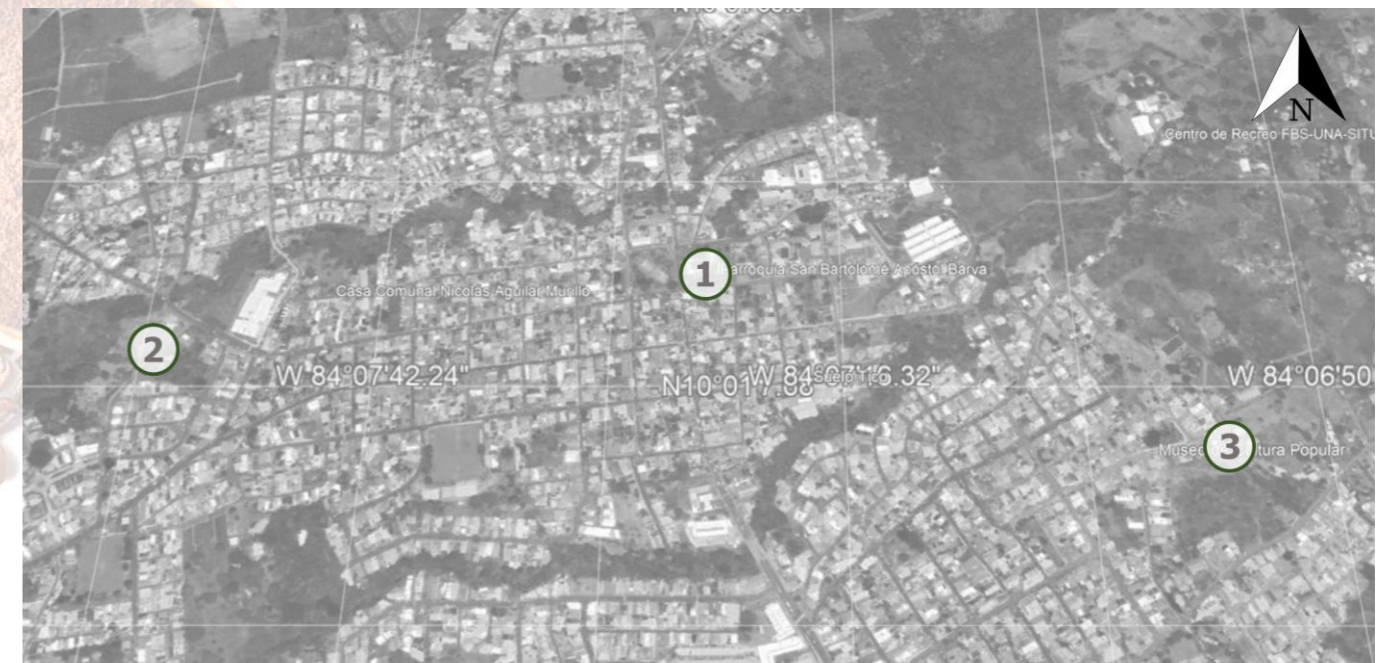
Ilustración 98 Vista general del Parque Central de Barva, fuente: mapio.net, s.f

Patrimonio arquitectónico

Parte importante de la identidad y cultura cantonal es el resguardo de las edificaciones históricas que por sus métodos constructivos representan distintas etapas del desarrollo de la zona y el país. Para el cantón de Barva, a 2022, el Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural⁷³, ente adscrito al Ministerio de Cultura y Juventud, ha emitido declaratorias de patrimonio arquitectónico solamente a tres edificaciones:

- Templo católico San Bartolomé
- Tapia de adobe
- Casa de adobes

Ubicadas en los distritos de Barva, San Roque y Santa Lucía, respectivamente.



- 1 TEMPLO SAN BARTOLOMÉ
- 2 TAPIA DE ADOBE
- 3 CASA DE ADOBES

Ilustración 99 Ubicación de las edificaciones con declaratoria patrimonial en el cantón de Barva, fuente: elaboración propia, 2022

⁷³ CICPC, MCJ: <http://www.patrimonio.go.cr/>



Templo católico San Bartolomé:



Ilustración 100 Templo Católico San Bartolomé, fuente: Centro de Conservación del Patrimonio Cultural, MCJ, s.f

Ubicación: Latitud: 10° 01'15.13"N
Longitud: 84° 07'24.15"O

Distrito: Barva

Época constructiva: 1851-1900

Influencia estilística: Neoclásico

Autoría de diseño: desconocido

Estado de conservación: bueno

Integridad: poco transformado

Fecha de la declaratoria: 29 de agosto de 2000

Número de decreto: 28865-C

Número de Gaceta: No. 165

Tapia de adobe:



Ilustración 101 Tapia de adobe, fuente: Centro de Conservación del Patrimonio Cultural, MCJ, s.f

Ubicación: Latitud: 10° 1'10.84"N
Longitud: 84° 7'53.17"O

Distrito: San Roque

Época constructiva: 1851-1900

Influencia estilística: Neocolonial

Autoría de diseño: desconocido

Estado de conservación: bueno

Integridad: poco transformado

Fecha de la declaratoria: 14 de junio de 2012

Número de decreto: 37171-C

Número de Gaceta: Alcance No. 77, No 115



Casa de adobes:



Ilustración 102 Casa de adobe, fuente: Centro de Conservación del Patrimonio Cultural, MCI, s.f

Ubicación: Latitud: 10° 01'01.60"N

Longitud: 84° 06'51.82"O

Distrito: Santa Lucía

Época constructiva: 1901-1950

Influencia estilística: Neocolonial

Autoría de diseño: desconocido

Estado de conservación: bueno

Integridad: Poco transformado

Fecha de la declaratoria: 16 de octubre 1990

Número de decreto: 19946-C

Número de Gaceta: No 195

Flora del cantón de Barva

Según estudios y levantamientos de información realizados por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), en la zona correspondiente al cantón de Barva se pueden encontrar las siguientes especies de vegetación y árboles:

Chile muelo (*Drimys granadensis*)



Ilustración 103 Chile muelo, fuente: <https://ecuador.inaturalist.org/taxa/273902-Drimys-granadensis>

Roble encino (*Quercus costaricensis*)



Ilustración 104 Roble encino, fuente: http://www.plantsystematics.org/imgs/kcn2/r/Fagaceae_Quercus_costaricensis_1397.html



Arrayán blanco (*Weinmannia pinnata*)



Ilustración 105 Arrayán blanco, fuente: <http://tropical.theferns.info/image.php?id=Weinmannia+pinnata>

Lengua de vaca (*Miconia tonduzii*)



Ilustración 106 Lengua de vaca, fuente: <https://plantidtools.fieldmuseum.org/es/nlp/catalogue/4269291>

Aguacatillo (*Ocotea mollifolia*)



Ilustración 107 Aguacatillo, fuente: <https://plantidtools.fieldmuseum.org/es/nlp/catalogue/4326847>

Tucuico (*Ardisia revoluta*)



Ilustración 108 Tucuico, fuente: https://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/magnoliophyta/myrsinaceae/ardisia_revoluta/a_revoluta_30jun98/a_revoluta_30jun98.html

Magnolia tica (*Magnolia poasana*)



Ilustración 109 Magnolia tica, fuente: <https://colombia.inaturalist.org/taxa/206537-Magnolia-schiedeana>

Manú caoba (*Caryocar costaricensis*)



Ilustración 110 Manú caoba, fuente: http://arbolresdeosa.blogspot.com/2016/10/caryocar-costaricense-donn-sm-ajo_15.html



Caoba (*Swietenia microphylla*)



Ilustración 111 Caoba, fuente: <https://paisajismodigital.com/blog/los-arboles-nacionales-america-segunda-parte/swietenia-macrophylla-2/>

Caobilla (*Guarea rhopalacarpa*)



Ilustración 112 Caobilla, fuente: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:114060-2>

Cipresillo (*Escallonia poasana*)



Ilustración 113 Cipresillo, fuente: <https://floracostaricensis.myspecies.info/file/19483>

Candelillo (*magnolia poasana*)



Ilustración 114 Candelillo, fuente: <https://www.flickr.com/photos/helicongus/19118421708>

Gavilán (*Pentaclethra macroloba*)



Ilustración 115 Gavilán, fuente: <https://ecosdelbosque.com/plantas/pentaclethra-macroloba>

Lorito (*Weinmannia pinnata*)



Ilustración 116 Lorito, fuente: <http://tropical.theferns.info/image.php?id=Weinmannia+pinnata>



Nazareno (*Peltogyne purpurea*)



Ilustración 117 Nazareno, fuente: <http://tropical.theferns.info/image.php?id=Peltogyne+purpurea>

Jicaro (*Crescentia alata*)



Ilustración 118 Jicaro, fuente: http://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/magnoliophyta/bignoniaceae/crescentia_alata/c_alata9jul98/c_alata9jul98_ingl.html

Súrtuba (*Geonoma binervia*)



Ilustración 119 Súrtuba, fuente: https://palmpedia.net/wiki/Geonoma_pinnatifrons

Fauna del cantón de Barva

Además, señala el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) las siguientes especies animales como propias y destacadas de esta región:

Tangara de Monte Orejuda (*Chlorospingus ophthalmicus*)



Ilustración 120 Tangara de Monte Orejuda, fuente: <https://www.naturephoto-cz.com/>

Tangara de Monte Cejiblanca o Frutero Copetón (*Chlorospingus pileatus*)



Ilustración 121 Tangara de Monte Cejiblanca, fuente: <https://www.ecoregistros.org/site/index.php>

Soterrey de Selva Pechigris (*Henicorhina leucophrys*)



Ilustración 122 Soterrey de Selva Pechigris, fuente: <https://www.ecoregistros.org/site/index.php>



Reinita carinegra (*Basileuterus melanogenys*)



Ilustración 123 Reinita carinegra, fuente: <https://www.ecoregistros.org/site/index.php>

Tolomuco (*Eira barbara*)



Ilustración 124 Tolomuco, fuente: <https://ecosdelbosque.com/>

Zorro Pelón (*Didelphis marsupialis*)



Ilustración 125 Zorro Pelón, fuente: <https://costaricasilvestre.go.cr/>

León Breñero o Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*)



Ilustración 126 León Breñero, fuente: <https://www.natuwa.com/portfolio/leon-brenero/>

Martillas (*Potos flavus*)



Ilustración 127 Martillas, fuente: <https://www.natuwa.com/rescates/martilla-potos-flavus/>

Pájaro campana (*Procnias tricarunculata*)



Ilustración 128 Pájaro campana, fuente: <https://www.ecoregistros.org/site/imagen.php?id=147689>



Quetzal (*Pharomachrus mocinno*)



Ilustración 129 Quetzal, fuente: <https://www.ecoregistros.org/site/imagen.php?id=164851>

Saino (*Tayassu pecari*)



Ilustración 130 Danta, fuente: <https://colombia.inaturalist.org/taxa/42115-Tayassu-pecari>

Danta (*Tapirus bairdii*)



Ilustración 131 Danta, fuente: <https://ecosdelbosque.com/fauna/tapirus-bairdii>

Jaguar (*Panthera onca*)



Ilustración 132 Jaguar, fuente: <https://www.ecoregistros.org/site/imagen.php?id=380749>

Puma (*Felis concolor*)



Ilustración 133 Puma, fuente: <https://ecosdelbosque.com/fauna/puma-concolor-costaricensis>

Coyote (*Canis latrans*)



Ilustración 134 Coyote, fuente: <https://ecosistemasdecostarica.blogspot.com/2018/09/canis-latrans.html>



Cabro de monte (*Mazama americana*)



Ilustración 135 Cabro de monte, fuente: <https://www.ecoregistros.org/site/imagen.php?id=51252>



Ilustración 136 Patio de secado en microbeneficio de Don Cayito, fuente: LaCafeografa.com, 2021

Análisis a escala puntual (Micro)

Ubicación

Espacio designado por la gerencia técnica del ICAFE como el más viable; se encuentra dentro de su finca de investigación en el distrito de San Pedro, cantón Barva, provincia de Heredia. Se detalla, a continuación, un mapa general del terreno:



Ilustración 137 Delimitación de la Finca de Investigación del ICAFE, fuente: elaboración propia a partir del Departamento de Catastro, Bienes Inmuebles y Valoración, Municipalidad de Barva, 2022



REGISTRO INMOBILIARIO
SUBDIRECCIÓN
CATASTRAL
INSCRIPCIÓN N.º
4-2097352-2018

Catastro Nacional
2018-45608-C
12/11/2018 09:42:34
Reingreso

cfia

Contrato 785676
Fecha 13/11/2018
Sellado CFIA

ENTERO N.º 268605564

COLINDANTES		COORDENADAS UTM 98S	
N.º	IDENTIFICADOR PREDIAL	PUNTO	ESTE (E)
1	402020277900	1	484807.96
2	402020277100	2	484808.30
3	402020277160	3	484808.38
4	402020277160	4	484801.98
5	402020277160	5	484807.36
6	40202019576000	6	484808.07
7	40202019439000	7	484807.52
8	40202019439000	8	484808.84
9	4020202703100	9	484801.18
10	4020202703100	10	484808.05
11	4020202703100	11	484808.27
12	4020202703100	12	484801.52
13	4020202703100	13	484801.98
14	4020202703100	14	484808.71
15	4020202703100	15	484801.83
16	4020202703100	16	484809.98
17	4020202703100	17	484808.15
18	4020202703100	18	484802.95
19	4020202703100	19	484801.71
20	4020202703100	20	484809.53
21	4020202703100	21	484809.59
22	4020202703100	22	484809.97
23	4020202703100	23	484803.84
24	4020202703100	24	484804.78
25	4020202703100	25	484809.78
26	4020202703100	26	484802.82
27	4020202703100	27	484801.18
28	4020202703100	28	484809.88
29	4020202703100	29	484809.88
30	4020202703100	30	484809.07
31	4020202703100	31	484808.48
32	4020202703100	32	484801.54
33	4020202703100	33	484801.81
34	4020202703100	34	484804.87
35	4020202703100	35	484803.60
36	4020202703100	36	484805.50
37	4020202703100	37	484804.98
38	4020202703100	38	484801.88
39	4020202703100	39	484808.70
40	4020202703100	40	484808.40
41	4020202703100	41	484804.40
42	4020202703100	42	484803.21
43	4020202703100	43	484803.21
44	4020202703100	44	484805.14
45	4020202703100	45	484801.30
46	4020202703100	46	484801.88
47	4020202703100	47	484801.08
48	4020202703100	48	484801.03
49	4020202703100	49	484801.18
50	4020202703100	50	484802.94
51	4020202703100	51	484802.21
52	4020202703100	52	484803.21
53	4020202703100	53	484808.18
54	4020202703100	54	484802.98
55	4020202703100	55	484808.13
56	4020202703100	56	484802.24
57	4020202703100	57	484801.48
58	4020202703100	58	484802.27
59	4020202703100	59	484802.98
60	4020202703100	60	484802.29
61	4020202703100	61	484802.03
62	4020202703100	62	484802.24
63	4020202703100	63	484802.28
64	4020202703100	64	484802.74
65	4020202703100	65	484808.93
66	4020202703100	66	484808.72
67	4020202703100	67	484805.16
68	4020202703100	68	484808.98
69	4020202703100	69	484808.98
70	4020202703100	70	484804.18
71	4020202703100	71	484803.03
72	4020202703100	72	484802.42
73	4020202703100	73	484802.88
74	4020202703100	74	484804.48
75	4020202703100	75	484801.83
76	4020202703100	76	484801.18
77	4020202703100	77	484801.81
78	4020202703100	78	484801.27
79	4020202703100	79	484801.24
80	4020202703100	80	484801.78
81	4020202703100	81	484801.05
82	4020202703100	82	484801.80
83	4020202703100	83	484801.10
84	4020202703100	84	484801.84
85	4020202703100	85	484801.71
86	4020202703100	86	484802.52
87	4020202703100	87	484801.83
88	4020202703100	88	484801.48
89	4020202703100	89	484801.80
90	4020202703100	90	484808.02
91	4020202703100	91	484803.01
92	4020202703100	92	484802.49
93	4020202703100	93	484802.27
94	4020202703100	94	484808.05
95	4020202703100	95	484801.66
96	4020202703100	96	484801.47
97	4020202703100	97	484801.87
98	4020202703100	98	484803.75
99	4020202703100	99	484802.05
100	4020202703100	100	484802.33
101	4020202703100	101	484801.72
102	4020202703100	102	484801.71
103	4020202703100	103	484801.76
104	4020202703100	104	484801.05

MUNICIPALIDAD DE BARVA
Cadastral Municipal N.º 1.3 - 2-9-14
Para cumplir con los artículos 33 y 34
de la Constitución Urbana.
Barva, 2 de Mayo del 2018.
Ing. Guillermo Rodríguez Bosantes

NOTAS:
LÍNEAS EXISTENTES:
LEVANTAMIENTO POLAR CON POSICIÓN ABIERTA Y RADIALES A LOS VERTICES
FORMER ENTRENADO: ANGULAR: 0207° LINEAL: 2.00M.
MODIFICADO PLANO CATASTRAL N.º 0-083741-1998.
FRENTE TOTAL A CALLE PÚBLICA DEL VERTICE No 1 AL No 12: 146.57 m.
FRENTE TOTAL A CALLE PÚBLICA DEL VERTICE No 35 AL No 38: 9.80 m.
FRENTE TOTAL A CALLE PÚBLICA DEL VERTICE No 56 AL No 69: 113.89 m.
FRENTE TOTAL A CALLE PÚBLICA DEL VERTICE No 77 AL No 78: 28.18 m.
FRENTE TOTAL A CALLE PÚBLICA DEL VERTICE No 97 AL No 98: 3.88 m.
FRENTE TOTAL A CALLE PÚBLICA DEL VERTICE No 104 AL No 1: 2.88 m.
COORDENADAS PRECISADAS EN EL ESPALDO PARA DETERMINAR
IMPRESAS EN LA PROYECCIÓN CARTOGRAFICA OTRAS.
DATOS TOMADOS DE LA ORTOFOTO AERIAL AÑO 2011, PUBLICADO EN
SECCION No. DEL 08 DE ABRIL DE 2011, DEL ION Y EL REGISTRO INMOBILIARIO
DEPARTAMENTO DE BARVA, VZ/40 UN Y EXACTITUD RELATIVA +/- 8 CM.
EN ESCALA DE MAPAS CATASTRAL: 1:1000.
PARA RECTIFICAR AREA:

INFORMACION DE REGISTRO PUBLICO
FOLIO REAL No: 4174541-000 AREA: 124209.25m²
IDENTIFICADOR PREDIAL: 40202017454100

UBICACION GEOGRAFICA
SITUADO EN: SAN PEDRO
DISTRITO: 02° SAN PEDRO
CANTON: 02° BARVA
PROVINCIA: 04° HEREDIA
ESCALA: 1:2000 FECHA: MAYO 2018

Dentro de este terreno, se designa por parte del ICAFE una zona ubicada entre el edificio administrativo, el patio de secado y las instalaciones del beneficio, como la óptima para el desarrollo de la propuesta de diseño; pues el resto de la propiedad la institución planea mantenerla para el cultivo e investigación. La zona designada para el proyecto tiene un área aproximada de 2700 m². Tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Ilustración 139 Delimitación del terreno del proyecto, fuente: elaboración propia a partir del Departamento de Catastro, Bienes Inmuebles y Valoración, Municipalidad de Barva, 2022

Ilustración 138 Plano Catastral de la Finca de Investigación del ICAFE, fuente: Gerencia Técnica ICAFE, 2022



Entorno construido

Dentro de la Finca de Investigación, comparten las oficinas administrativas y técnicas principales de la institución, varias de estas construcciones se encuentran alrededor del sitio designado para el desarrollo de la propuesta del proyecto, según se muestra a continuación:

1. Edificio de Dirección Ejecutiva, salón multiusos y oficinas varias.
2. Edificio de la Gerencia Técnica
3. Edificio administrativo
4. Patio de secado
5. Beneficio

En cuanto a su ubicación, se distribuyen de la siguiente manera:

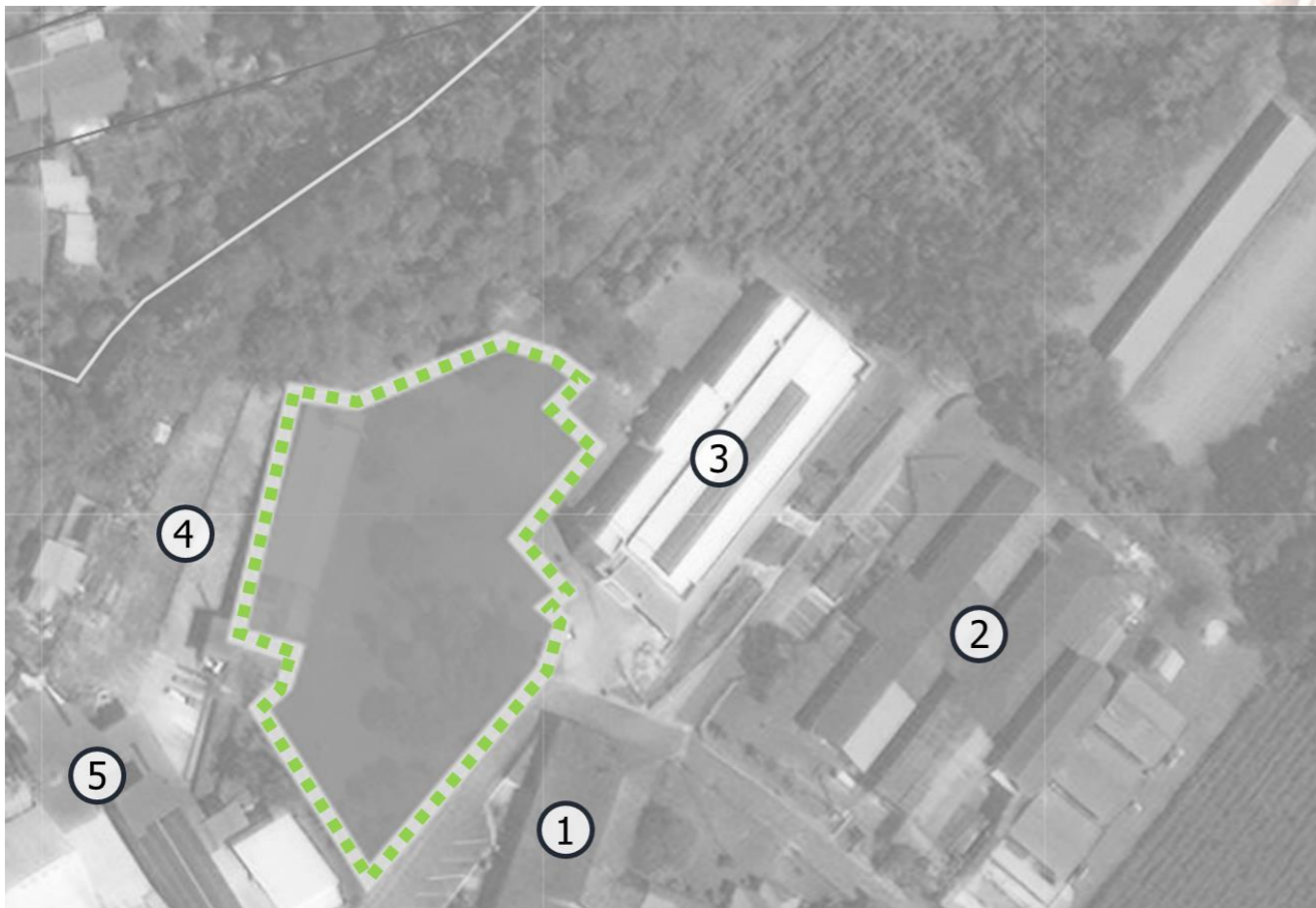


Ilustración 140 Ubicación de edificaciones aledañas al sitio de proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 141 Edificio de la Dirección Ejecutiva del ICAFE, fuente: autor, 2021



Ilustración 142 Edificio de la Gerencia Técnica del ICAFE, fuente: autor, 2021





Ilustración 143 Edificio administrativo del ICAFE, fuente: autor, 2021



Ilustración 145 Beneficio del ICAFE, fuente: autor, 2021



Ilustración 144 Patio de secado, fuente: autor, 2021



Recorridos

El sitio de emplazamiento del proyecto, en el distrito de San Pedro, cantón de Barva, se caracteriza por ser una zona de transición entre los entornos urbanos y rurales, y se encuentra relativamente cerca de diversos cascos urbanos de alta relevancia de la provincia de Heredia, así como de otras provincias como San José y Alajuela.

Los principales medios para recorridos en este caso son los terrestres, a través de las redes viales cantonales y la red vial nacional; así mismo, movilizarse desde estas ciudades próximas se puede realizar en relativo corto tiempo a través de medios de transporte motorizados, según se muestran algunos casos a continuación.

Desde San José, se muestran tres posibles rutas para llegar a las instalaciones del ICAFE, teniendo en promedio de tiempo de desplazamiento unos 49 minutos y por la ruta más corta unos 47 minutos, tal como se muestra en la siguiente ilustración:

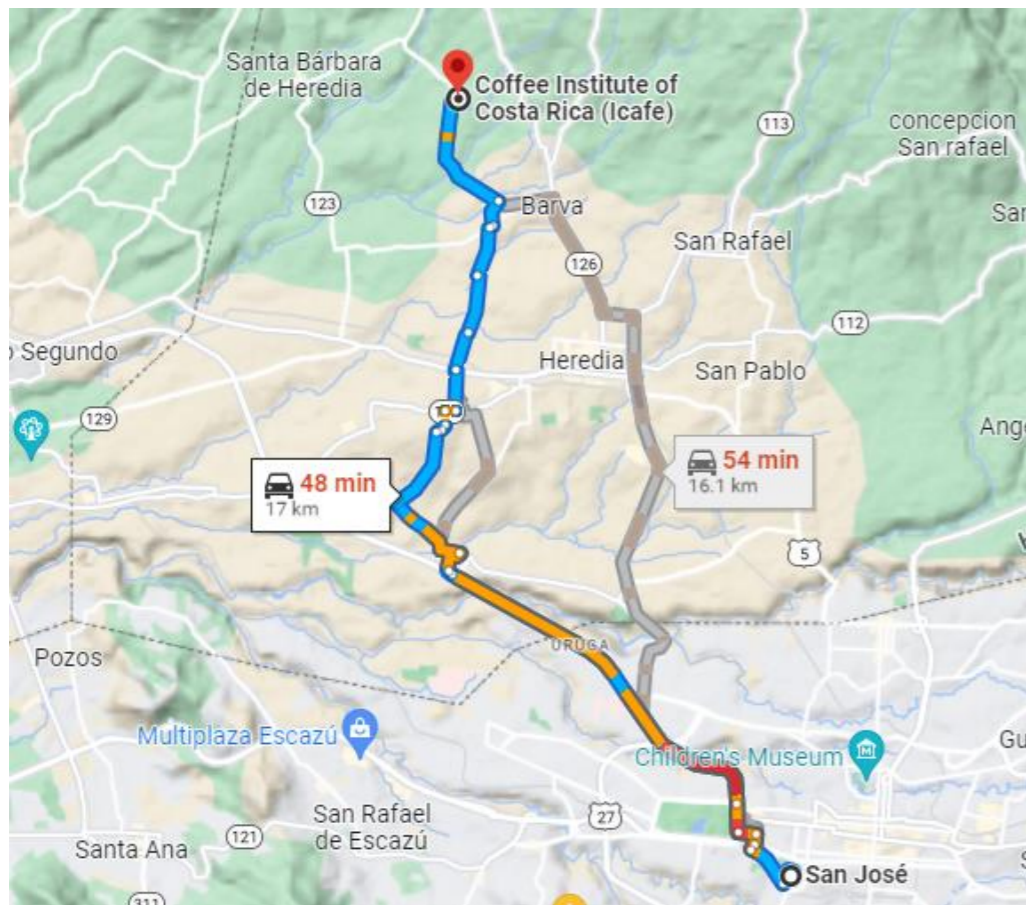


Ilustración 146 Rutas y duración de posibles recorridos desde San José hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022

Desde el cantón de Alajuela, se despliegan, de igual forma, tres posibles rutas para llegar a las instalaciones del ICAFE, teniendo un promedio de tiempo de desplazamiento de 35 minutos y por la ruta más corta unos 29 minutos, tal como se muestra en la siguiente ilustración:

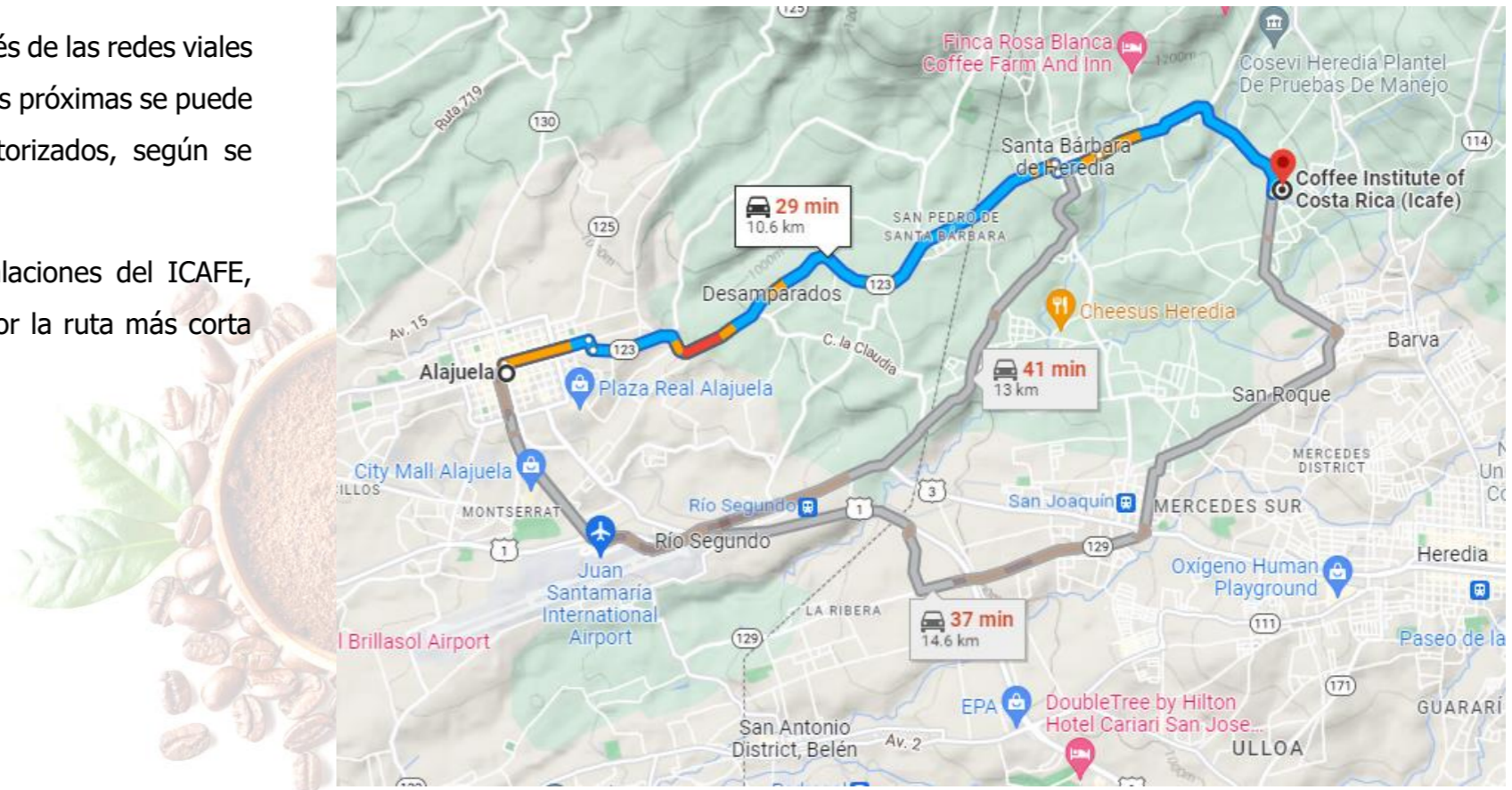


Ilustración 147 Rutas y duración de posibles recorridos desde Alajuela hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022

Desde el cantón de Heredia, se muestran tres rutas distintas para llegar a las instalaciones del ICAFE, teniendo en promedio de tiempo de desplazamiento unos 17 minutos y por la ruta más corta unos 16 minutos, tal como se muestra en la siguiente ilustración:



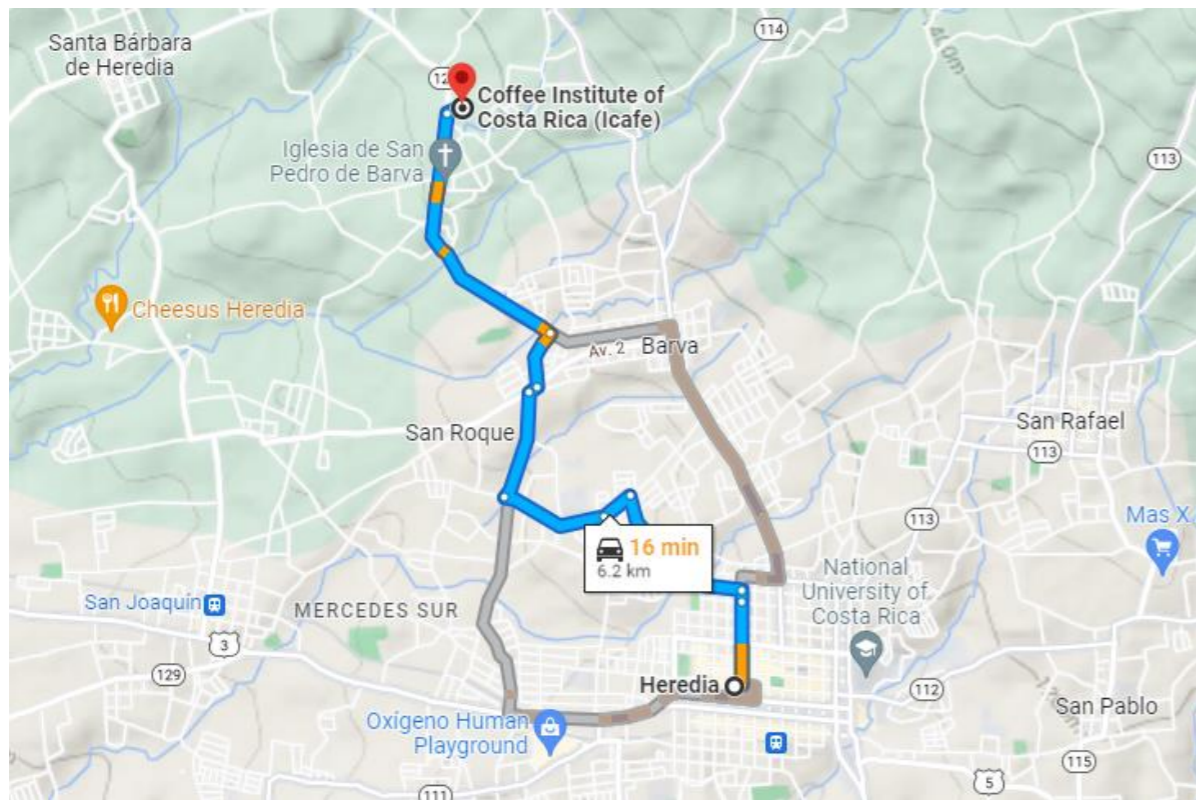


Ilustración 148 Rutas y duración de posibles recorridos desde Heredia hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022

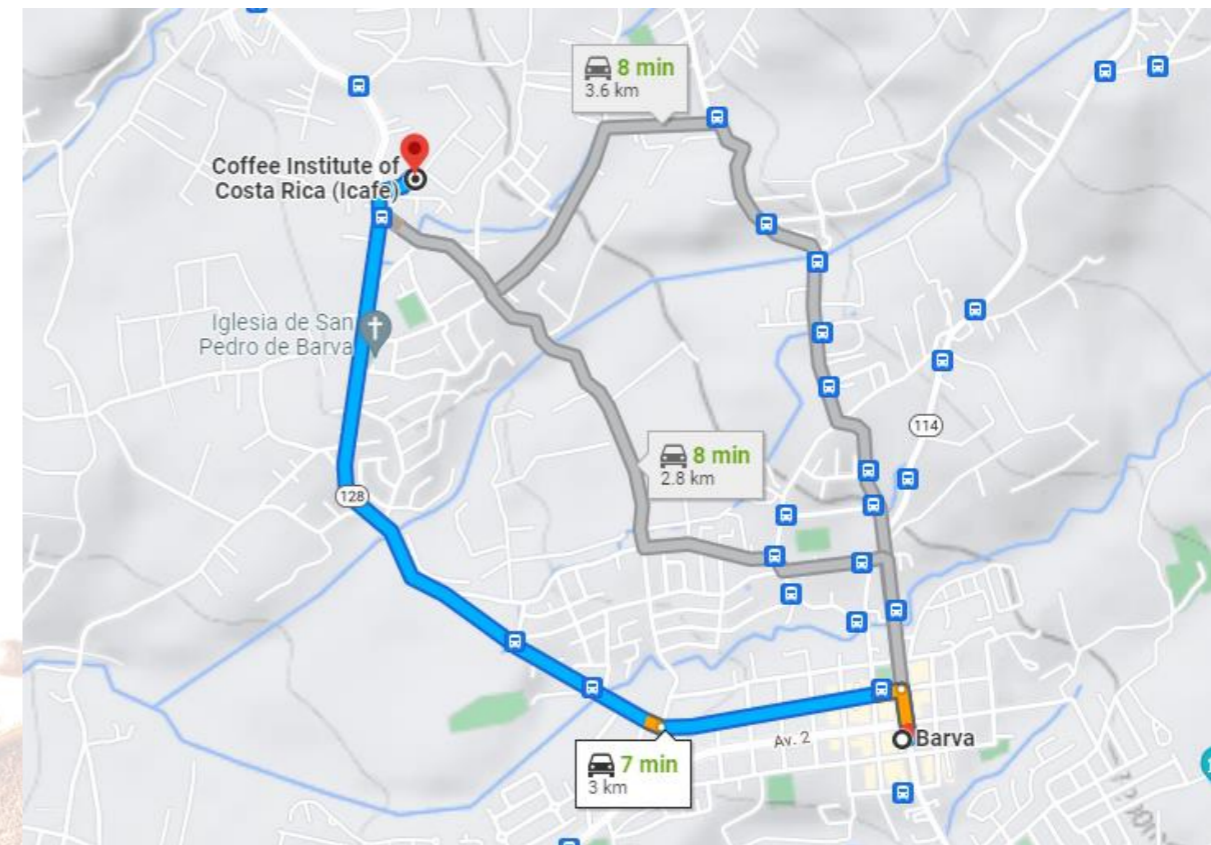


Ilustración 149 Rutas y duración de posibles recorridos desde Barva hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022

Desde el distrito cabecera de Barva, se muestran también tres rutas distintas para llegar a las instalaciones del ICAFE en San Pedro; todas tienen un mismo tiempo estimado de desplazamiento de unos 8 minutos, esto para el caso del traslado en medios de transporte motorizados. Adicionalmente, en el caso de desplazarse a pie, existen, de igual manera, tres posibles rutas para aproximarse a las instalaciones del ICAFE, teniendo en promedio de tiempo de desplazamiento unos 37 minutos y por la ruta más corta unos 35 minutos. Ambos casos señalados se muestran en las siguientes imágenes:

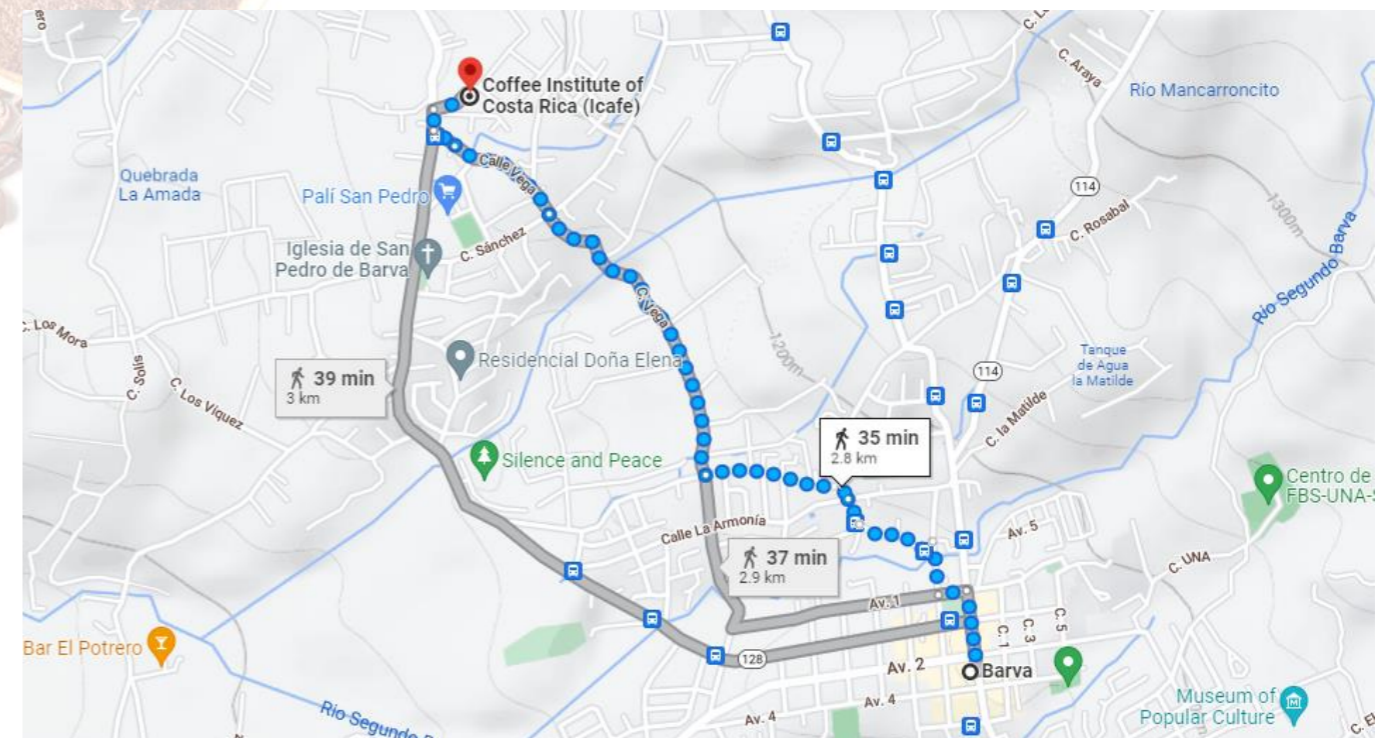


Ilustración 150 Rutas y duración de posibles recorridos peatonales hasta el ICAFE, fuente: elaboración propia a partir de GoogleMaps, 2022



Accesos

Respecto a las vías existentes oficiales para acceso aprobado al terreno, existe solamente la ruta nacional 128, que comunica el distrito de Barva con el de San Pedro, y se extiende hasta el cantón de Santa Bárbara. Dada la extensión del terreno, el mismo colinda también con diversas vías de la red vial cantonal, como las calles Nora Villegas, El Bosque y Segura; sin embargo, no existe intención por parte del ICAFE para crear accesos por estas vías, ya que, a través del acceso principal en la ruta nacional 128, se mantiene un control seguro en cuanto al ingreso y salida de funcionarios y visitantes, y la demanda actual, así como el flujo vial, no hace necesaria la creación de un acceso adicional en otro punto de la propiedad.



— Ruta Nacional No.128

Ilustración 151 Ubicación de acceso principal y relación con la Ruta Nacional No.128, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 152 Acceso principal a la Finca de Investigación del ICAFE, Barva, fuente: autor, 2021



Uso de suelos

A 2022, el cantón de Barva no cuenta con un Plan Regulador aprobado y publicado; a la fecha las autoridades locales se encuentran todavía en proceso de elaboración de dicho documento, tal como se señala en el siguiente mapa del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU)⁷⁴:

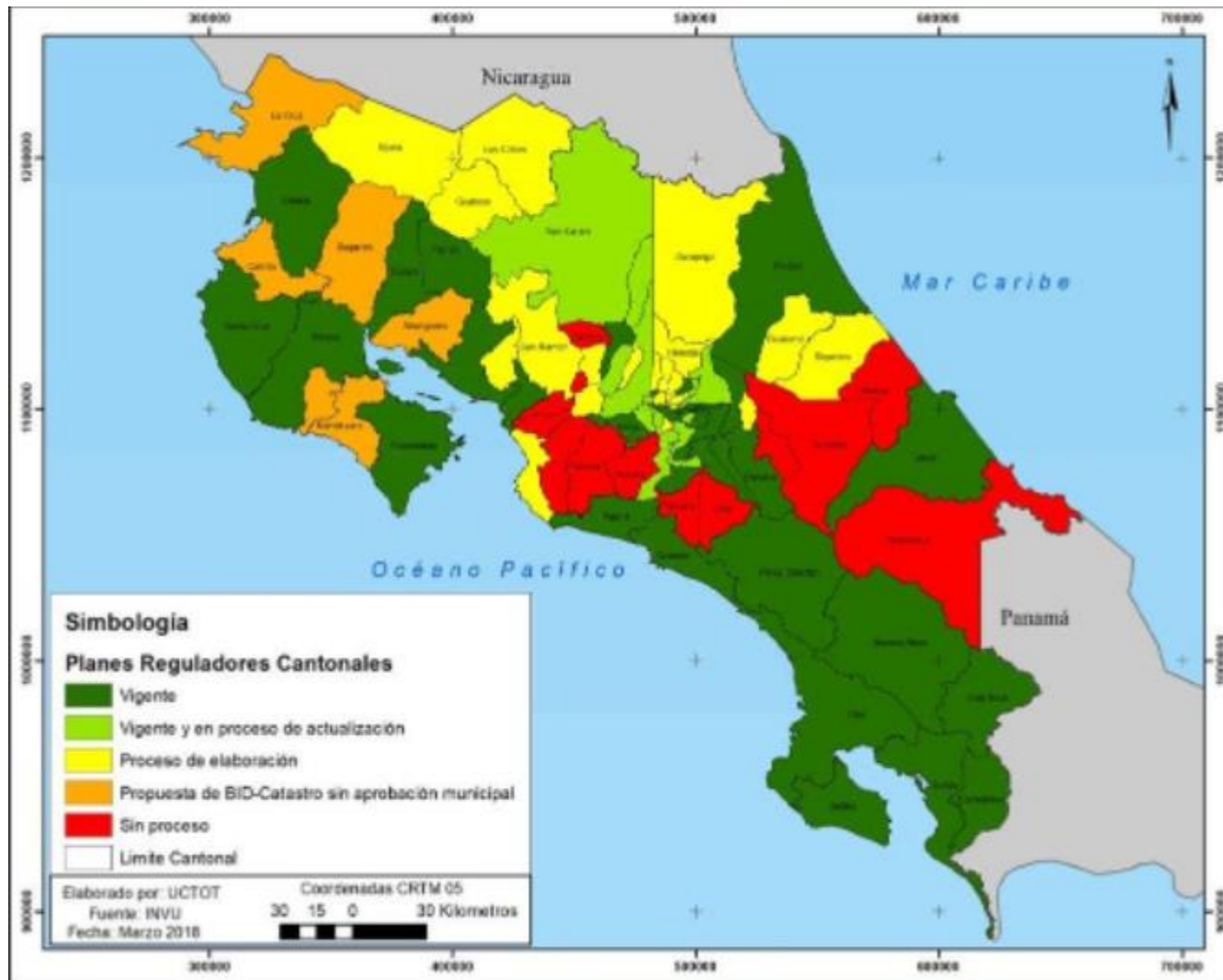


Ilustración 153 Mapa de estado de Planes Reguladores en los cantones de Costa Rica, fuente: INVU, s.f

Por lo que hoy día, en cuanto al uso de suelo, este se gestiona a través del portal electrónico de la Municipalidad de Barva, donde se completa una Solicitud de Certificado de Uso de Suelo o Visado Municipal.

Actualmente, el terreno correspondiente a la Finca de Investigación del ICAFE posee uso de suelo para fines industriales y comerciales, esto dado que, al ser una institución pública de carácter no estatal, converge ambas actividades, y ya que la presente propuesta de diseño se encuentra en esta misma tipología de edificación, en caso de tramitarse una certificación de uso de suelo, se haría bajo esas mismas categorías.

Adicionalmente, se verificó en el Registro Nacional el estado de la propiedad según el número de finca, del cual se resalta que, al año de inscripción de la propiedad en el 2000, señalan que la naturaleza de la propiedad es la siguiente: "Terreno de café dedicado a la producción, investigación y beneficiado del café y un edificio de oficinas administrativas y laboratorio".

REPUBLICA DE COSTA RICA
REGISTRO NACIONAL
CONSULTA POR NUMERO DE FINCA
MATRICULA: 174541- --000

PROVINCIA: HEREDIA FINCA: 174541 DUPLICADO: HORIZONTAL: DERECHO: 000
SEGREGACIONES: NO HAY

NATURALEZA: TERRENO DE CAFE DEDICADO A LA PRODUCCION ,INVESTIGACION Y BENEFICIADO DEL CAFE Y UN EDIFICIO DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIO SITUADA EN EL DISTRITO 2-SAN PEDRO CANTON 2-BARVA DE LA PROVINCIA DE HEREDIA
FINCA SE ENCUENTRA EN ZONA CATASTRADA

LINDEROS:
NORTE : IDENTIFICADORES PREDIALES: 40202020731900, 40202018029900, 40202018265900, 4020205485100, 40202011569800, 40202012180700, 40202004205100, 4020200405200

SUR : IDENTIFICADORES PREDIALES: 40202024206500, 40202025059300, 40202027206600, 40202024206000, 40202002305200, 40202024206400, 40202024206300, 40202002305200, 40202024205300, 40202024205400, 40202024205200, 40202024205000, 40202024508100, 40202003298300, ..

ESTE : IDENTIFICADORES PREDIALES: 40202008575900, 40202008575700, 40202024333700, 40202016792200, 402020004602600, 40202008238300, 40202012135700, 40202003047900, 40202017519000, 40202017519000 Y CALLE PUBLICA CON 113.80 METROS

OESTE : IDENTIFICADORES PREDIALES: 40202005770900, 40202005771100, 40202005771300, 40202005771500, 40202005771700, 40202019578000, 40202013439900, 40202002703100 Y CALLE PUBLICA CON 145,87 METROS

MIDE: CIENTO VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO METROS CUADRADOS
PLANO:H-2091352-2018
IDENTIFICADOR PREDIAL:402020174541__

ANTECEDENTES DOMINIO DE LA FINCA:

FINCA	DERECHO	INSCRITA EN
4-00009536	000	FOLIO REAL
4-00046790	000	FOLIO REAL
4-00074354	000	FOLIO REAL

VALOR FISCAL: 639,863,485.00 COLONES

PROPIETARIO:
INSTITUTO DEL CAFE DE COSTA RICA
CEDULA JURIDICA 3-007-042037
ESTIMACIÓN O PRECIO: MIL COLONES
DUEÑO DEL DOMINIO
PRESENTACIÓN: 0478-00019431-01
FECHA DE INSCRIPCIÓN: 06-JUL-2000

Ilustración 154 Documento de consulta por número de finca de la propiedad del ICAFE, fuente: Registro Nacional, 2022

⁷⁴ Planes Reguladores, Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo: <https://www.invu.go.cr/planes-reguladores>



Topografía

A partir de datos proporcionados por el ICAFE, así como las visitas de campo realizadas, se levantaron las principales curvas de nivel del terreno donde se emplazaría el proyecto; de dicho levantamiento se comprueba lo observado en sitio, en cuanto a que el terreno cuenta con un desnivel significativo en sentido este a oeste, que vincula los puntos de la vía de acceso principal para la Finca de Investigación (1185 msnm) con el patio de secado (1180 msnm), teniendo entonces una diferencia de niveles de unos 5 metros entre ambos puntos. Situación que favorece la evacuación de aguas, así como permitir el uso de dicho desnivel a favor del diseño de la propuesta, especialmente, al incluir un auditorio en el programa arquitectónico. Dicho desnivel también favorece en cuanto a la aplicación de criterios de diseño y estrategias pasivas, en cuanto a la huella y adaptación al clima de la zona de emplazamiento.



Ilustración 155 Curvas de nivel para la zona de emplazamiento de la propuesta de diseño, fuente: elaboración propia, 2022

Fuerzas de emplazamiento

A partir de las visitas de campo realizadas al terreno y los datos recolectados, se encuentran diversos ejes de tensión sobre la Finca de Investigación, de la siguiente manera:

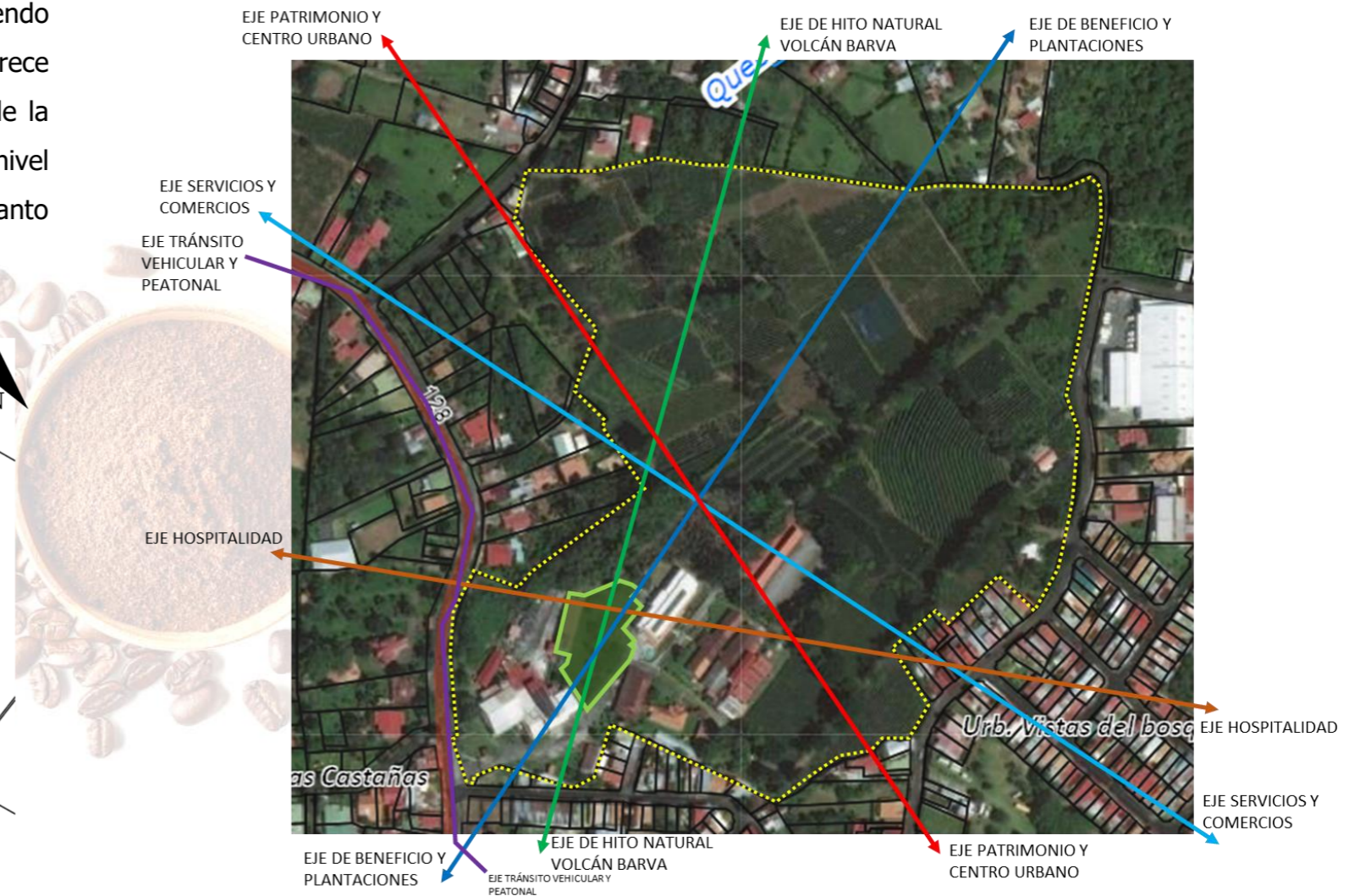


Ilustración 156 Demarcación de ejes de tensión encontrados a partir de la información recolectada, fuente: elaboración propia, 2022

Se trasladan estos ejes de tensión de la Finca de Investigación, a la escala del terreno seleccionado para el proyecto:



Condiciones del terreno

El sitio de emplazamiento del proyecto asignado por el ICAFE actualmente no tiene construcciones existentes, se ha mantenido de esa manera en los últimos años justamente, pues es el lugar reservado por la institución, en caso de tener que ampliar sus instalaciones físicas.

Durante estos años, dicho terreno se ha mantenido como área verde y se le da constante mantenimiento por parte de la administración. Debido al desnivel de dicho terreno en dirección este-oeste, el ICAFE ha construido algunos sistemas para recolección de aguas de lluvia, pues de otra manera podrían generar problemas llevando al nivel del patio de secado.



Ilustración 158 Vista superior actual del sitio del proyecto, fuente: Google Earth, 2022

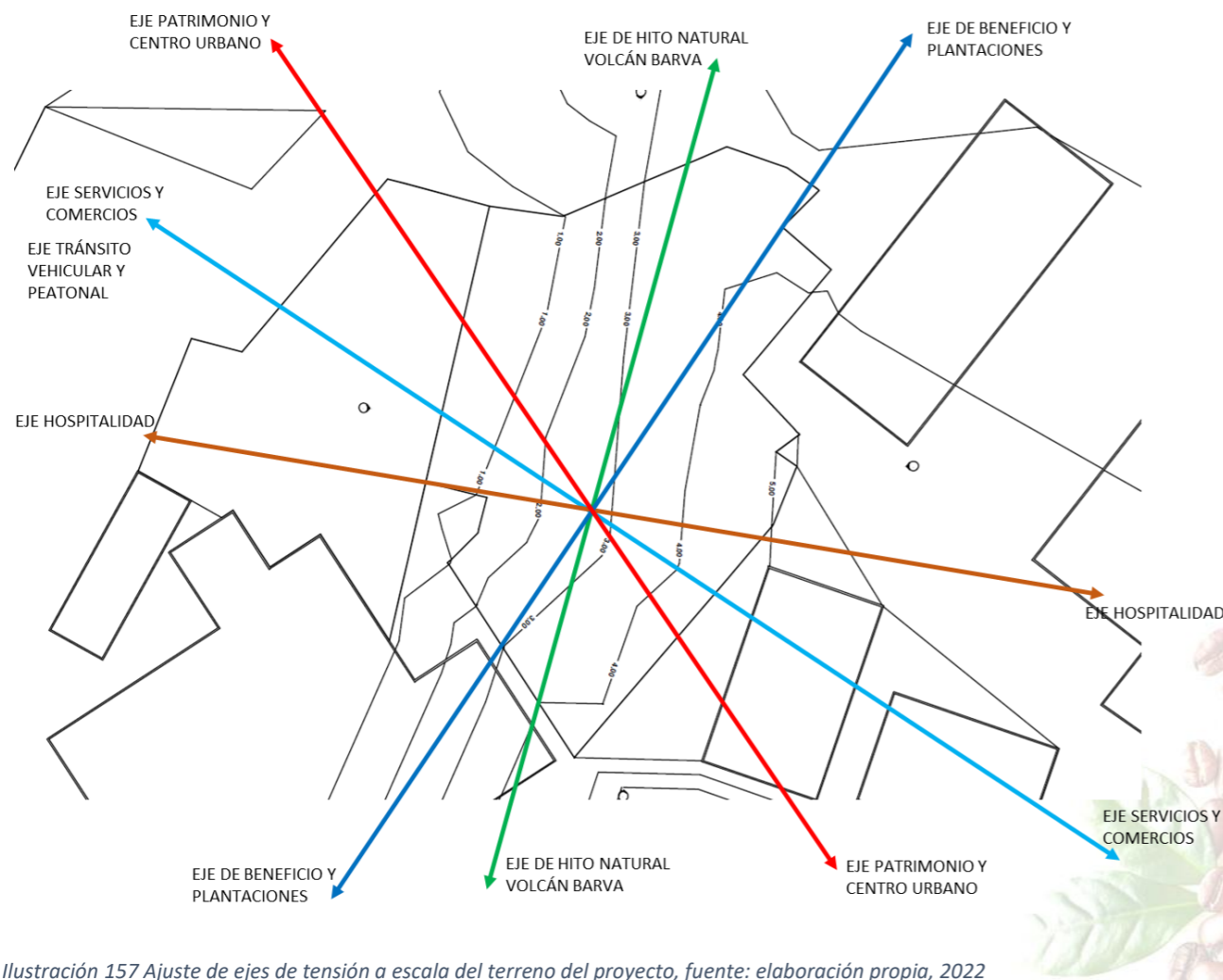


Ilustración 157 Ajuste de ejes de tensión a escala del terreno del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022

A partir de este traslado de ejes de tensión, se valoran para destacar los ejes principales, que afectan en mayor parte el terreno del proyecto, siendo estos ejes los correspondientes a:

- Volcán Barva
- Beneficio y plantaciones
- Patio de secado

Estos ejes de tensión serán los valorados para el emplazamiento de la propuesta de diseño arquitectónico.





Ilustración 159 Vista general del terreno del proyecto, fuente: autor, 2022

Análisis cromático del sitio

A partir de fotografías obtenidas en las visitas al sitio del proyecto, se realiza un análisis de las paletas de colores presentes en el entorno inmediato del sitio, tanto de edificaciones existentes como en elementos naturales; a manera de extraer colores, así como texturas que se puedan replicar en la propuesta arquitectónica. Esto con la finalidad de que el proyecto por realizar esté en armonía con su emplazamiento y entorno construido.



Ilustración 160 Análisis cromático del edificio de la Dirección Ejecutiva, fuente: autor, 2022

Tal como se aprecia en la imagen anterior, el terreno en los últimos años ha sido utilizado para sembrar algunos tipos de árboles, sin embargo, todos estos son de tipo frutal o decorativo; ninguno de estos tiene algún tipo de prohibición o veda que evite el traslado o corte de alguno, en caso de tener que desarrollar un proyecto en el sitio, Además, por parte de la administración del ICAFE, se han instalado en el lugar algunas mesas para uso de los funcionarios y público general.

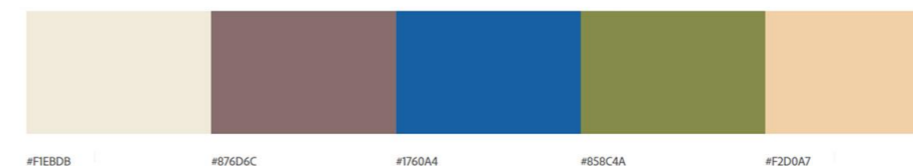


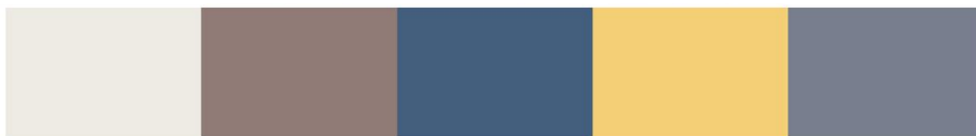
Ilustración 161 Análisis cromático del edificio del Beneficio, fuente: autor, 2022





#1F7BCA #776855 #EAEAE8 #70733E #EE9165

Ilustración 162 Análisis cromático del edificio administrativo, fuente: autor, 2022



#EEEEE4 #907B76 #445F7D #F4CF76 #787EBE

Ilustración 163 Análisis cromático del edificio de la Gerencia Técnica, fuente: autor, 2022



Ilustración 164 Diversos tipos de tueste del café, desde el tueste claro (izquierda) al tueste oscuro (derecha), fuente: LaCafeografa.com, 2018



Encuesta

Para analizar la percepción de los distintos actores del sector privado que se ven involucrados en los procesos del cultivo, industrialización y comercio del café en Costa Rica, sobre la propuesta por realizar mediante el presente trabajo de investigación, se recurrió a aplicar una encuesta general a través de un medio digital (Google Forms). De la encuesta de percepción realizada durante los meses de febrero y marzo 2022, se obtuvo respuesta por parte de 29 personas, correspondiente al 82.8% de los formularios enviados a personal de cafeterías de especialidad identificadas por parte del ICAFE.

Pregunta 1. ¿Dentro de cuál rango de edad se encuentra?

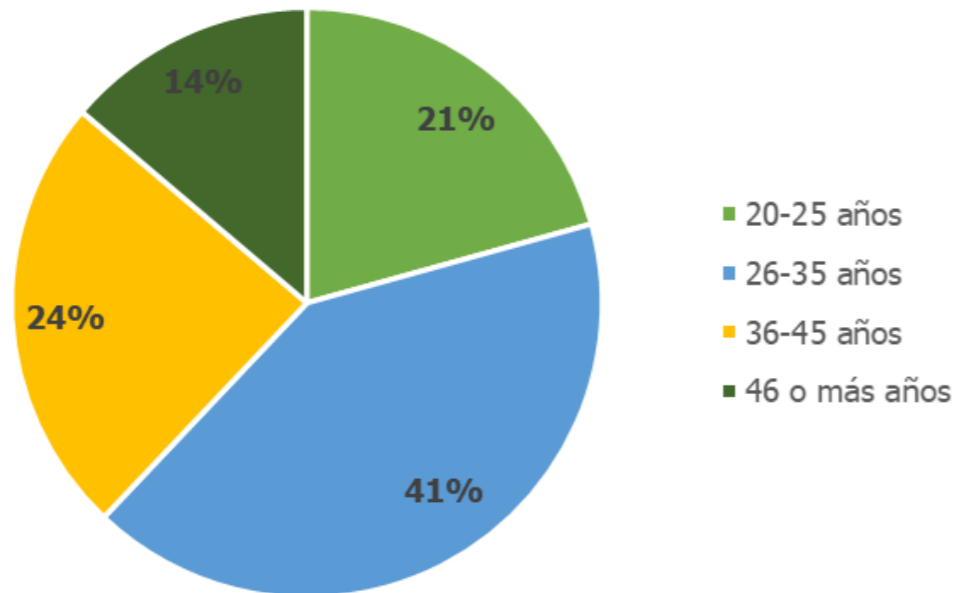


Gráfico 24 Respuestas a Pregunta 1 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

Pregunta 2. ¿Cuál es su género?

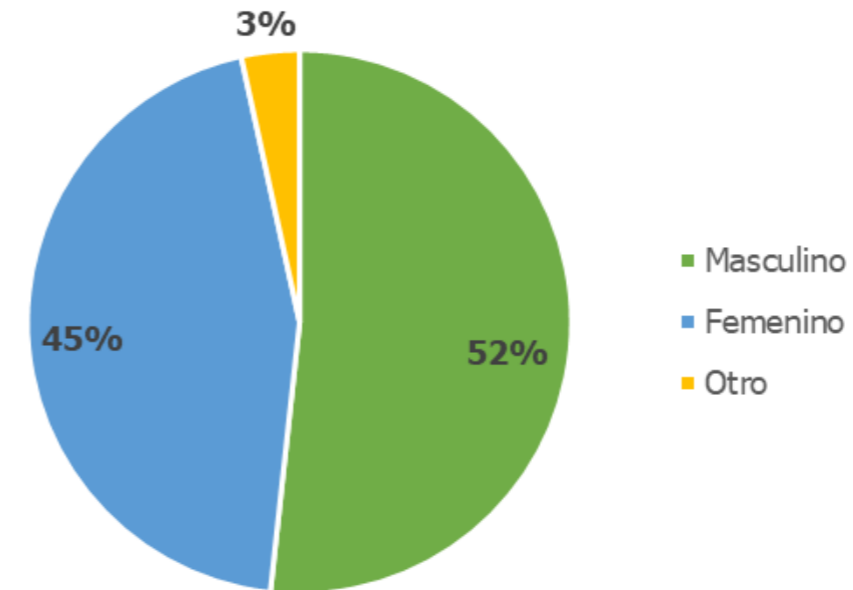


Gráfico 25 Respuestas a Pregunta 2 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

Pregunta 3. ¿Dentro de cuál rama del sector cafetalero nacional se desempeña laboralmente?

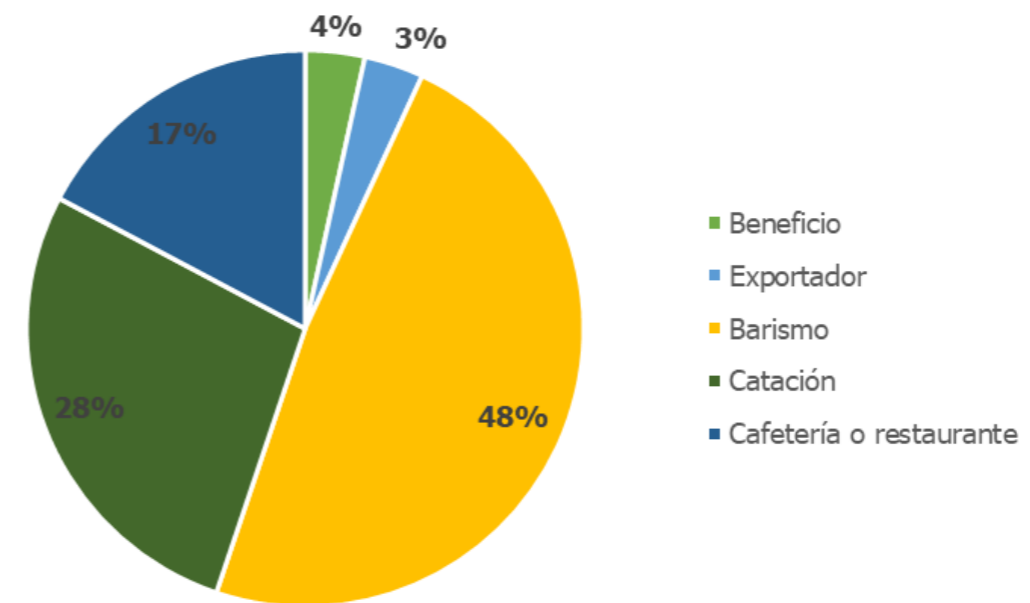


Gráfico 26 Respuestas a Pregunta 3 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022



Pregunta 4. ¿En cuál provincia desempeña principalmente su trabajo?

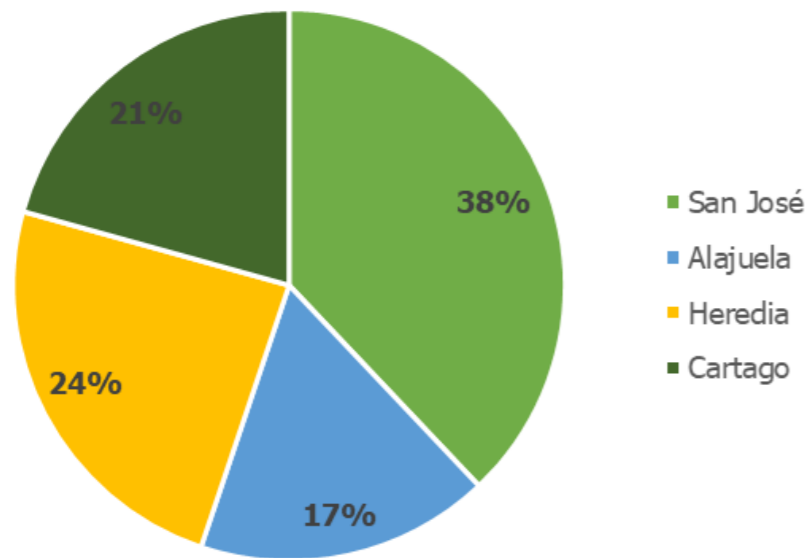


Gráfico 27 Respuestas a Pregunta 4 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

Pregunta 6. ¿Conoce sobre la existencia del Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE) y cuál es su función?

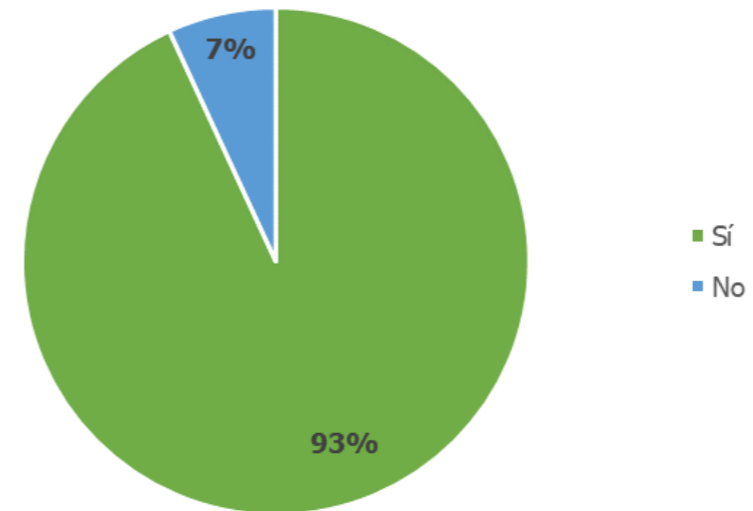


Gráfico 29 Respuestas a Pregunta 6 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

Pregunta 5. ¿Cuál es el nombre de su puesto actual?

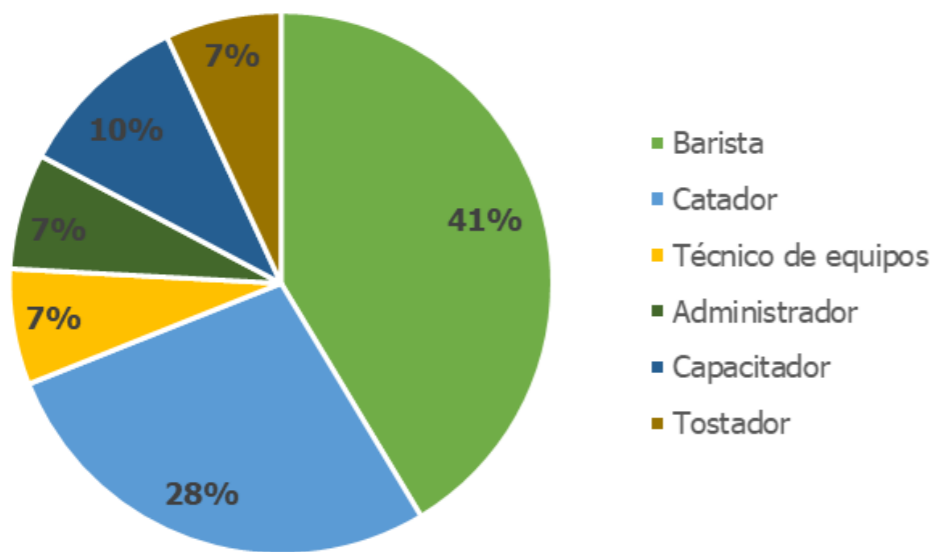


Gráfico 28 Respuestas a Pregunta 5 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

Pregunta 7. ¿Conoce sobre los programas de formación que ofrece actualmente el ICAFFE en las ocho regiones cafetaleras del país?

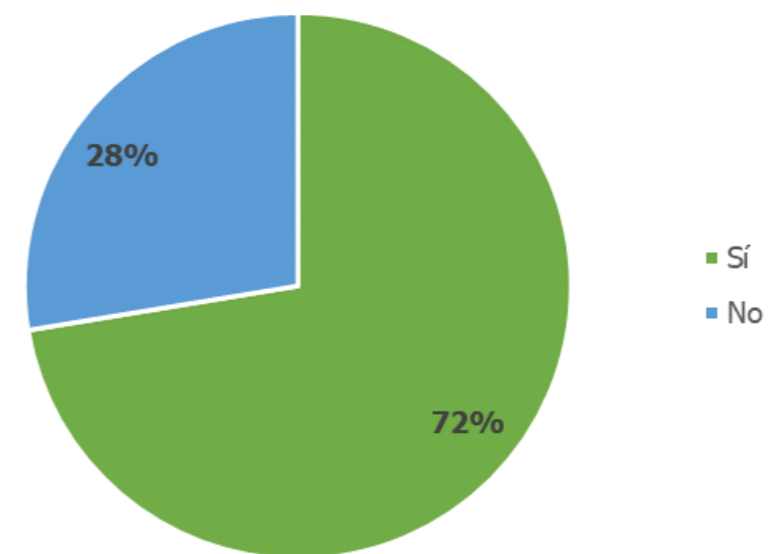


Gráfico 30 Respuestas a Pregunta 7 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022



Pregunta 8. ¿Conoce sobre los programas de formación que ofrecen hoy día en el país terceros con aval del ICAFE?

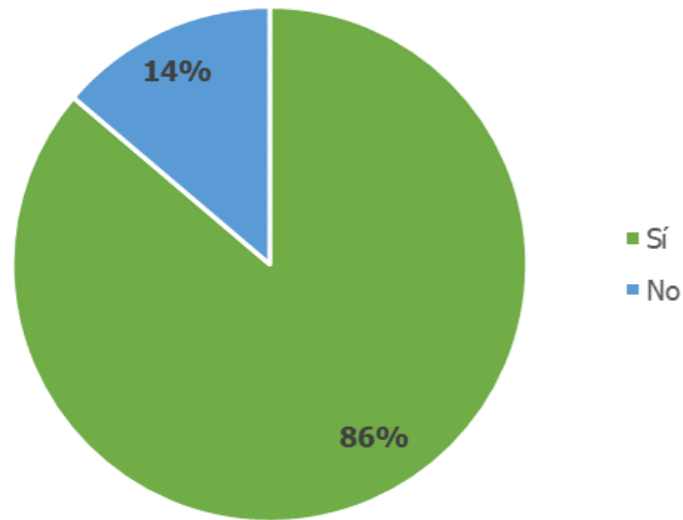


Gráfico 31 Respuestas a Pregunta 8 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

Pregunta 9. ¿Cree que actualmente el ICAFE cumple de manera integral con sus funciones de promoción y formación del sector cafetalero nacional?

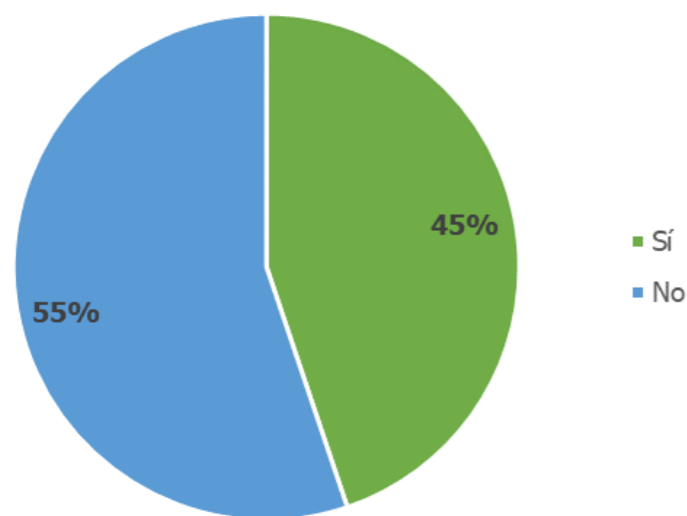


Gráfico 32 Respuestas a Pregunta 9 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

Pregunta 10. ¿Considera que hace falta en el país el desarrollo de centros de capacitación y promoción específicos para el sector cafetalero nacional?

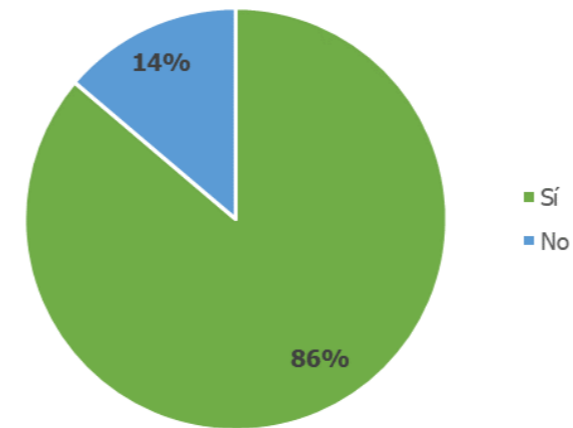


Gráfico 33 Respuestas a Pregunta 10 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

Pregunta 11. ¿Qué tipos de capacitaciones, programas o actividades esperaría que se llevarán a cabo por parte del ICAFE en una edificación propia para estos temas?

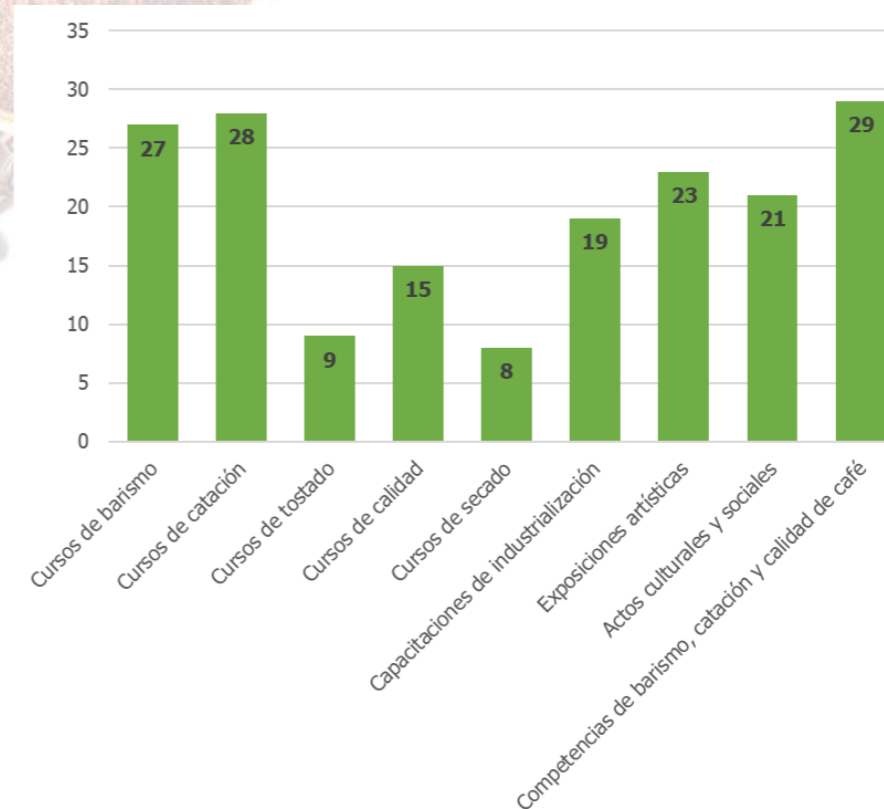


Gráfico 34 Respuestas a Pregunta 11 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022



Pregunta 12. En caso de existir un centro de capacitación y extensión en la Finca de Investigación del ICAFE, ubicada en San Pedro de Barva, Heredia; ¿asistiría o enviaría a sus colaboradores a dichas instalaciones para llevar algún programa de formación o capacitación?

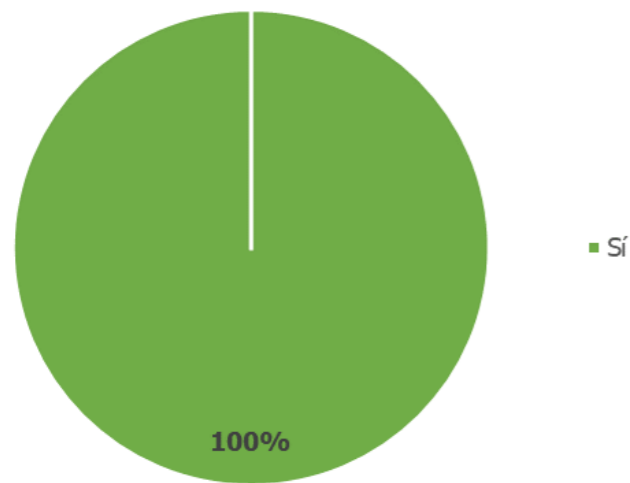


Gráfico 35 Respuestas a Pregunta 12 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

Pregunta 13. ¿Qué espacios esperarían sean incluidos en una edificación propia para la capacitación, extensión y promoción del ICAFE?

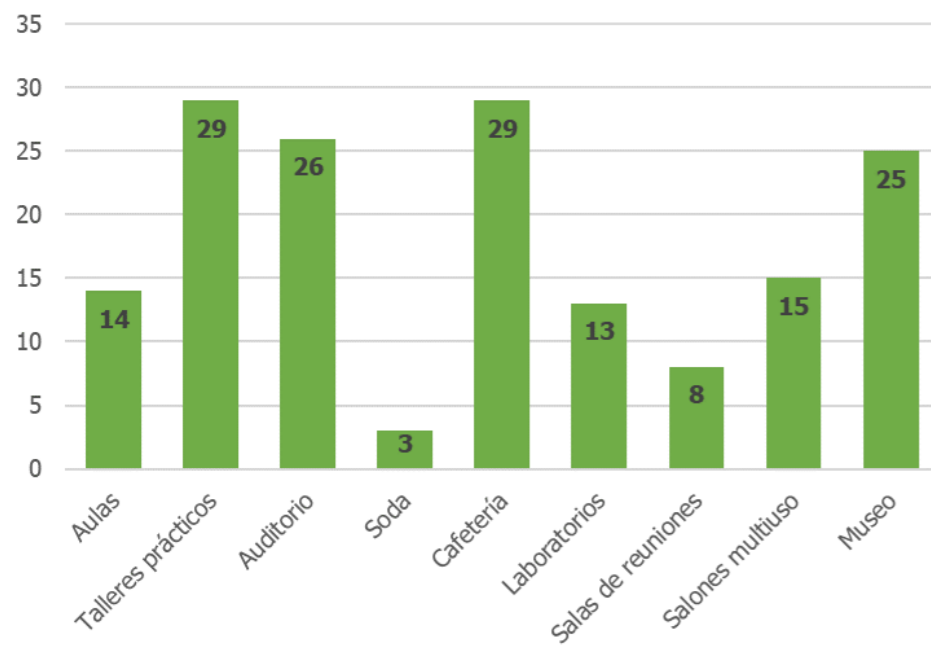


Gráfico 36 Respuestas a Pregunta 13 de la encuesta de percepción, fuente: elaboración propia, 2022

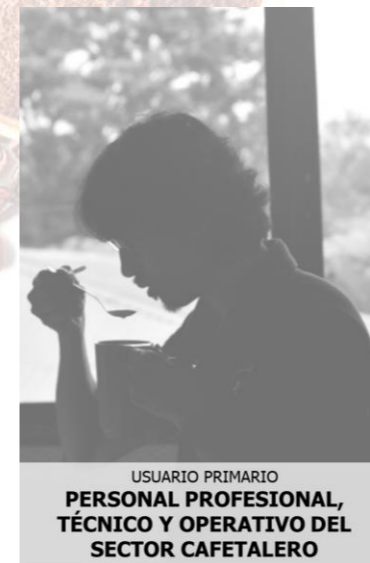
Perfil de usuario

A partir de los datos recolectados en los capítulos anteriores, se hace un levantamiento final de los actores que eventualmente se transformarían en los posibles tipos de usuario que tendría el proyecto planteado en el presente trabajo de investigación.

Más allá de satisfacer las necesidades del personal del sector cafetalero nacional, este proyecto busca incorporar espacios para el uso del ICAFE y que también puedan ser ofrecidos a la comunidad, en caso de ser necesarios, por lo que, como entregable final, se tiene la intención de generar un espacio inclusivo donde puedan confluir estos diferentes actores.

De esta manera, se determina agrupar de la siguiente manera los distintos tipos de usuarios planteados para el proyecto:

- Usuario primario: personal profesional, técnico y operativo
- Usuario secundario: funcionarios ICAFE
- Usuario terciario: público general



Según datos del ICAFE, en Costa Rica existen actualmente unas 94 000 hectáreas cultivadas con café a lo largo de las ocho regiones cafetaleras nacionales. El ICAFE⁷⁵ señala que en el país se encuentran inscritos a 2021, unos 28 000 productores de café, así como 300 firmas beneficiadoras, 100 firmas exportadoras y 60 firmas torrefactoras. También que son más de 27 000 familias las que en Costa Rica trabajan directamente con alguno de los distintos procesos involucrados en el cultivo, industrialización y comercio del café, lo que genera una población considerable que podría hacer uso de las instalaciones y capacitaciones por realizar en los espacios incluidos en la propuesta para la Escuela Nacional del Café.

Una de las problemáticas actuales del sector agrícola nacional y mundial es la falta de capacitación y tecnificación; situaciones que aportan al alto desinterés que tienen las nuevas generaciones por desarrollar oficios y carreras dentro del sector.⁷⁶

Tal como se mencionó en capítulos anteriores, en el caso del sector cafetalero nacional, se ha visto un pequeño cambio en esta tendencia general, puesto que el aumento de la demanda por café de especialidad y cafeterías profesionales en el país ha generado una nueva cultura y ha llamado la atención de más personas jóvenes por el cultivo y producción del café. De ahí la importancia de generar espacios donde se pueda demostrar a estas poblaciones todas las posibilidades que ofrece el sector agrícola cafetalero y cómo en el contexto actual de este producto hace que se puedan desarrollar de manera satisfactoria como profesionales.



Dentro de la categoría de público general, se considera también a estudiantes de nivel escolar, colegial y universitario, con el fin de dar la posibilidad de que puedan visitar las instalaciones del ICAFE para aprender o desarrollar trabajos de investigación referentes a este sector productivo tan valioso para Costa Rica.

⁷⁵ Instituto del Café de Costa Rica. (2021) Informe sobre la Actividad Cafetalera de Costa Rica. http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/informacion_mercado/informes_actividad/actual/Informe%20Actividad%20Cafetalera.pdf

Conceptualización

Considerando la información recolectada en los capítulos anteriores del trabajo de investigación, así como los distintos elementos y condiciones que caracterizan al sector cafetalero nacional, se toman diversos elementos para dar la base conceptual al proyecto e iniciar su proyección arquitectónica.

Como elemento conceptual base para la propuesta arquitectónica, se toma la forma del grano de café, al ser el elemento que unifica la parte natural de este producto con su parte de industrialización; y se trabaja a partir de esa forma en conjunto con la idea de la analogía conceptual, en cuanto a que el café fue para Costa Rica un punto y elemento de transformación para adaptar la conceptualización general del proyecto. Posteriormente, se aplican los ejes de tensión y acopla la volumetría general también a las condiciones del terreno, según la recolección de datos realizada.

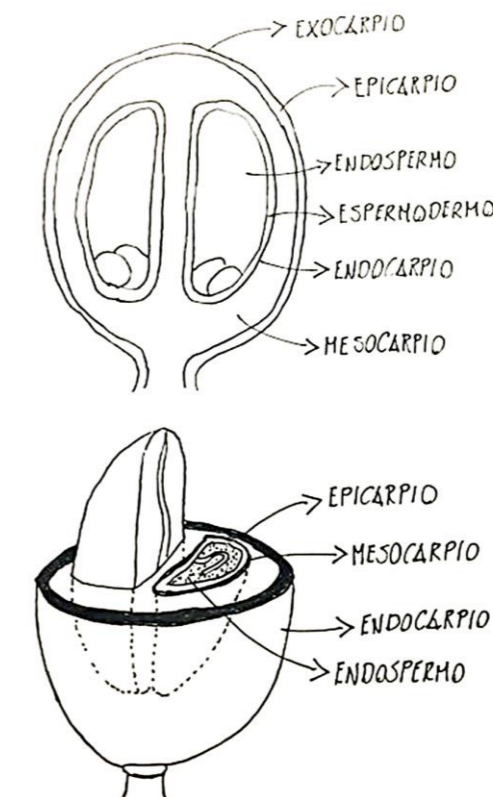
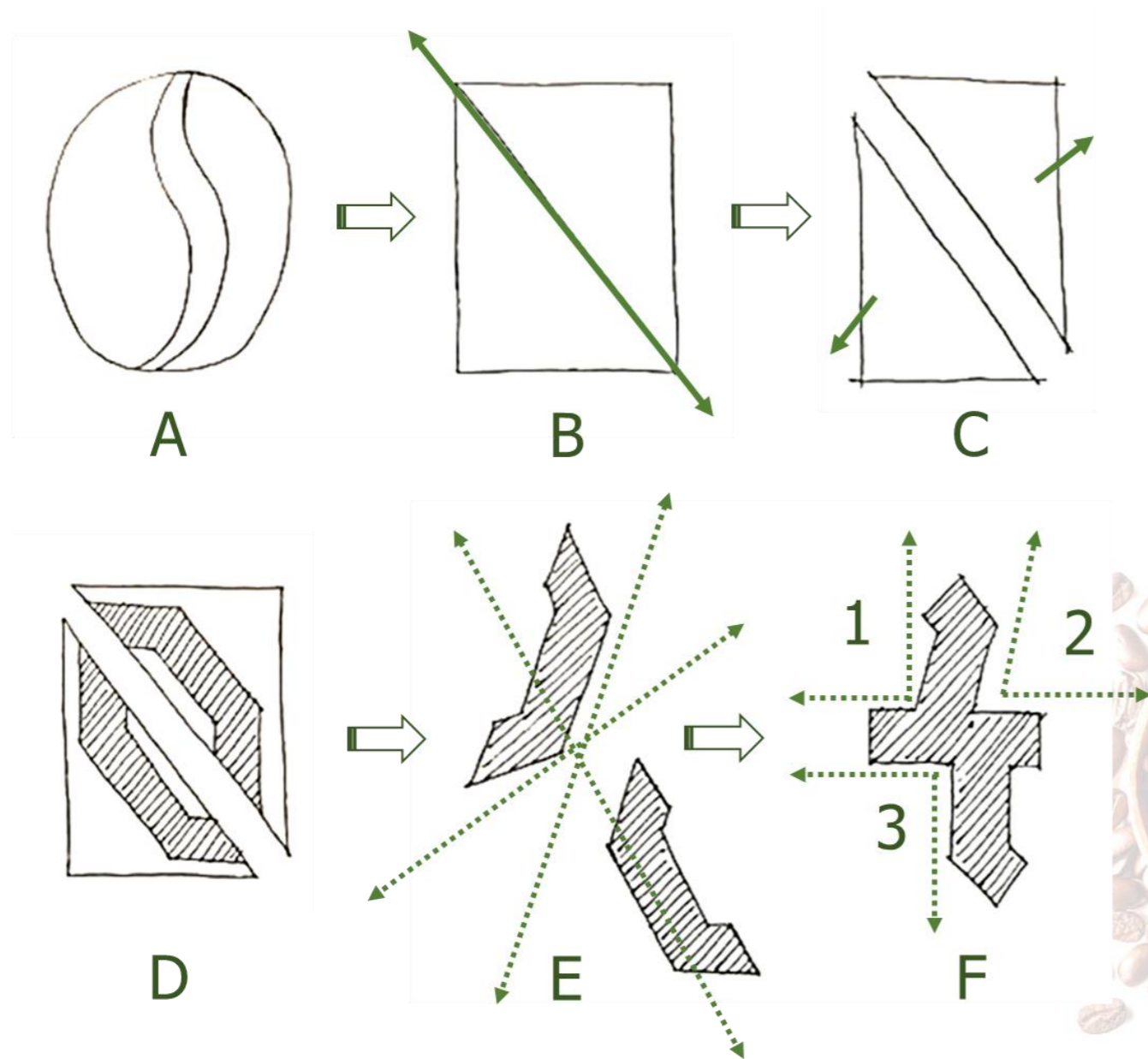


Ilustración 165 Estructura del fruto de café, fuente: elaboración propia, 2022

⁷⁶ Quesada, A. (2017). La Agricultura: un oficio sin herederos. Semanario Universidad. Recuperado el 22 de julio 2022 de: <https://semanariouniversidad.com/pais/agricultor-oficio-sin-herederos/>





- D. De las formas iniciales ya separadas, se extraen dos volúmenes para referenciar de manera abstracta el grano de café.
- E. Se adaptan estos dos volúmenes a los tres principales ejes de tensión, siendo estos los respectivos al eje dado por el volcán Barva, el dado por el patio de secado y el eje dado por las plantaciones de café y el edificio colindante del beneficio.
- F. Se fusionan estos dos volúmenes para crear la forma general del proyecto, creando un espacio de conexión para ambos que servirá como punto focal de acceso y movilización. Finalmente, se acoplan los volúmenes a las tres visuales principales que se pretenden resaltar y destacar dentro del proyecto, a saber:

- Visual 1: Patio de secado
- Visual 2: Volcán Barva y plantaciones de café
- Visual 3: Beneficio

Adicional al uso de este elemento como base conceptual y a manera de introducir la teoría del regionalismo crítico, en cuanto a la introducción de aspectos particulares del elemento base de diseño y elementos de la cultura cafetalera o del contexto del sitio, se plantea también el implementar otras características extraídas de la biología propia del cafeto, así como del proceso y etapas de desarrollo de esta planta; para destacar ciertos espacios y volúmenes dentro de la propuesta morfológica integral del proyecto, tal como se detalla a continuación:

Anatomía del cafeto

Una de las particularidades que conlleva el estudiar y observar la anatomía vegetal es la manera en que las plantas van desarrollándose durante sus diversas etapas de crecimiento, hasta llegar a su mayor capacidad. Es fascinante que las plantas realicen todo esto a partir de insumos tan simples como el agua, el sol y la tierra donde se encuentren ubicadas.

La planta del café o cafeto no es distinta a estos procesos, y su desarrollo es también muy llamativo; en el caso de esta planta, la producción de nuevos ejemplares se da a través de la siembra de los propios frutos o granos de café, en su estado verde.

Ilustración 166 Proceso de adaptación del concepto base para el diseño del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022

Se muestra en la ilustración el proceso de adaptación y transformación del concepto base del grano de café para el diseño volumétrico base de trabajo, que se agrupa en los siguientes pasos:

- A. Se toma la forma de una de las secciones del grano o fruto de café, donde se aprecian dos cuerpos principales, divididos por el corte central del grano.
- B. Se simplifica la figura a dos volúmenes principales que se dividen de manera perpendicular.
- C. A partir de la división realizada, se separan ambos volúmenes.



Del cafeto se destaca la particularidad que, desde sus primeras etapas de desarrollo, muestra una amplia y densa red de raíces, mismas que crecen y se extienden durante toda la vida y desarrollo de la planta.

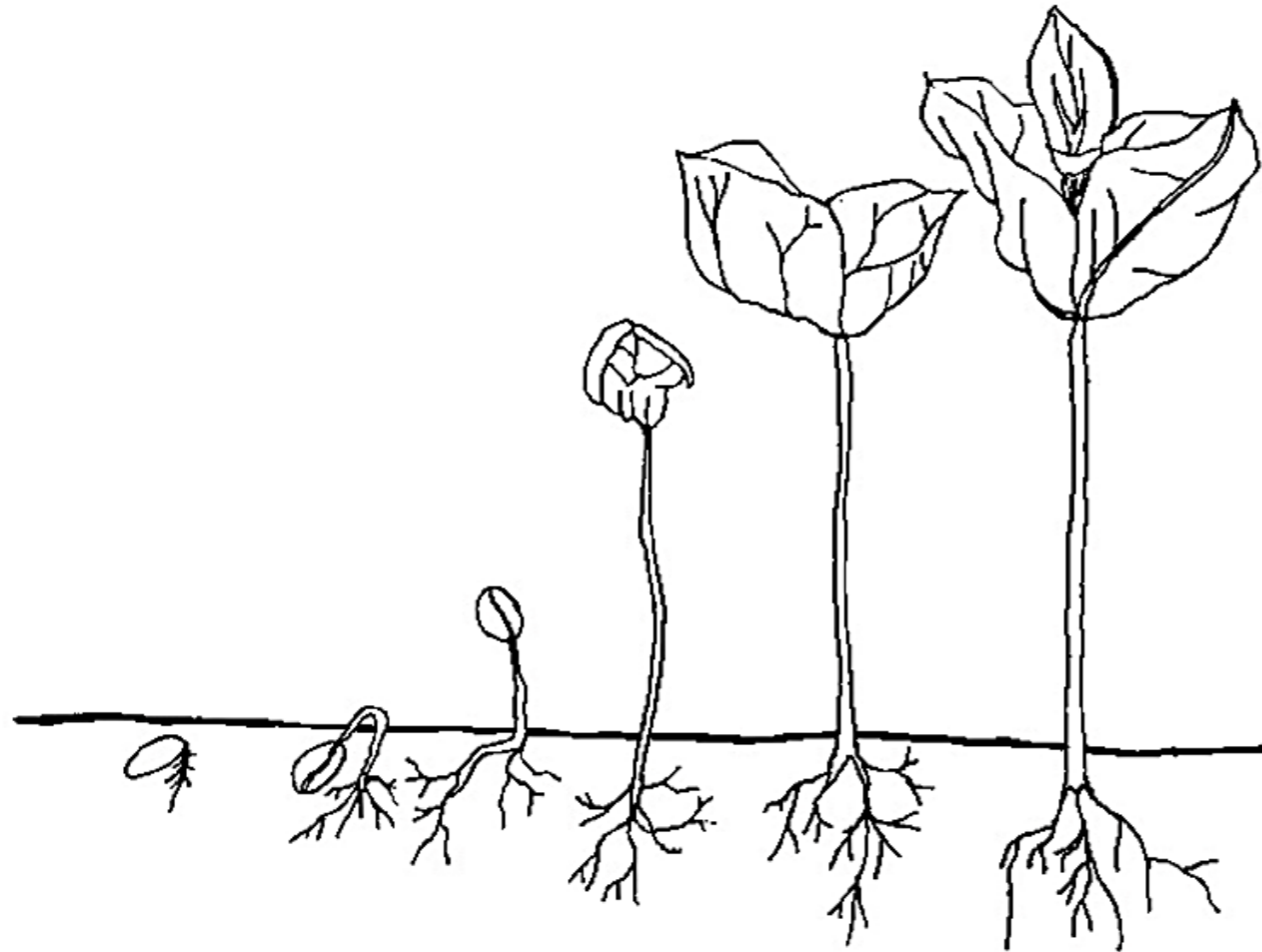


Ilustración 167 Etapas de crecimiento durante la germinación de una semilla de café, fuente: elaboración propia, 2022

Durante la vida adulta del cafeto, las raíces adquieren una mayor fuerza y extensión, además de gran dureza, es justamente debido a esta particularidad de las raíces de esta planta, que el café es sumamente adaptado para sembrarlo y cultivarlo en terrenos de topografía irregular, con grandes pendientes, pues estas raíces hacen que la planta pueda adherirse con bastante rigidez al suelo donde se ubica. Es tal el caso que inclusive en muchas ocasiones se utilizan cafetos en terrenos con gran pendiente, para darle estabilidad y así evitar o disminuir el porcentaje de erosiones. Dada esta particularidad, se propone destacar la importancia de la raíz del cafeto, a través de una estructura metálica color bronce, que se utilizará en el volumen central del

proyecto arquitectónico, la cual represente de una manera simplificada y geométrica lineal, las raíces. Esta estructura también se propone para destacar los volúmenes donde se encuentran los núcleos de escaleras de emergencia, y en una de las fachadas traseras, para que, desde cualquier perspectiva, se pueda apreciar esta representación de la raíz de la planta, al ser el elemento de inicio o base, así como fuente de vida de la planta en general.

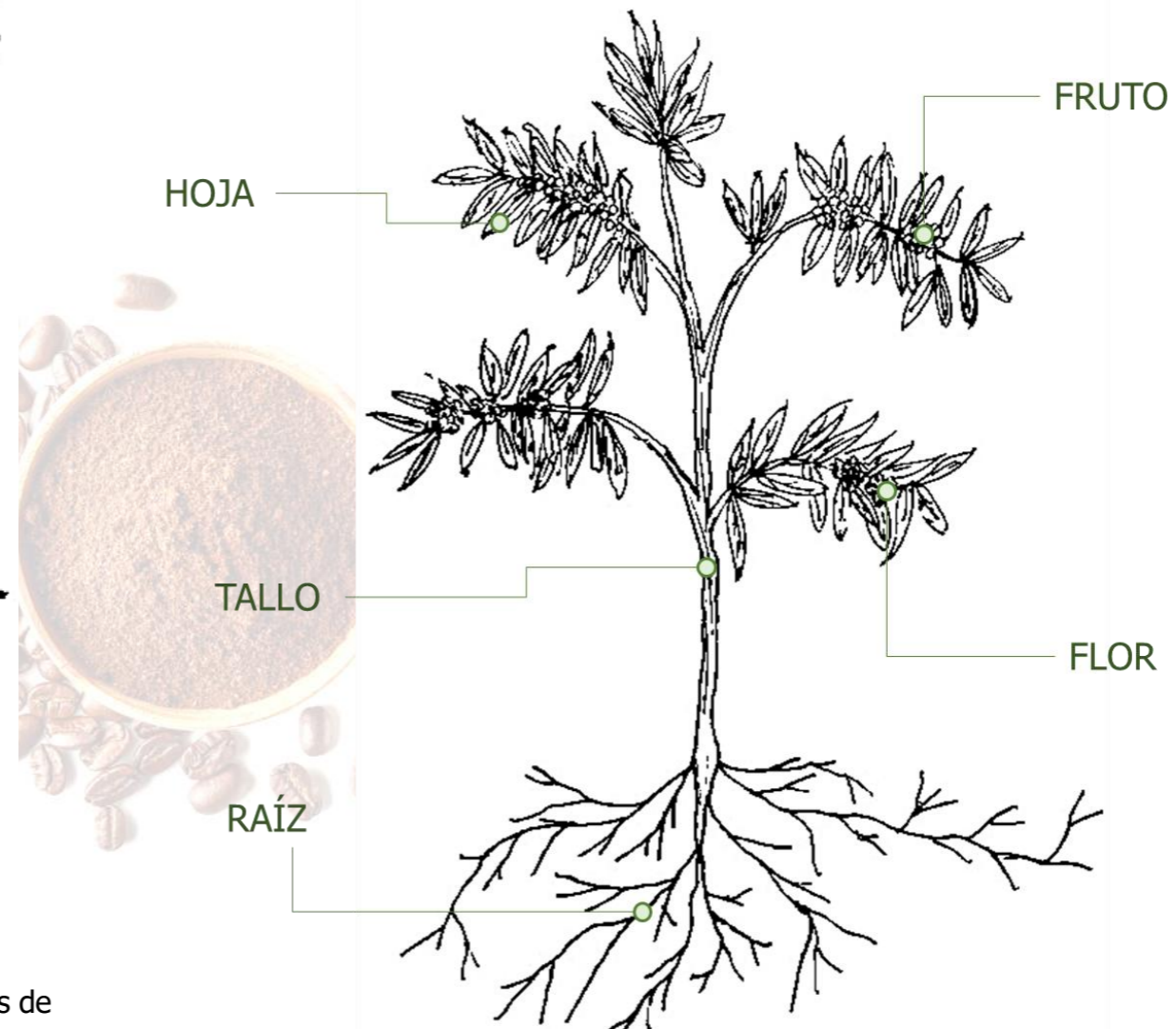


Ilustración 168 Morfología de la planta del café, fuente: elaboración propia, 2022

Representación de los procesos y etapas del cultivo e industrialización del café

La planta de café tiene una secuencia de etapas de crecimiento muy interesante, desde las particularidades del tallo que cambia de color y texturas en diversas ocasiones, hasta las famosas flores del café, que dan señal con su característico color blanco, así como con su única y sin igual



esencia, de que ya se acerca la época de cosecha en las distintas regiones del país. No obstante, quizá el cambio más conocido por la mayoría de personas es el que hace el fruto del café; el cual, a la vez que va creciendo en tamaño, cambia de color, siendo en una primera fase de color verde, luego entra a una de tonos amarillos y naranjas, para finalizar en el clásico color rojo, que indica que ya está listo para ser recolectado y procesado.

De igual manera, el proceso de industrialización contiene sus propias etapas que también tienen particularidades en cuanto a sus texturas y colores, siendo que se inicia por el secado del grano, que es la etapa donde adquiere el reconocido tono por el cual al café se le conoce como “grano de oro”, especialmente cuando se seca en patios al sol y la luz de este refleja sobre las camas y patios. Posteriormente, durante la etapa de tueste, es donde se encuentran diferentes colores en cuanto a este proceso, al tener los llamados tuestes:

- Claro
- Medio
- Oscuro

Siendo el tueste medio el más demandado a nivel de mercado, pues es el de mayor balance entre la acidez, el dulce y los aromas que ofrece cada particularidad de café. Sin embargo, para efectos de representar a través de etapas más generales los cambios de color que se dan durante el desarrollo e industrialización del café, se pueden agrupar estas etapas en los siguientes grupos:

Cultivo

- Tonos verdes y amarillos

Cosecha

- Tonos naranjas y rojos

Tueste y consumo

- Tonos cafés y dorados

Durante las visitas al sitio del proyecto, se incluyeron recorridos por los distritos de Barva y San Pedro, donde se pueden encontrar distintas edificaciones levantadas durante finales del siglo XIX

y la primera mitad del siglo XX. Estas, además de su material y diseño particular, destacan en cuanto al uso de suelos con mosaicos hidráulicos, con patrones geométricos y paletas de colores muy llamativas, tal como se muestra a continuación:

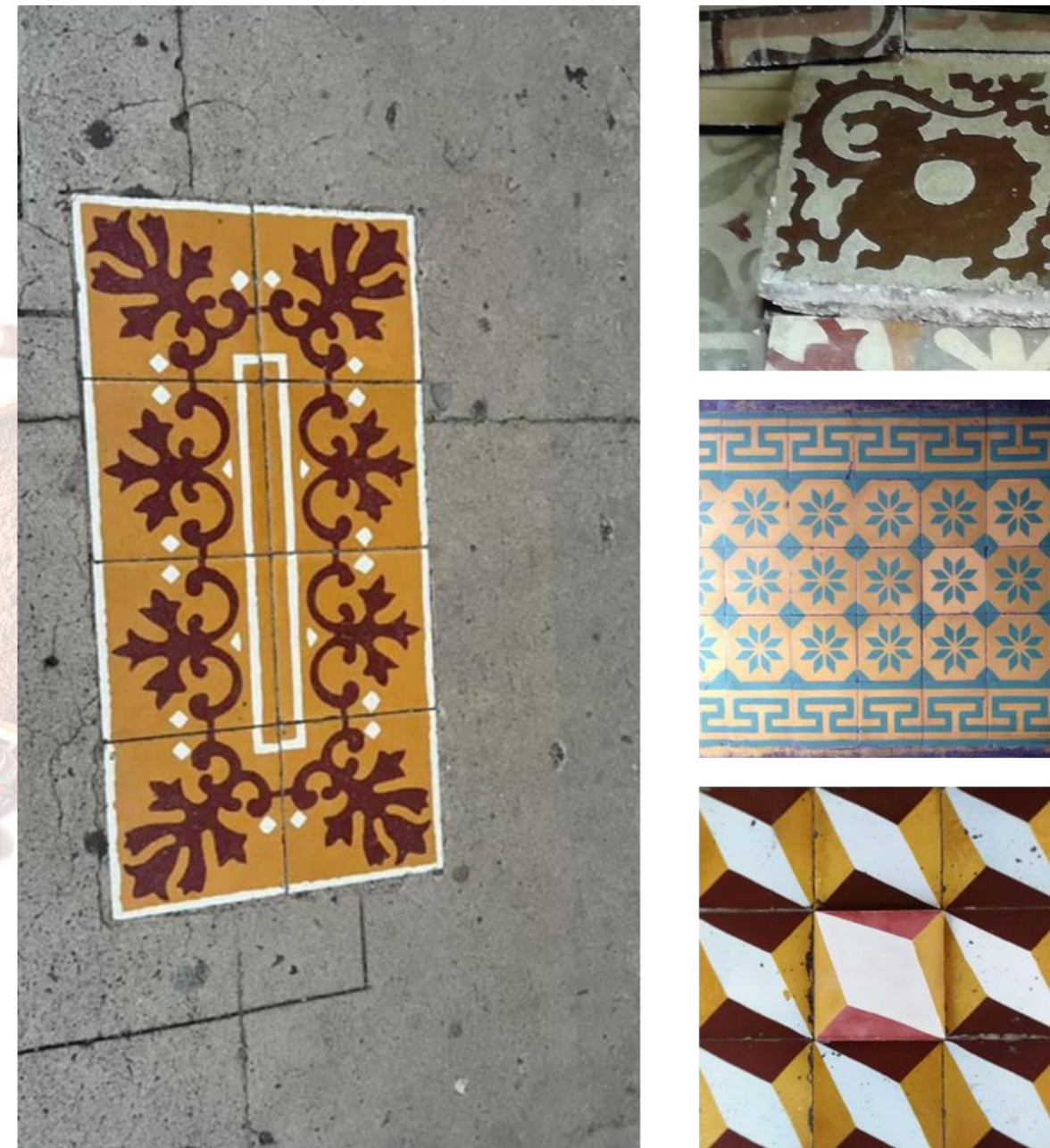


Ilustración 169 Ejemplares de mosaicos hidráulicos en el cantón de Barva, fuente: autor, 2021 y 2022

Dado esto, se pretende dentro de la propuesta de diseño dar representación a las etapas de crecimiento, desarrollo e industrialización del café, a través de la adaptación de figuras y el uso



de las paletas de colores de cada etapa del café en diseños de piso semejantes a mosaicos hidráulicos. La propuesta de diseño cuenta con tres niveles que son de acceso al público, por lo que, entonces, se pretende representar con los cambios de niveles las distintas etapas que conlleva el café, se representará de la siguiente manera:

Nivel 1 (acceso). Etapa de cultivo

Tonalidades verdes y amarillas que reflejan las primeras etapas de crecimiento del fruto de café en la planta.

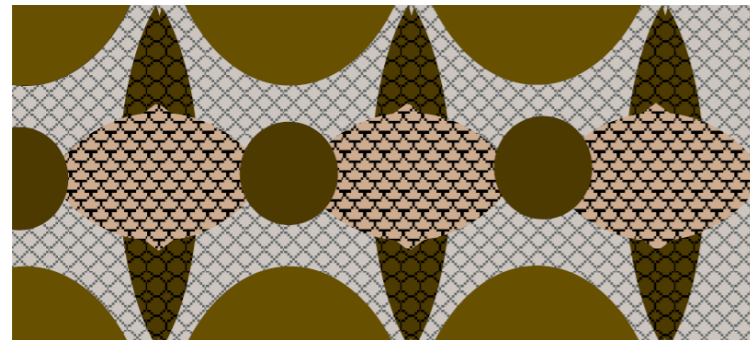


Ilustración 170 Diseño piso nivel 1, fuente: autor, 2022



Nivel 2. Etapa de cosecha

Tonalidades naranjas y rojas que reflejan la madurez total del fruto, además de la época de cosecha, así como tonalidad blanca, en representación de la flor del café.

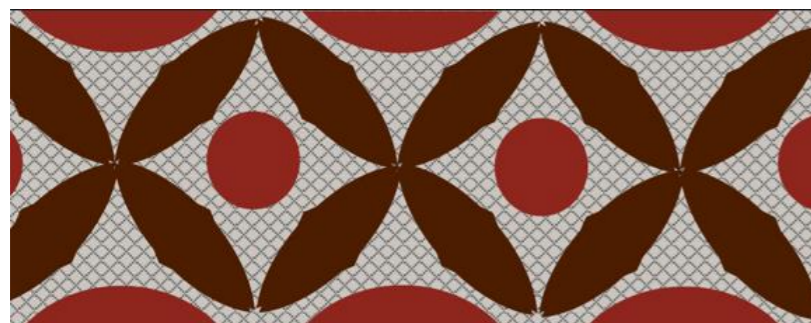


Ilustración 171 Diseño de piso para nivel 2, fuente: autor, 2022



Nivel 3. Etapa de tueste y consumo

Tonalidades cafés y doradas que reflejan el proceso de secado, tostado y el color característico del café al ser preparado como bebida.

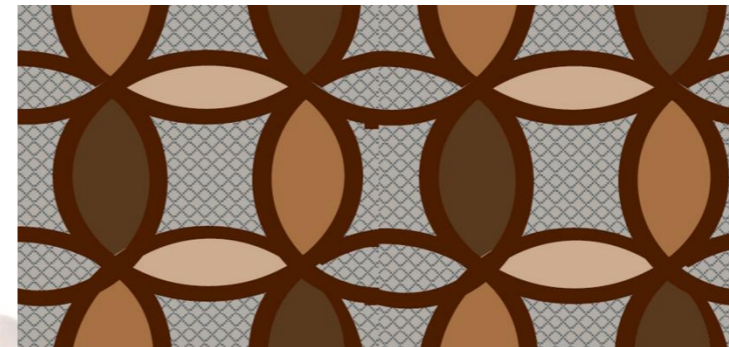
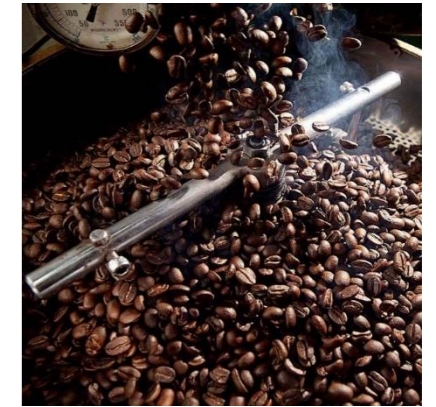


Ilustración 172 Diseño de piso nivel 3, fuente: autor, 2022



Canasto de mimbre

No es posible pensar en la industria del café en Costa Rica, sin tener en mente los famosos canastos que, desde los inicios del cultivo del café, han estado hasta la actualidad al lado de los miles de trabajadores que laboran cada año durante las cosechas en extensas jornadas, para recolectar los granos que están en su grano de madurez correcto, para luego ser secados, tostados y vendidos.

Estos canastos son por sí mismos una artesanía que refleja gran agilidad y habilidad por parte de las personas que durante horas entrelazan los elementos de madera de bejuco que normalmente se utiliza para su elaboración. Este objeto ha tomado tanta relevancia cultural, que existen personas que los coleccionan o los compran para tenerlos como decoración en sus hogares y oficinas.⁷⁷

Dada esta importancia del canasto de café, se quiere adherir a la propuesta de diseño el característico patrón de entrelazado que tienen los canastos, y reflejarlo en los cielos de dos de los principales y más públicos espacios considerados en la propuesta arquitectónica: el museo ubicado en el segundo nivel y la cafetería, ubicada en el cuarto nivel del proyecto. De manera

⁷⁷ Fonseca, A. (2017). Don José mantiene la tradición canastera. *Diario Extra*. Recuperado el 24 de julio 2022 de: <https://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/325990/don-jose-mantiene-la-tradicion-canastera>



que, mediante piezas de madera, las personas usuarias y visitantes puedan ver en estos espacios este elemento representado, a la vez que genera un atractivo visual hacia estos dos importantes puntos del proyecto.

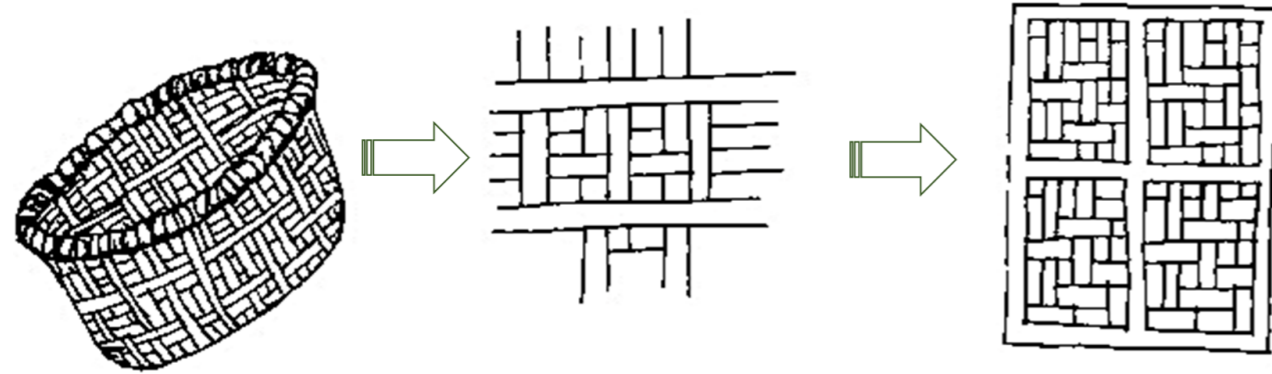


Ilustración 173 Adaptación del patrón del canasto al diseño de cielos, fuente: autor, 2022



Ilustración 174 Representación del uso del patrón en el cielo del museo de la propuesta, fuente: autor, 2022

Analogía conceptual

A partir del análisis de la historia, contexto y relevancia del sector cafetalero en Costa Rica, se desarrolló la siguiente analogía conceptual para la propuesta de diseño arquitectónico:

"El grano de oro como elemento de transformación en la sociedad e industria costarricense se convierte en eje del desarrollo y mecanización en el país, sobresaliendo en la exportación con especialidad, calidad y sostenibilidad".

Pautas de diseño

- Inclusión de materiales locales naturales.
- Inclusión de materiales de bajo valor energético y alta vida útil.
- Implementación de colores según análisis cromático realizado.
- Inclusión de sistemas avanzados mecánicos y eléctricos para ahorro de agua y energía.
- Implementación de sistemas de iluminación y ventilación adecuados en las áreas del museo, auditorio, archivo y biblioteca.
- Arquitectura participativa y regionalismo crítico.
- Volumen de vestíbulo como eje central de la distribución arquitectónica.
- Circulaciones lineales y simples para facilitar la movilidad dentro de la edificación, así como para facilitar una eventual evacuación.
- Uso de aberturas o ventanería móvil para facilitar el movimiento de las masas de viento.



Estrategias pasivas de diseño

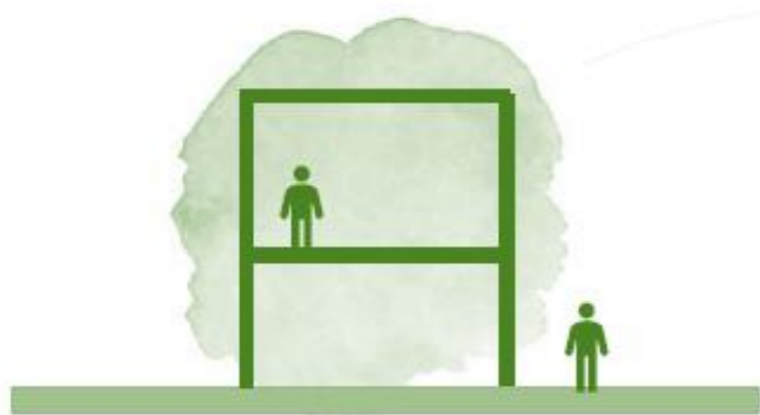
Parasoles y aleros grandes para evitar la exposición solar directa.



Espejos de agua para disminuir temperatura de corrientes de aire y entorno.



Alturas internas considerables para mantener flujo de aire constante.



Uso de paneles fotovoltaicos para alimentación energética



Colores cálidos y claros, esto para permitir la transferencia de calor y que la edificación no almacene energía calórica.



Jardines visibles y rodeando la edificación para mantener relación interior-exterior.



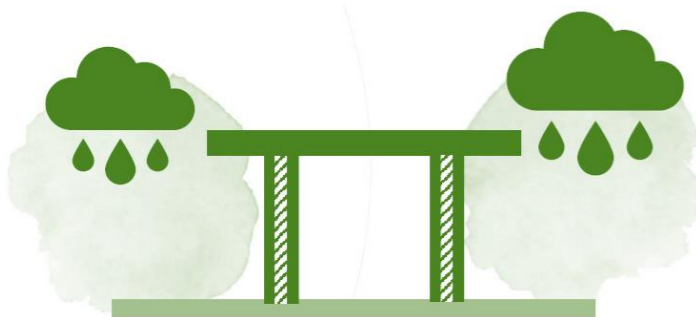
Maximizar dimensiones de abertura para permitir ingreso de luz y ventilación natural.



Utilizar topografía del terreno para ventaja en la zonificación y distribución de espacios



Tener mayor porcentaje de terreno a dejar sin cobertura artificial para absorción del agua



Programa arquitectónico

El levantamiento de necesidades para el proyecto de diseño se realizó a través de consultas y entrevistas con la Gerencia Técnica y Jefatura de Industrialización del ICAFE, así como de las necesidades registradas a través de las visitas al sitio de campo e instalaciones del ICAFE. De igual manera, se tomaron en consideración los puntos señalados por parte de personal profesional, técnico y operativo de instituciones privadas como la Academia Costarricense del Café El Tostador⁷⁸, que se dedican en gran parte a la capacitación de distintos sectores y oficios del sector cafetalero nacional, como lo son el tostado, el secado, el barismo, el beneficiado, etc....

De dichos levantamientos de información se fueron creando los requerimientos para el programa arquitectónico de la propuesta de diseño, así como un registro de equipos y mobiliarios especiales y específicos que son necesarios para la capacitación en ciertas áreas particulares.



Figura 7 Esquema de elaboración del programa arquitectónico, fuente: elaboración propia, 2022

⁷⁸ Academia Costarricense del Café: <https://academiacrcafe.com/>



A partir de lo señalado por los dos grupos de actores para la presente propuesta, se determinaron diversas actividades que se llevarían a cabo en esta edificación:

- Investigación
- Enseñanza
- Promoción
- Consumo
- Descanso
- Reunión
- Capacitación

De igual manera, se identificaron las áreas esenciales que se deben contemplar para el programa arquitectónico:

- Aulas teóricas
- Aulas prácticas
- Laboratorios de práctica
- Laboratorios especializados
- Bodegas
- Bodegas para equipo mayor
- Baños
- Recepción
- Salas de reunión
- Oficinas
- Parqueos
- Cuarto de máquinas
- Salas de espera y recepción
- Cafetería
- Museo
- Auditorio
- Sala multiusos
- Zonas verdes
- Biblioteca

Se crean entonces cinco zonas definidas para categorizar los espacios por considerar en la propuesta:

- Área común y administración
- Investigación
- Capacitación
- Promoción
- Mantenimiento y servicios

Cada una de estas zonas se descompone en distintas áreas requeridas para el programa arquitectónico de la siguiente manera:

Área común y administración:

- Vestíbulo
- Recepción
- Sala de reuniones 1
- Sala de reuniones 2
- Baños para funcionarios
- Baños para visitantes
- Comedor
- Cafetín
- Sala de espera
- Área de TI
- Estacionamientos
- Oficina 1
- Oficina 2
- Oficina de dirección
- Archivo
- Bodega 1
- Bodega 2



Investigación:

- Área de secado de pulpa de café
- Laboratorio 1 CICAFAE
- Laboratorio 2 CICAFAE
- Cuarto frío
- Bodega 1
- Biblioteca

Capacitación:

- Salón multiuso
- Aula teórico-práctica 1 (Tostado)
- Aula teórico-práctica 2 (Secado)
- Aula teórico-práctica 3 (Beneficiado)
- Aula teórico-práctica (Barismo-catación)
- Taller 1 (Barismo)
- Taller 2 (Catación)
- Auditorio
- Baños

Promoción:

- Museo
- Cafetería

Mantenimiento y servicios:

- Bodega de equipos menores
- Bodega de productos
- Cuarto electromecánico

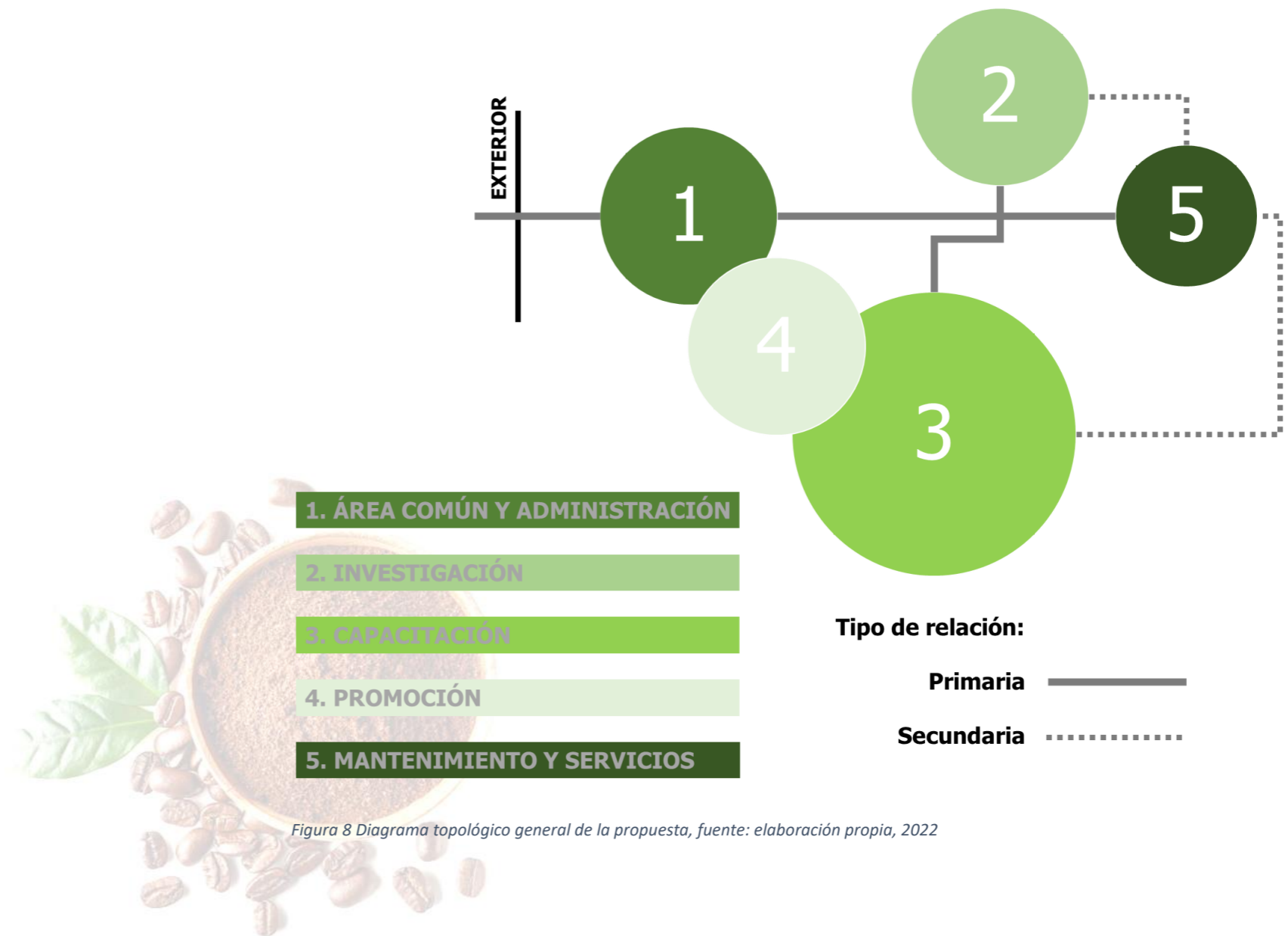


Figura 8 Diagrama topológico general de la propuesta, fuente: elaboración propia, 2022



Posterior a esta segregación de los espacios por niveles y relaciones, se realizan los diagramas de función y de tipo de áreas para basar los diseños y dimensionamientos de los espacios por considerar en la propuesta arquitectónica.

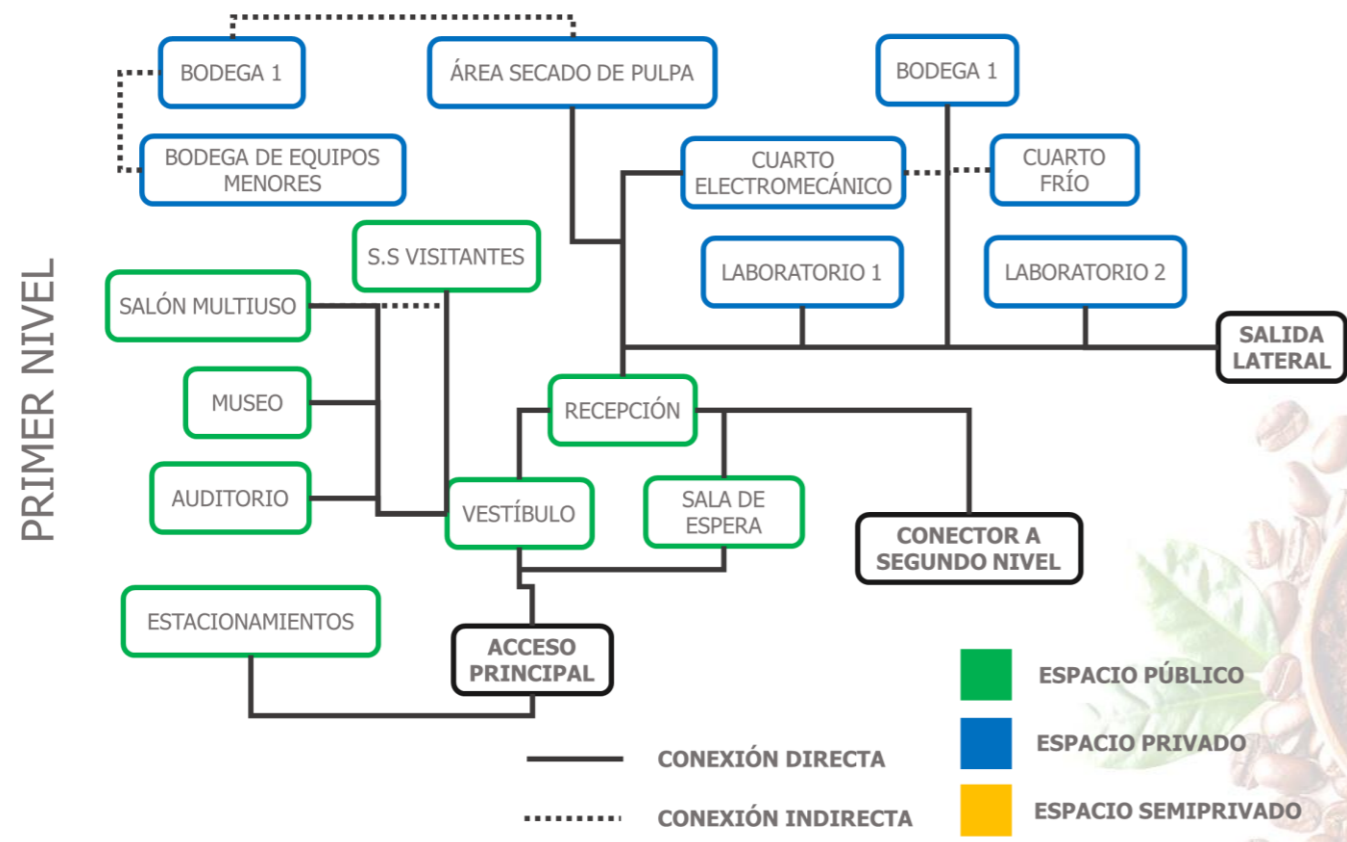


Gráfico 38 Diagrama de función primer nivel, fuente: elaboración propia, 2022

SEGUNDO NIVEL

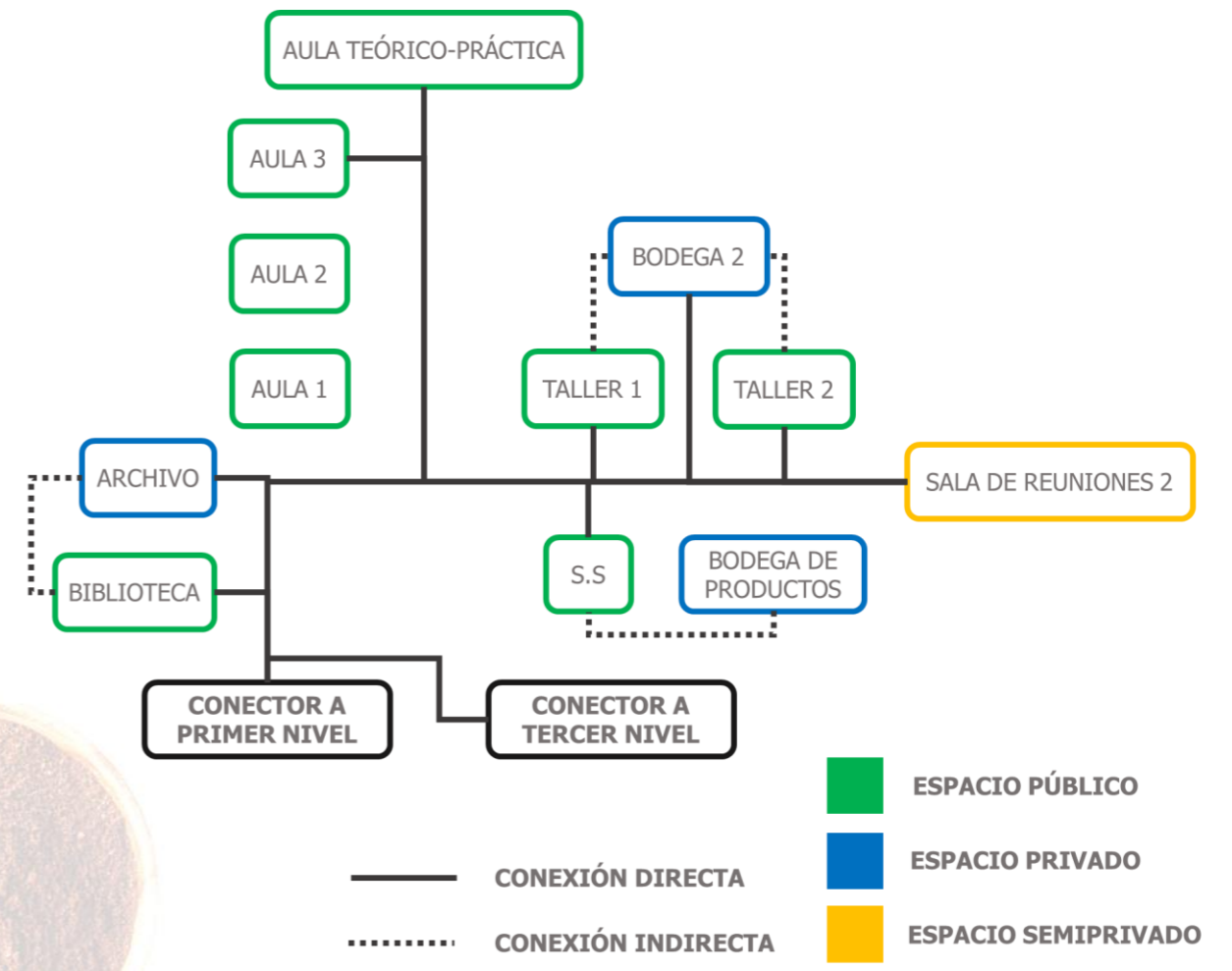


Gráfico 39 Diagrama de función segundo nivel, fuente: elaboración propia, 2022



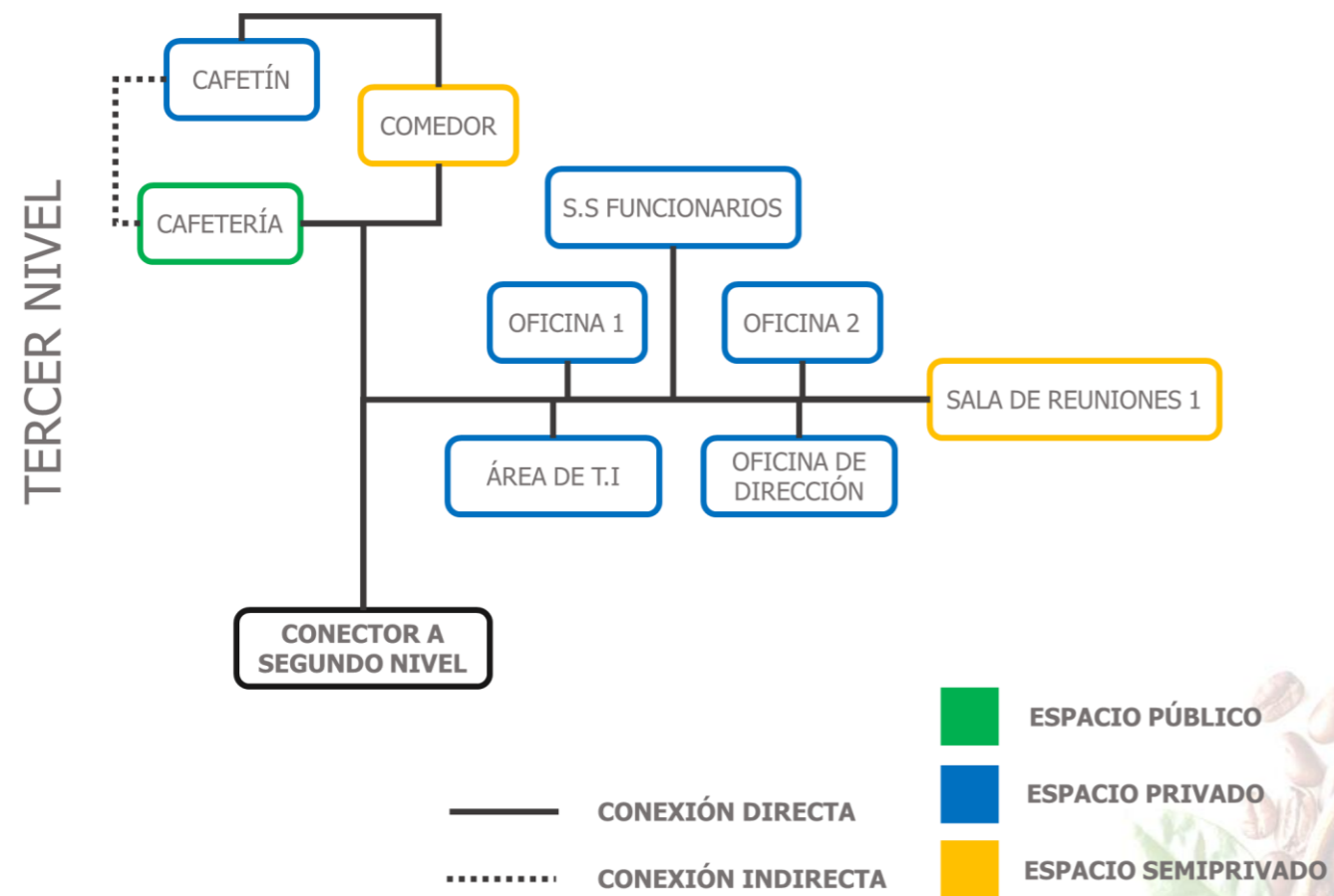


Gráfico 40 Diagrama de función tercer nivel, fuente: elaboración propia, 2022





CAPÍTULO V
PROPUESTA DE DISEÑO

Capítulo V. Propuesta de diseño.

Perfiles Arquitectónicos



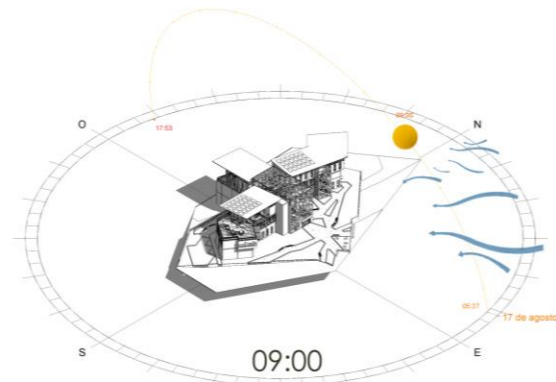
PERFIL ARQUITECTÓNICO NOROESTE-SURESTE
ESCALA 1:175



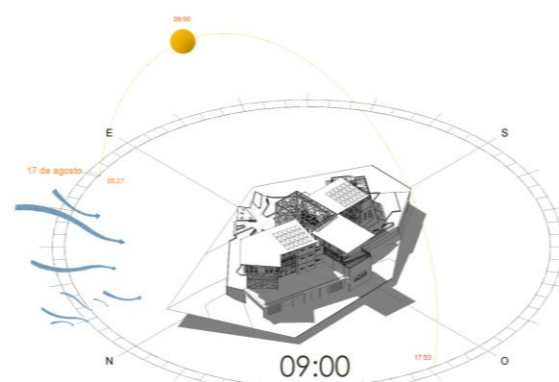
PERFIL ARQUITECTÓNICO NORESTE-SUROESTE
ESCALA 1:175



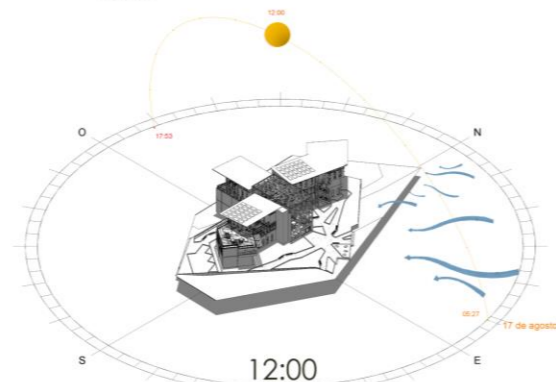
Análisis climático



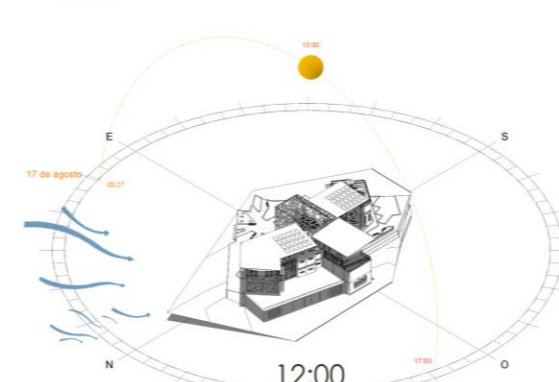
VISTA BIOCLIMÁTICA SUR-ESTE
ESCALA: 1:500



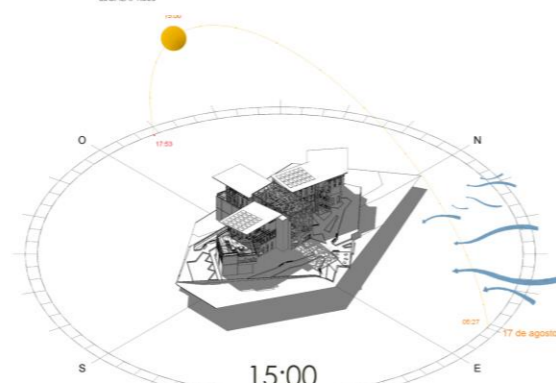
VISTA BIOCLIMÁTICA NORTE-OESTE
ESCALA: 1:500



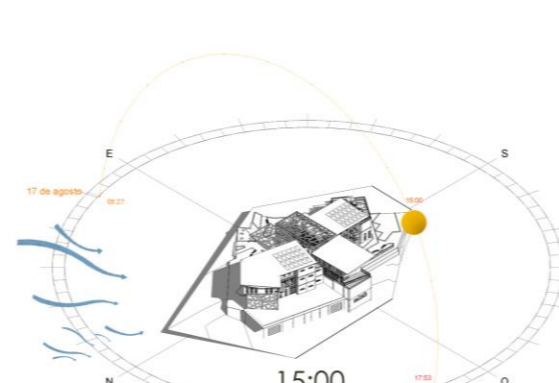
VISTA BIOCLIMÁTICA SUR-ESTE
ESCALA: 1:500



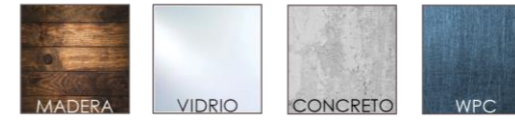
VISTA BIOCLIMÁTICA NORTE-OESTE
ESCALA: 1:500



VISTA BIOCLIMÁTICA SUR-ESTE
ESCALA: 1:500



VISTA BIOCLIMÁTICA NORTE-OESTE
ESCALA: 1:500



MATERIALES

SELECCIÓN DE MATERIALES SEGÚN IMPACTO Y VIDA ÚTIL, USO DE LA MADERA Y LÁMINAS WPC PARA DESTACAR SECTORES RELEVANTES, USO DEL CONCRETO COMO ELEMENTO ESTRUCTURAL PRINCIPAL Y COMO SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE, USO DE LA PIEDRA RÚSTICA COMO PROTECCIÓN Y DESTACAR VOLUMENES, USO DEL VIDRIO Y HIERRO COMO ELEMENTOS DE TRANSICIÓN EXTERIOR/INTERIOR Y COMO BARRERA DE DIVISIÓN FÍSICA



PALETA DE COLORES



PALETA DE COLORES NEUTRA, SELECCIÓN DE COLORES Y TONOS QUE CONTRIBUYAN A EVITAR LA CONCENTRACIÓN DE CALOR EN LAS ESTRUCTURAS Y PLATAFORMAS, A LA VEZ QUE GENEREN SENSACIÓN DE FRESCURA PARA LOS USUARIOS MIMETIZAR LA PALETA DE COLORES IDENTIFICADOS EN EL ANÁLISIS CROMÁTICO REALIZADO.

Topografía



Vistas en 3D internas



Ilustración 176 Vista del vestíbulo, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 177 Vista del auditorio, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 178 Vista del museo, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 179 Vista del taller de barismo, fuente: elaboración propia, 2022



Vistas en 3D externas diurnas



Ilustración 180 Vista del área común del sector de aulas y talleres, fuente: elaboración propia, 2022

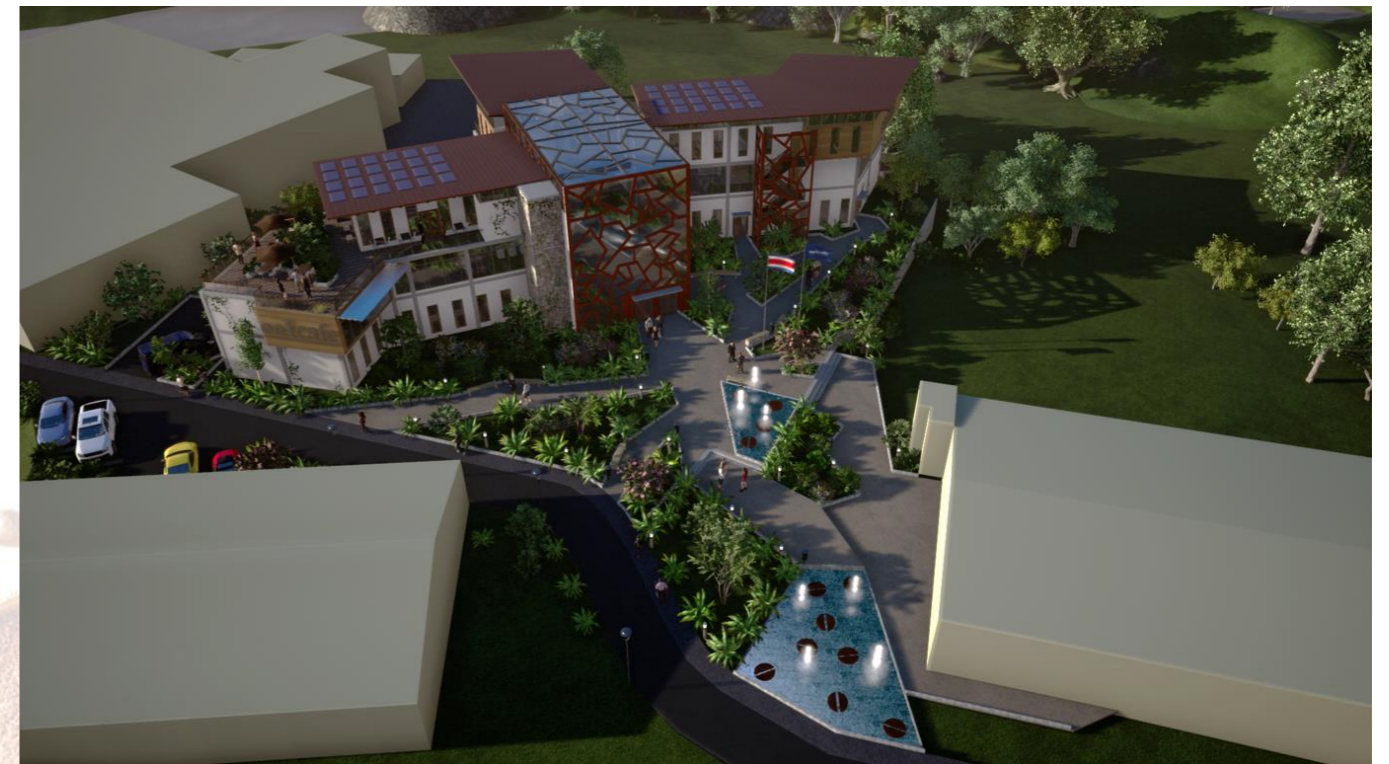


Ilustración 182 Vista aérea diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 181 Vista de la cafetería, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 183 Vista desde edificio de la Dirección Ejecutiva, fuente: elaboración propia, 2022





Ilustración 184 Vista desde el Beneficio, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 186 Vista desde oficinas de Industrialización, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 185 Vista desde el patio de secado del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 187 Vista posterior diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022





Ilustración 188 Vista frontal diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 190 Vista superior sureste diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 189 Vista desde aproximación de calle, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 191 Vista desde edificio de Gerencia Técnica, fuente: elaboración propia, 2022





Ilustración 192 Vista desde edificio administrativo, fuente: elaboración propia, 2022

Vistas en 3D externas nocturnas



Ilustración 194 Vista noreste nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 193 Vista aérea posterior diurna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 195 Vista frontal nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022





Ilustración 196 Vista nocturna desde aproximación de calle, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 198 Vista nocturna de acceso principal del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 197 Vista superior sureste nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Ilustración 199 Vista frontal nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022





Ilustración 200 Vista de acercamiento de terraza de cafetería, fuente: elaboración propia, 2022



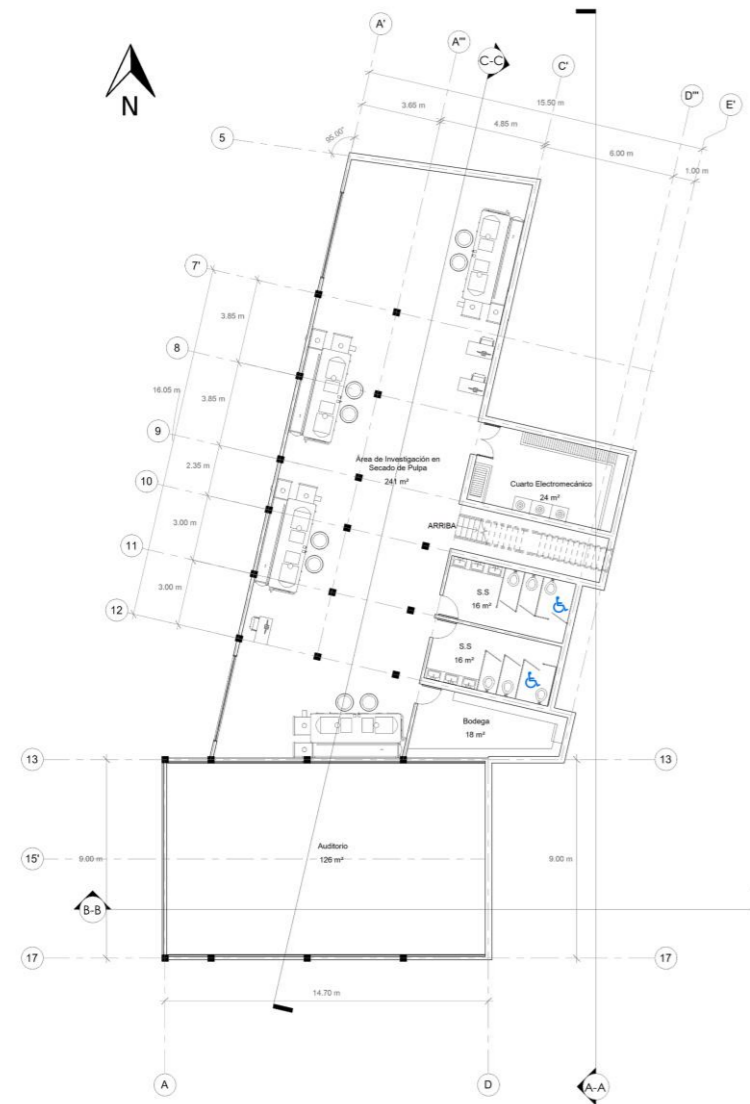
Ilustración 202 Vista aérea nocturna de emplazamiento urbano, fuente: elaboración propia, 2022



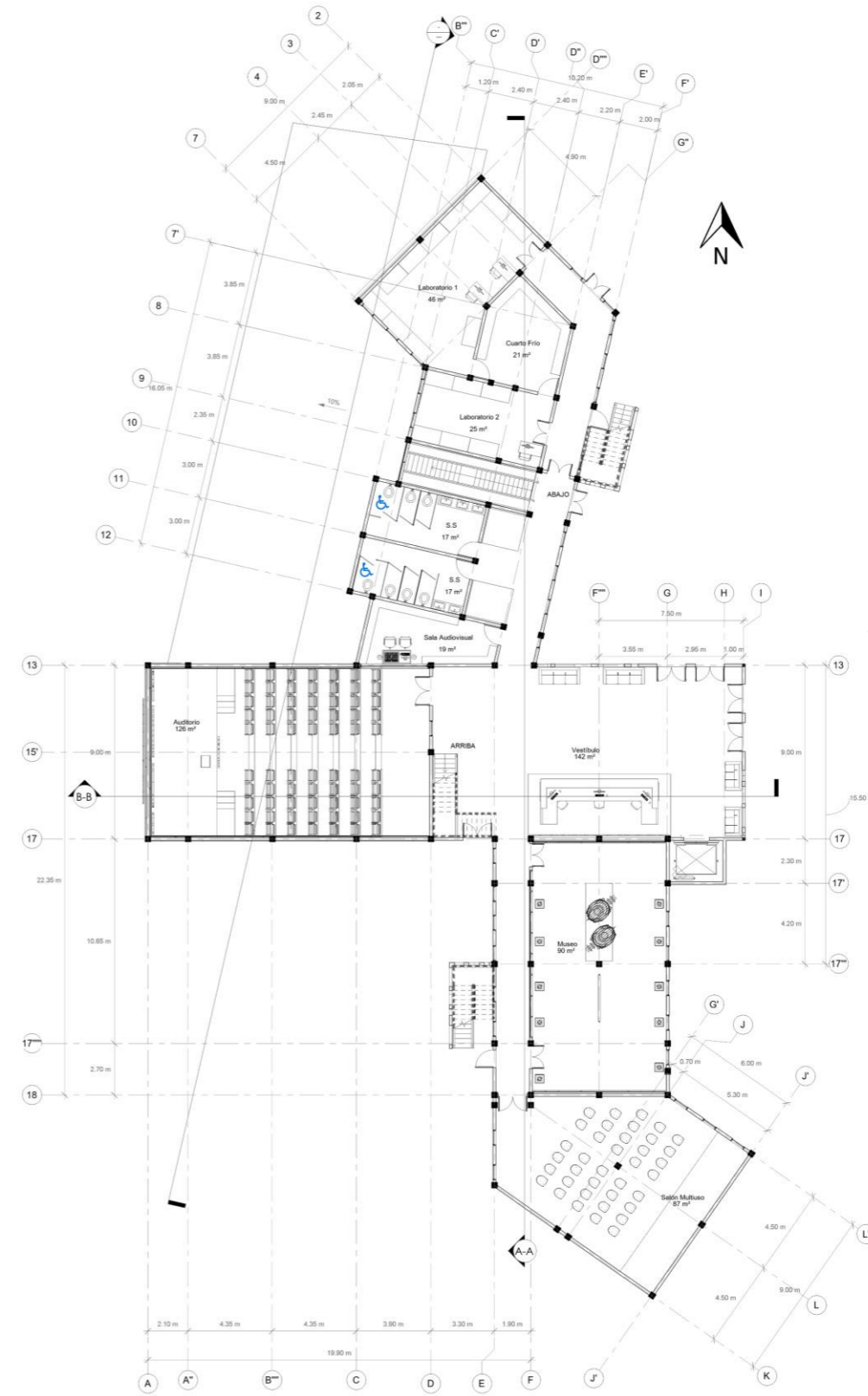
Ilustración 201 Vista aérea nocturna del proyecto, fuente: elaboración propia, 2022



Plantas arquitectónicas

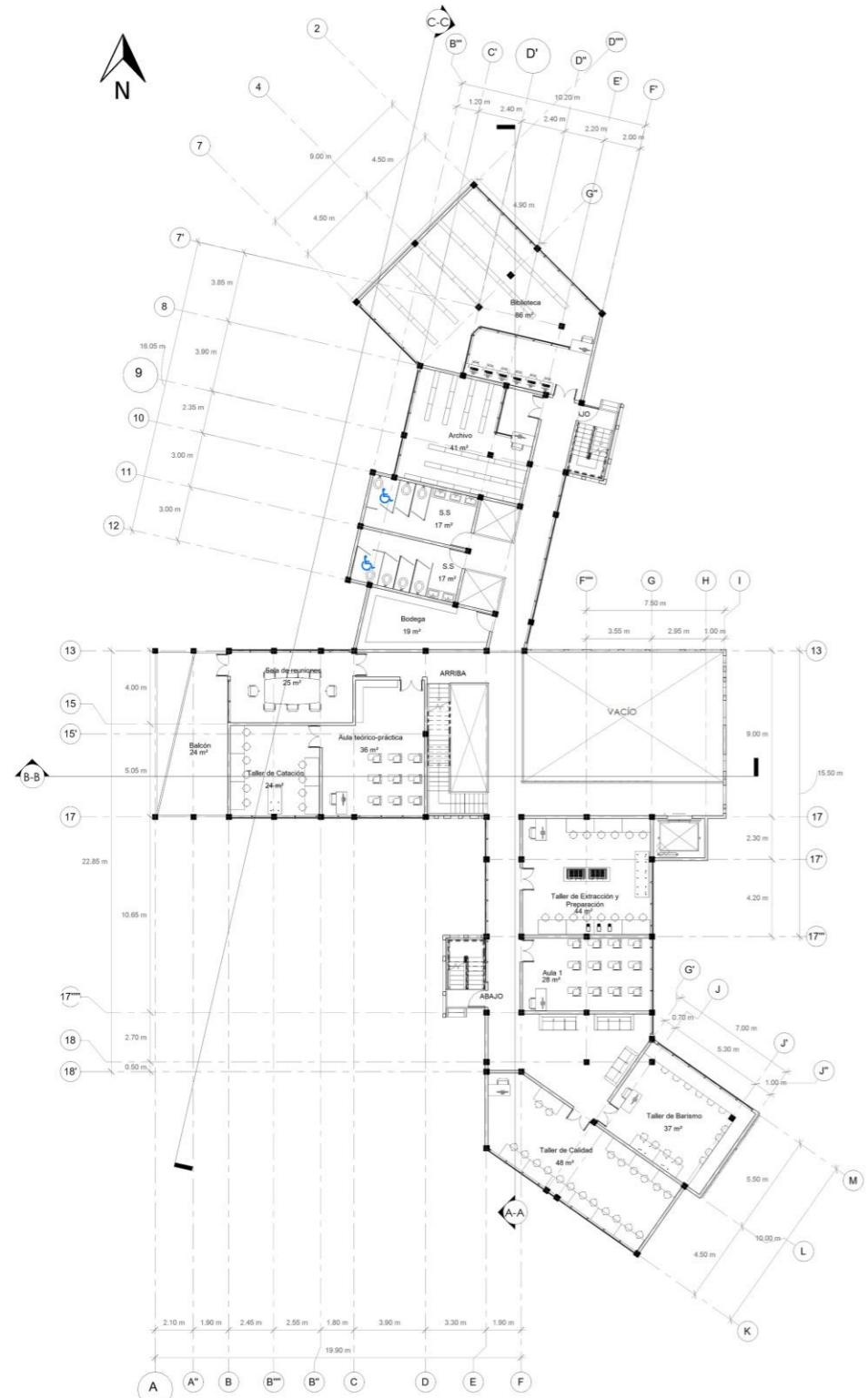


PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1
ESCALA 1:100

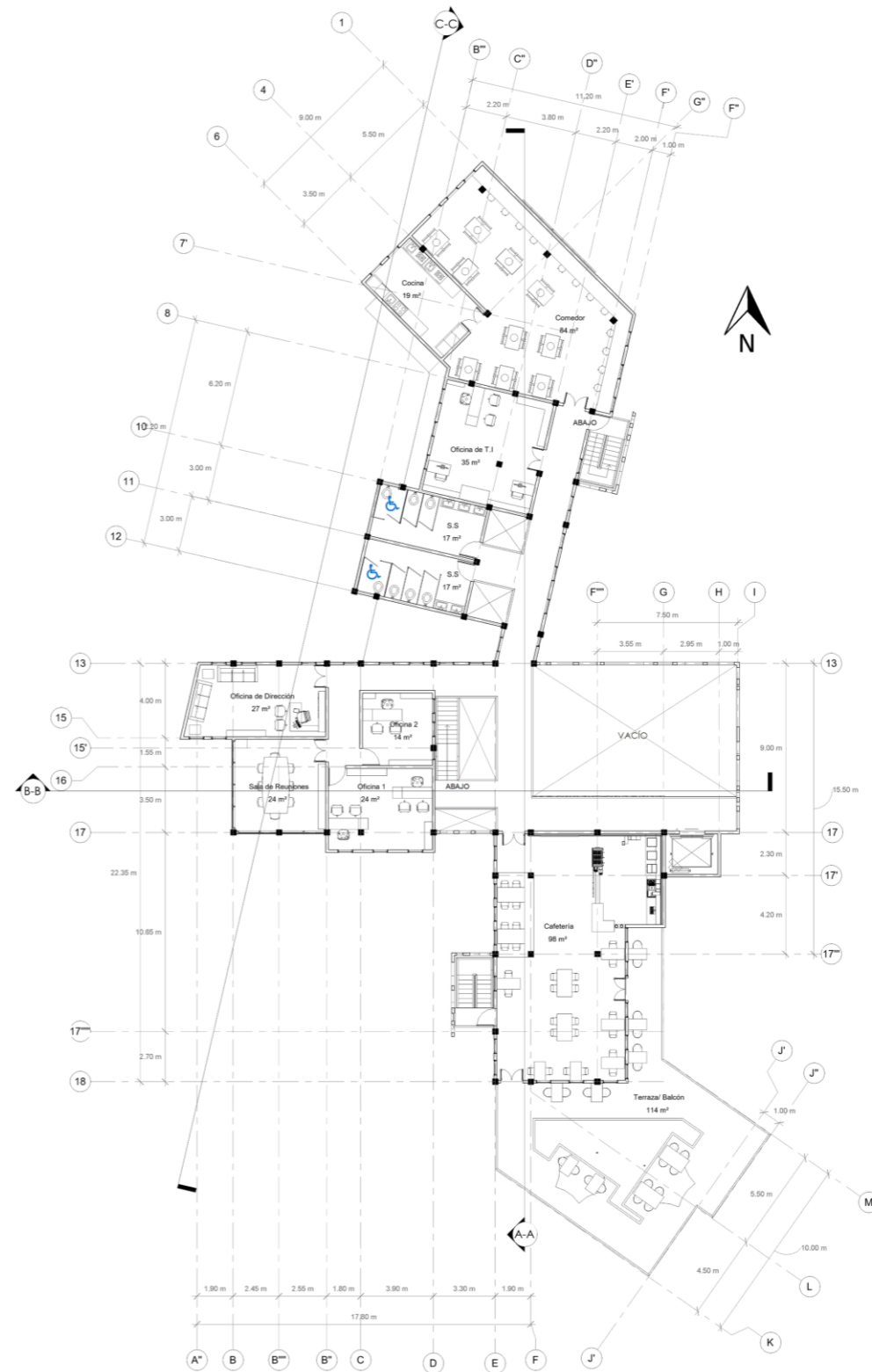


PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2
ESCALA 1:100





PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 3
ESCALA 1:100



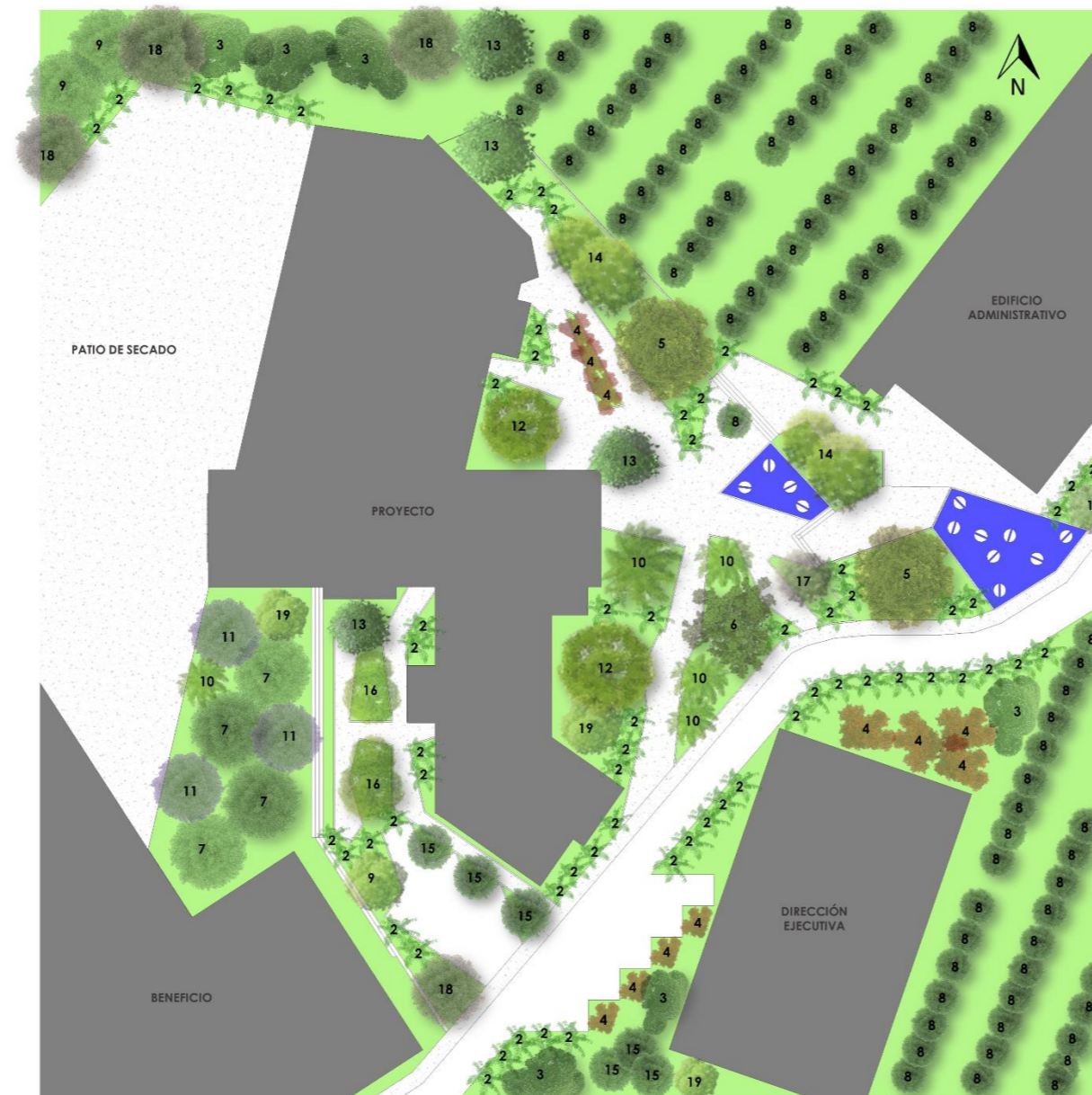
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 4
ESCALA 1:100



Planta de conjunto



Planta de paisajismo



PLANTA DE PAISAJISMO
ESCALA 1:150

TABLA DE VEGETACIÓN

- 1 **Dama**
Citharexylum Donnell-Smithii
Siempre verde, generador de sombra, atractivo de aves y abejas
- 2 **Amapola**
Codiaeum
Atractivo visual
- 3 **Manzana de agua**
Eugenia malaccense
Frutal, atractivo de aves y resistente
- 4 **Crofo**
Codiaeum
Atractivo visual
- 5 **Corteza amarilla**
Tabebuia ochracea
Atractivo visual, alimento de insectos y resistente
- 6 **Roble sabana**
Tabebuia rosea
Atractivo visual, atractivo de abejas y aves
- 7 **Guayaba**
Psidium guajaba
Frutal, resistente, medicinal, atractivo de abejas y aves
- 8 **Café**
Pronus Dulcis
Frutal, atractivo visual, relación a temática del proyecto y resistente

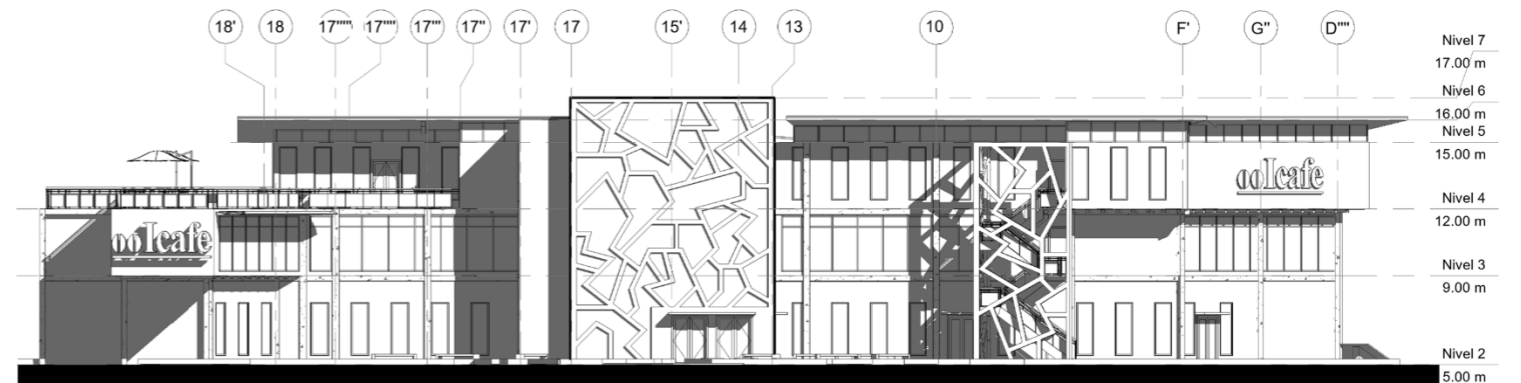
- 9 **Capulín**
Prunus virginianus
Frutal, medicinal, atractivo visual
- 10 **Hisopo**
Callistemon speciosus
Atractivo de aves y abejas, atractivo visual, generador de sombra
- 11 **Jacaranda**
Jacaranda mimosifolia
Atractivo visual, generador de sombra y resistente
- 12 **Lorito**
Cojoba arborea
Generador de sombra, atractivo visual, cortavientos, frutal, protección de suelos
- 13 **Árbol de coral**
Erythrina crista galli
Atractivo para aves, atractivo visual, medicinal
- 14 **Corcho**
Quercus suber
Atractivo de aves, alto uso comercial
- 15 **Jícara**
Crescentia cujete
Frutal, generador de sombra y resistente
- 16 **Pisco**
Psidium sartorianum
Siempre verde, generador de sombra, frutal y atractivo visual
- 17 **Gallinazo**
Schizolobium parahyba
Atractivo de aves y abejas, resistente, gran aportador de nitrógeno y materia orgánica
- 18 **Eucalipto plateado**
Eucaliptus gunii
Cortavientos, resistente y atractivo visual
- 19 **Jorco**
Garcinia intermedia
Generador de sombra, resistente, frutal y cortavientos



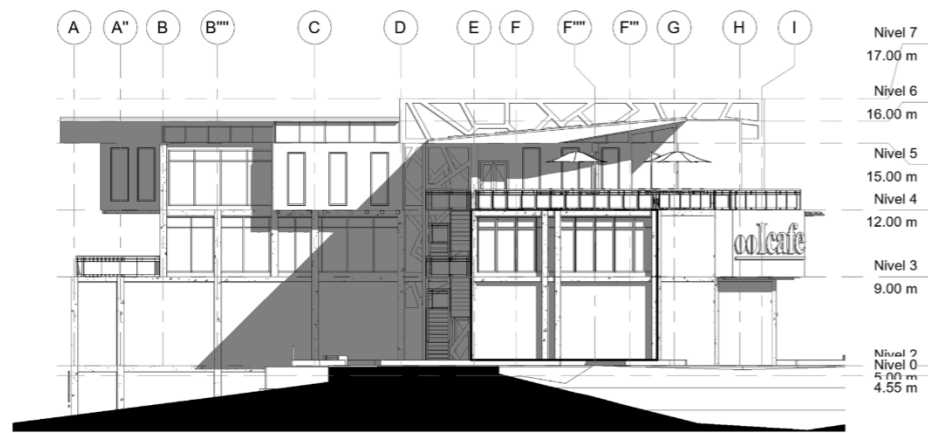
Elevaciones



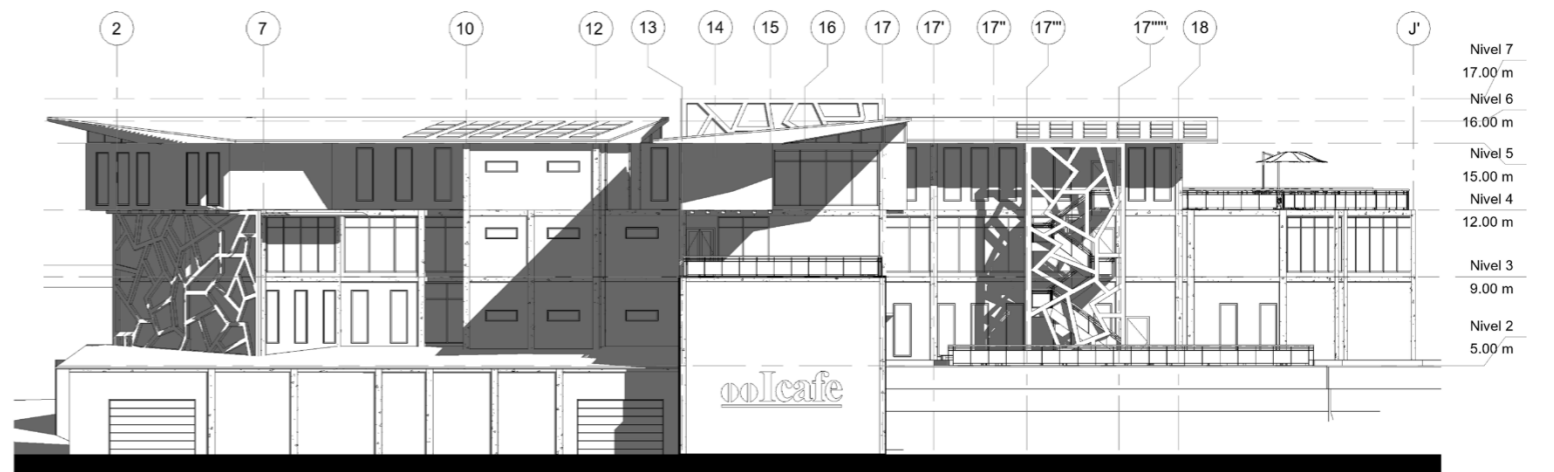
FACHADA NORTE
ESCALA 1:150



FACHADA ESTE
ESCALA 1:150



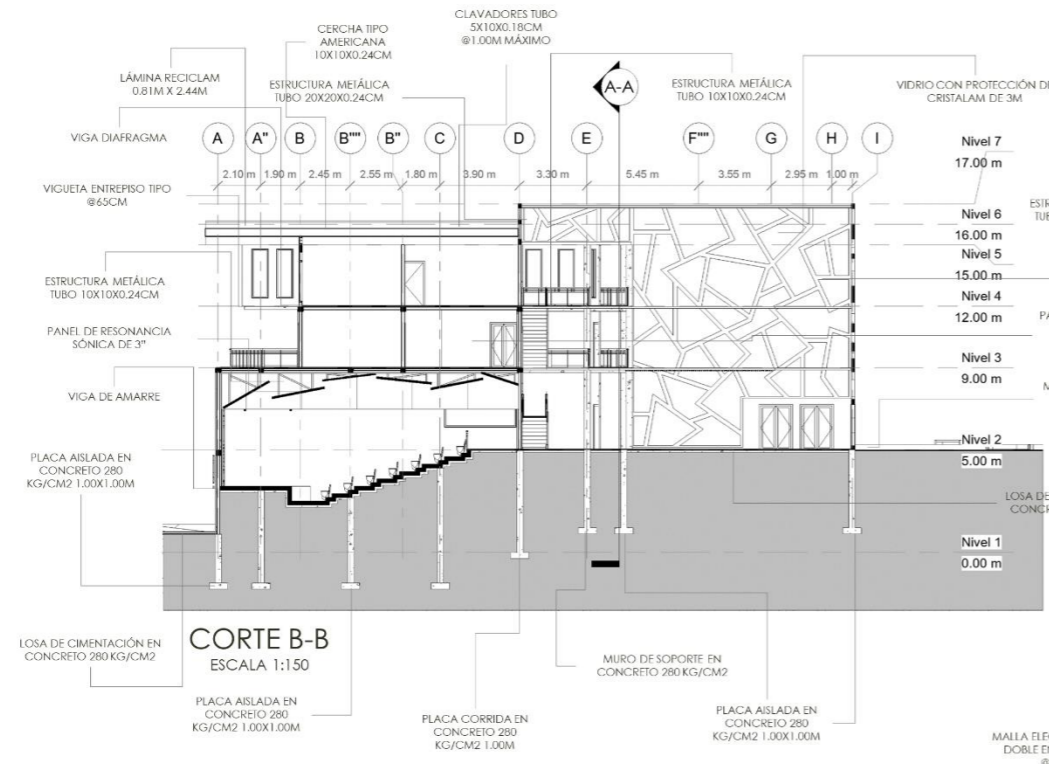
FACHADA SUR
ESCALA 1:150



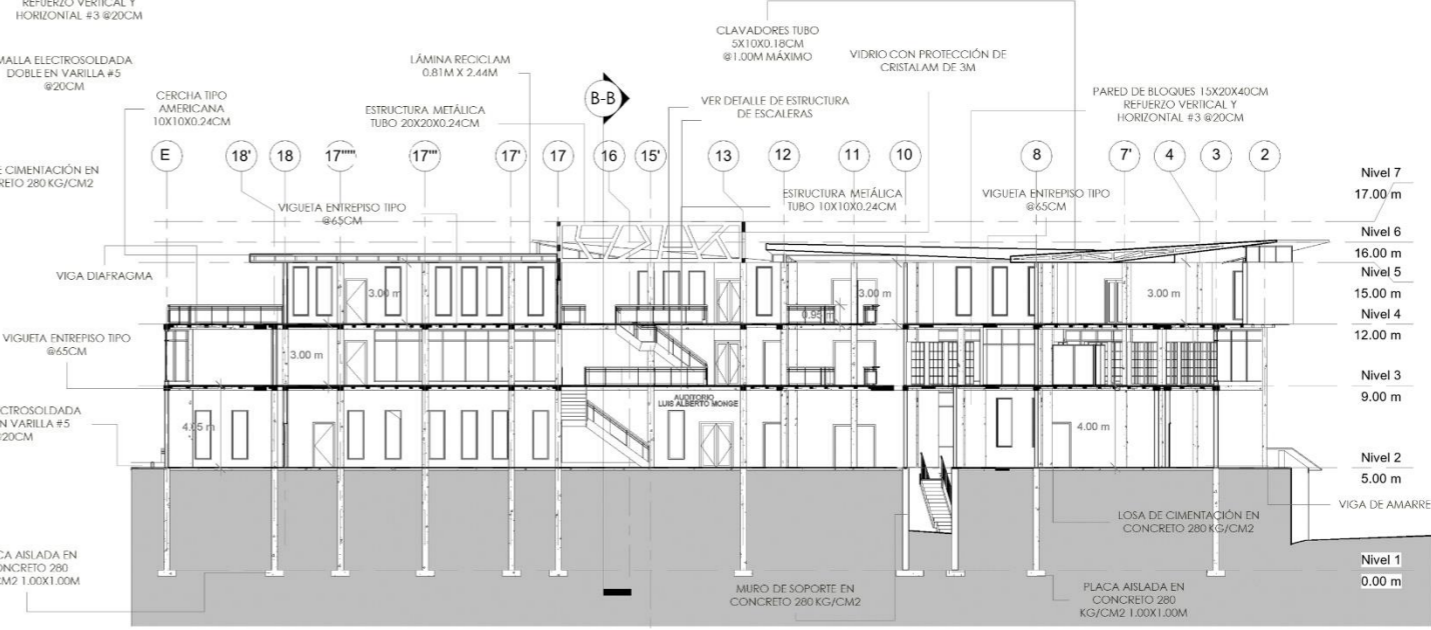
FACHADA OESTE
ESCALA 1:150



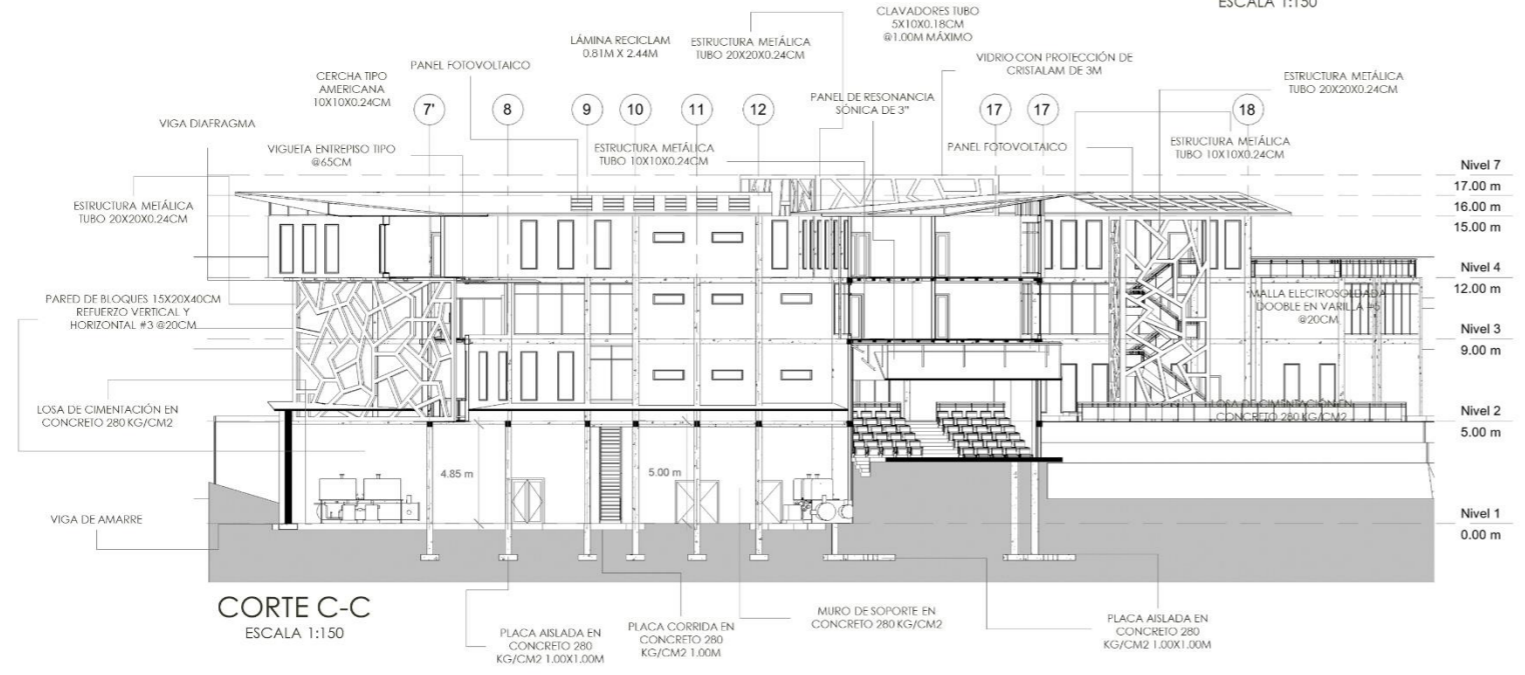
Secciones



CORTE B-B
ESCALA 1:150



CORTE A-A
ESCALA 1:150



CORTE C-C
ESCALA 1:150



Video



<https://drive.google.com/drive/folders/18-VEzHIZiTDBvq2TheXGoiLvFiQULSUP?usp=sharing>

Láminas

ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ

SAN PEDRO DE BARVA, COSTA RICA
2022

OBJETIVO
Elaborar un proyecto arquitectónico de una escuela para el cultivo de café en San Pedro de Barva, Costa Rica, que sirva como punto focal de acceso y movilización, integrando la cultura del café y la sostenibilidad.

CONCEPTO
El grano de café como elemento transformador de la estructura, memoria y sistema de organización.

RESEÑA
La escuela para el cultivo de café en San Pedro de Barva, Costa Rica, es un proyecto que busca integrar la cultura del café y la sostenibilidad en un espacio educativo y comunitario.

SAN PEDRO BARVA
HEREDIA

DATOS DEL SITIO
ÁREA DEL TERRENO: 124254 M²
ALTURA PROMEDIO DEL TERRENO: 1183 M.S.N.M.
GEOLOGÍA: ROCAS VOLCÁNICAS TERCIARIAS
PRECIPITACIÓN ANUAL: 3004 MM.
TEMPERATURA ANUAL: MÍNIMA 17° MAXIMA 27°

DATOS DEL PROYECTO
ÁREA: 2242 M²
HUELLA DEL PROYECTO: 851 M² (31.8%)
NIVELES: 4
ALTURA: 17M
USUARIOS FUJOS: 120 (aprox)

TOPOGRAFÍA DEL TERRENO
SINTACA A

EJES DE TENSION
SINTACA A

APLICACIÓN EJES DE TENSION EN TERRENO

EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO
SINTACA 1:15

LEGENDA:
1 ASPHALTO 4 ADOQUÍN GRIS DEBORDA 7 PUENTE
2 CONCRETO 5 CESPÚ 8 HIERRO ACABADO BRONCE
3 ADOQUÍN GRIS DEBORDA 6 LÁMINA RECICLADA 9 HIERRO GALVANIZADO

CONCEPTUALIZACIÓN

- Se toma la forma de uno de las secciones del grano o fruto de café, donde se aprecian dos cuerpos principales, divididos por el corte central del grano.
- Se simplifica la figura a dos volúmenes principales que se dividen de manera perpendicular.
- A partir de la división realizada, se separan ambos volúmenes.
- De las formas iniciales ya separadas se extraen dos volúmenes para referenciar de manera abstracta el grano de café.
- Se adaptan estos dos volúmenes a los tres principales ejes de tensión, siendo estos los respectivos al eje dado por el volcán Barva, el eje dado por el patio de secado y el eje dado por las plantaciones de café y el edificio colindante del beneficio.
- Se fusionan estos dos volúmenes para crear la forma general del proyecto, creando un espacio de conexión para ambos que sirva como punto focal de acceso y movilización. Finalmente se ocupan los volúmenes a las tres visuales principales que se pretenden resaltar y destacar dentro del proyecto, a saber:
 - Visual 1: Patio de secado
 - Visual 2: Volcán Barva y plantaciones de café
 - Visual 3: Beneficio

USUARIOS

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA | AGOSTO 2022 | ESTUDIANTE: DIEGO A. GUTIÉRREZ



ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ

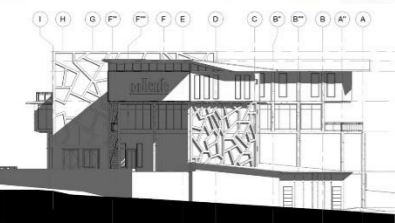


TABLA DE VEGETACIÓN

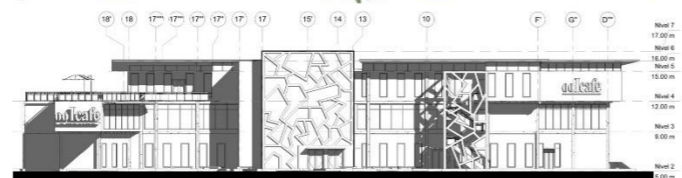
- 1 **Dama**
Citharexylum Donnell-Smithii
Siempre verde, generador de sombra, atractivo de aves y abejas.
- 2 **Amapola**
Codiaeum
Atractivo visual
- 3 **Manzana de agua**
Begonia malaccensis
Frutal, atractivo de aves y resistente
- 4 **Croto**
Codiaeum
Atractivo visual
- 5 **Corteza amarilla**
Tabebuia ochracea
Atractivo visual, alimento de insectos y resistente
- 6 **Roble sabana**
Tabebuia rosea
Atractivo visual, atractivo de abejas y aves
- 7 **Guayaba**
Psidium guajaba
Frutal, resistente, medicinal, atractivo de abejas y aves
- 8 **Café**
Fraxinus Dulcis
Frutal, atractivo visual, relación simbólica del proyecto y resistente

PLANTA DE PAISAJISMO
ESCALA 1:100

- 9 **Jicaro**
Crascentia cujete
Frutal, generador de sombra y resistente
- 10 **Lorito**
Cajoba arborea
Generador de sombra, atractivo visual, cortavientos, frutal, protección de suelos
- 11 **Capulín**
Prunus virginiana
Frutal, medicinal, atractivo visual
- 12 **Hisopo**
Callistemon speciosus
Atractivo de aves y abejas, atractivo visual, generador de sombra
- 13 **Jacaranda**
Jacaranda mimosifolia
Atractivo visual, generador de sombra y resistente
- 14 **Corcho**
Quercus suber
Atractivo de aves, alto uso comercial
- 15 **Árbol de coral**
Brylithia crista galli
Atractivo para aves, atractivo visual, medicinal
- 16 **Pisco**
Psidium sartorianum
Siempre verde, generador de sombra, frutal y atractivo visual
- 17 **Gallinazo**
Schizobolium parahyba
Atractivo de aves y abejas, resistente, gran aportador de nitrógeno y materia orgánica
- 18 **Eucalipto plateado**
Eucalyptus gunii
Cortavientos, resistente y atractivo visual
- 19 **Jorco**
Garcinia intermedia
Generador de sombra, resistente, frutal y cortavientos



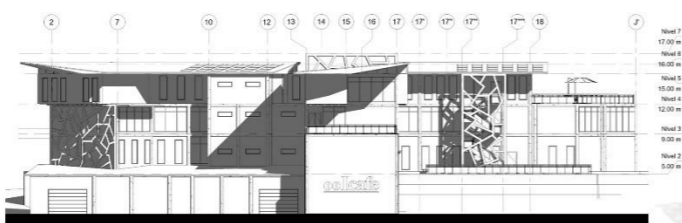
FACHADA NORTE
ESCALA 1:100



FACHADA ESTE
ESCALA 1:100



FACHADA SUR
ESCALA 1:100



FACHADA OESTE
ESCALA 1:100

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN

ESTUDIANTE: DIEGO A. GUTIÉRREZ

ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ



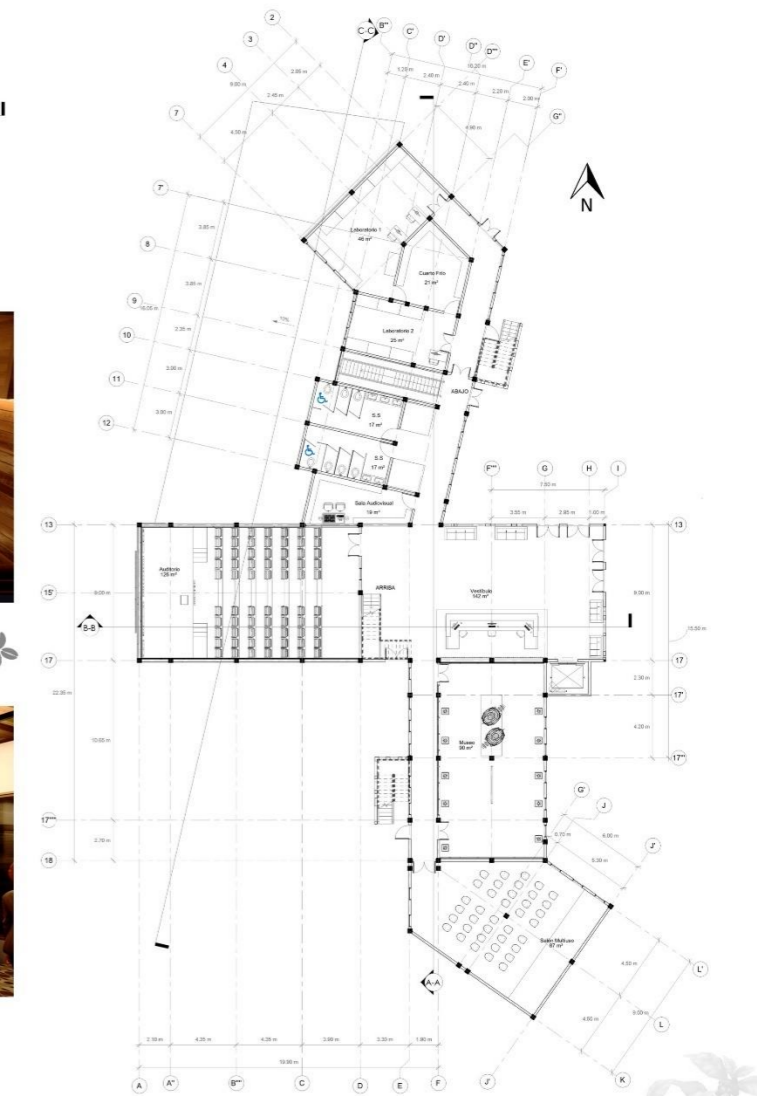
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1
ESCALA 1:100



VISTA INTERNA AUDITORIO



VISTA INTERNA MUSEO



PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2
ESCALA 1:100

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN

ESTUDIANTE: DIEGO A. GUTIÉRREZ



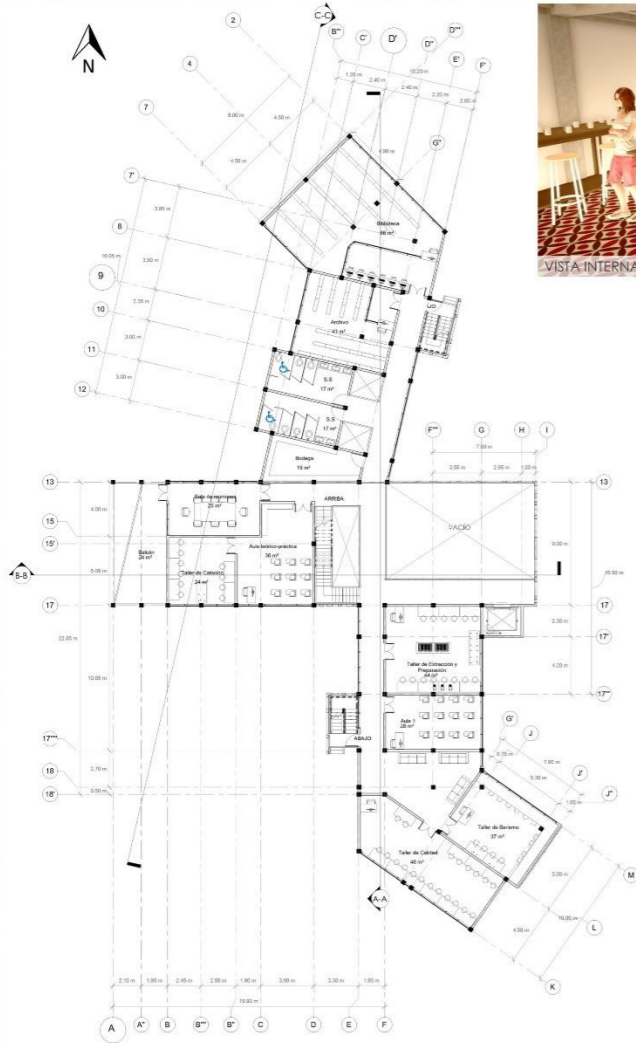
VISTA INTERNA VESTIBULO



ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ



SAN PEDRO DE BARVA



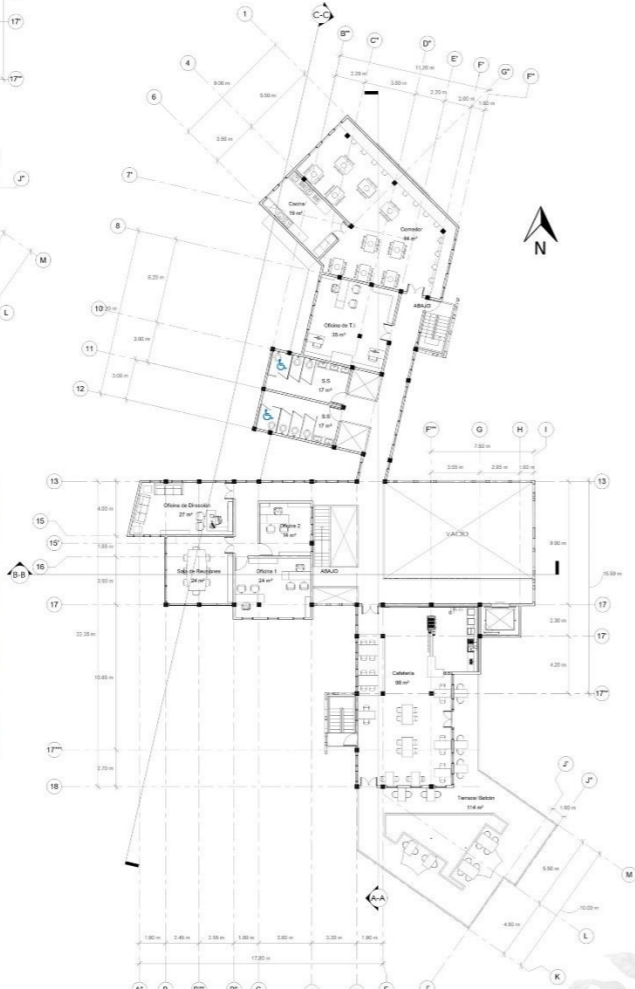
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 3
ESCALA 1:100



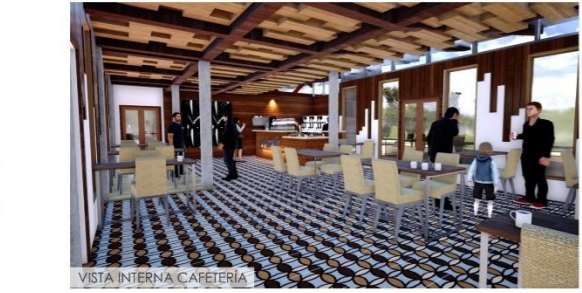
VISTA INTERNA TALLER DE EXTRACCIÓN



VISTA INTERNA ÁREA COMÚN NIVEL 3



PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 4
ESCALA 1:100



VISTA INTERNA CAFETERÍA



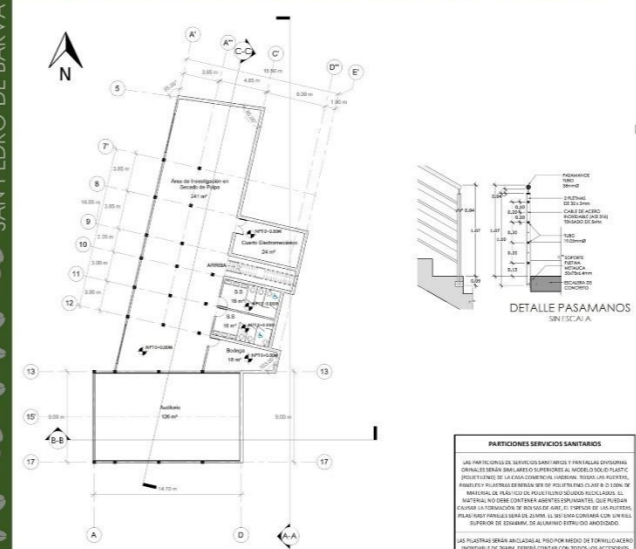
VISTA TERRAZA DE CAFETERÍA

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA | PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN | ESTUDIANTE: DIEGO A. GUTIÉRREZ

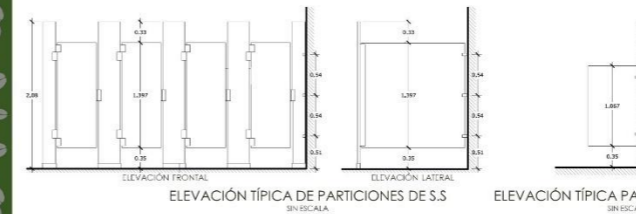
ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ



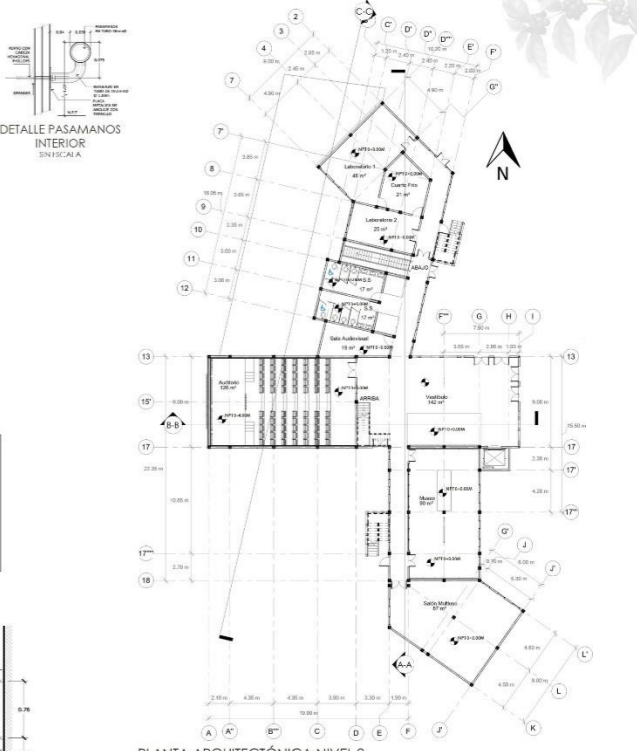
SAN PEDRO DE BARVA



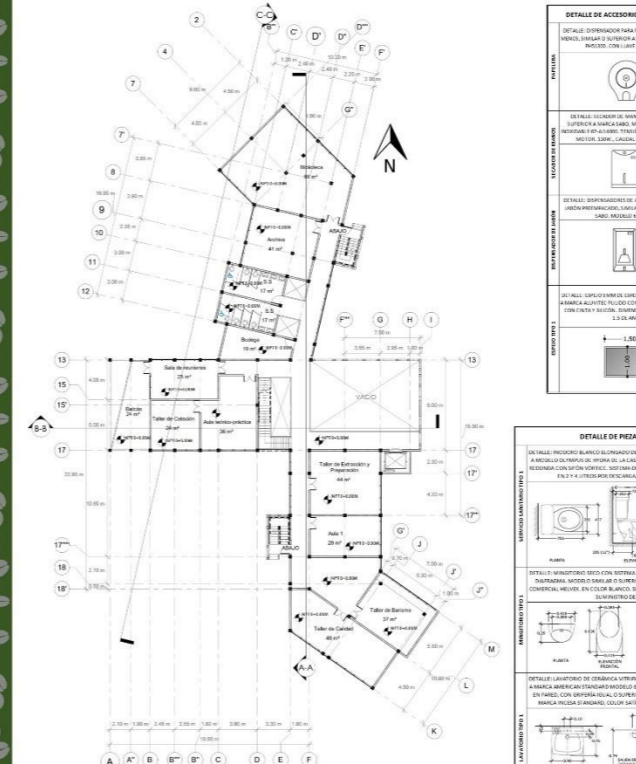
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1
ESCALA 1:150



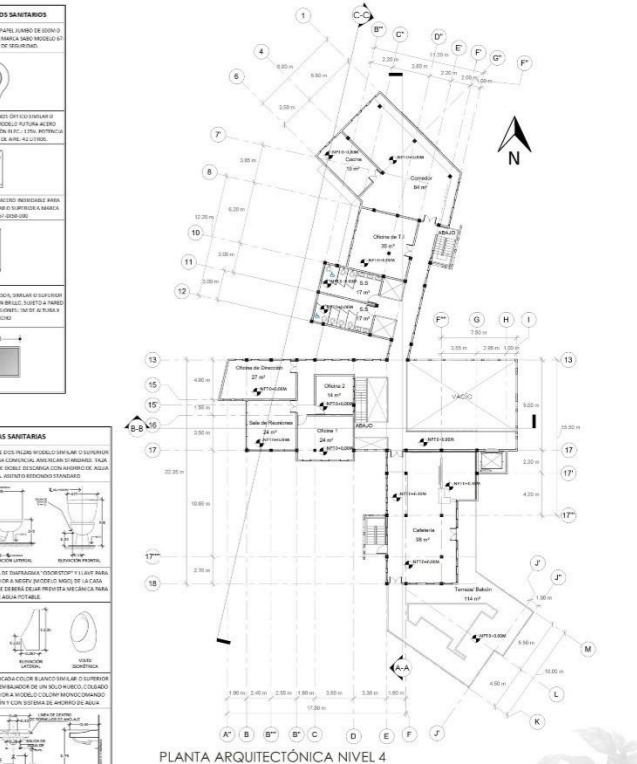
ELEVACIÓN TÍPICA DE PARTICIONES DE S.S. | ELEVACIÓN TÍPICA PANTALLAS ORINALES



PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2
ESCALA 1:150



PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 3
ESCALA 1:150

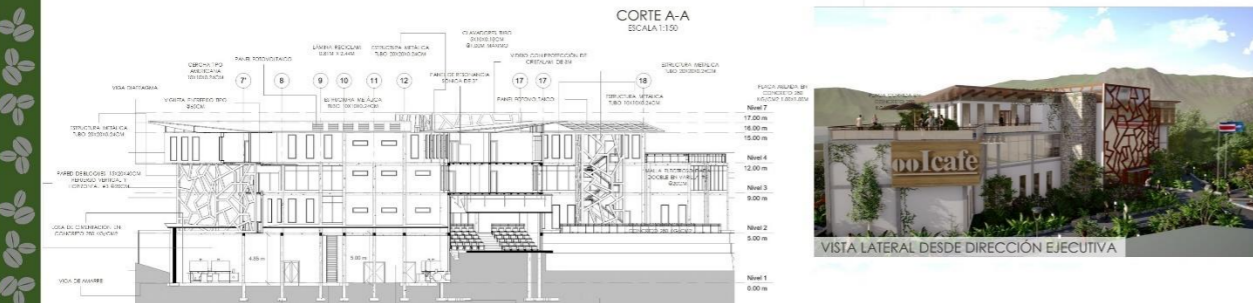
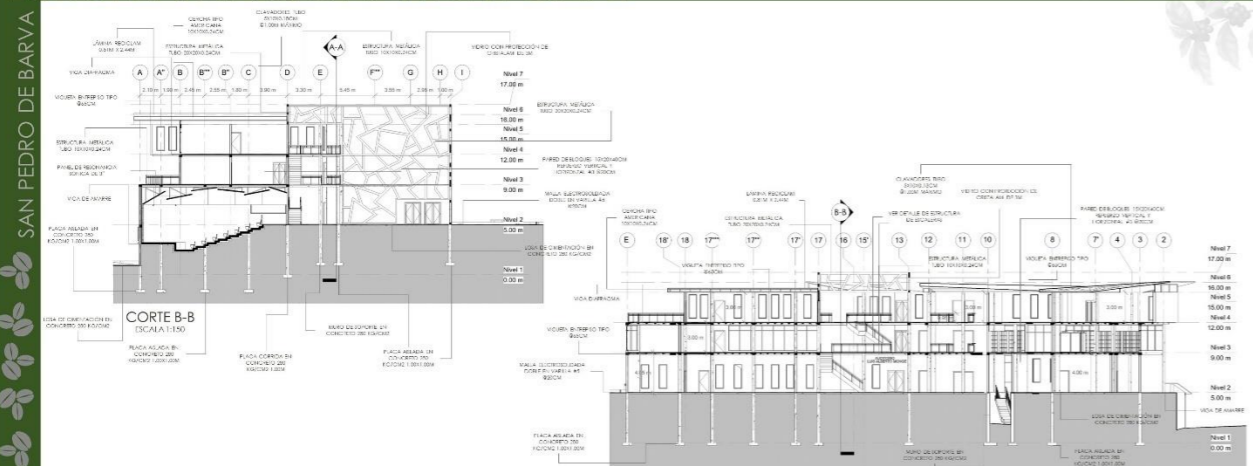


PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 4
ESCALA 1:150

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA | PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN | TUTOR: ARQ HENRY CAMPOS VARELA

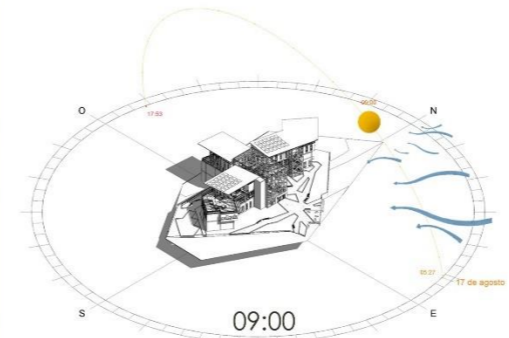


ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ

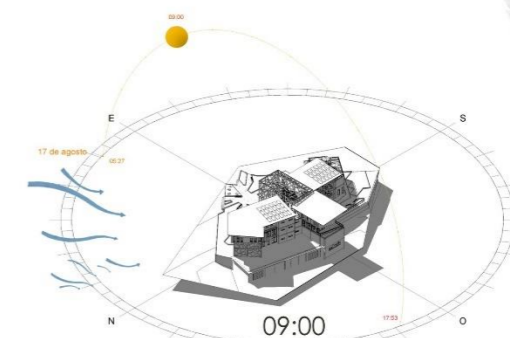


LICENCIATURA EN ARQUITECTURA | PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN | TUTOR: ARQ HENRY CAMPOS VARELA

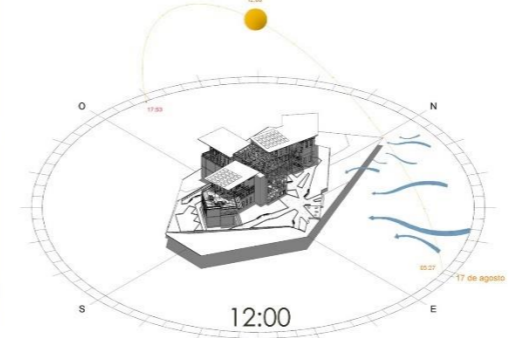
ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ



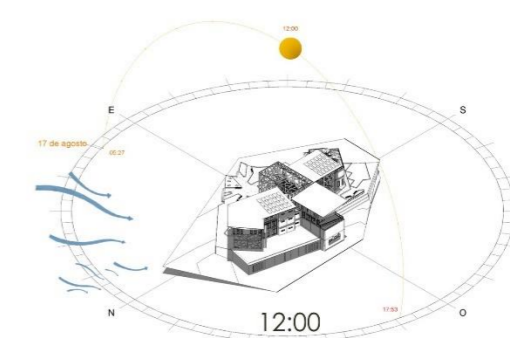
VISTA BIOCLIMÁTICA SUR-ESTE ESCALA: 1:500



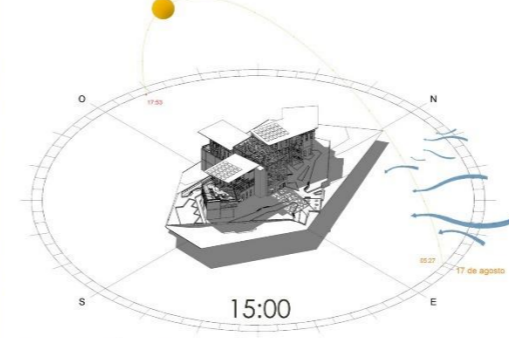
VISTA BIOCLIMÁTICA NORTE-OESTE ESCALA: 1:500



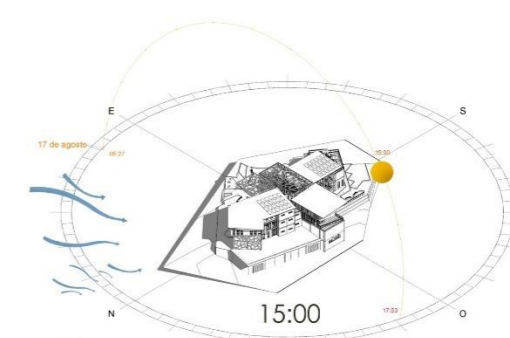
VISTA BIOCLIMÁTICA SUR-ESTE ESCALA: 1:500



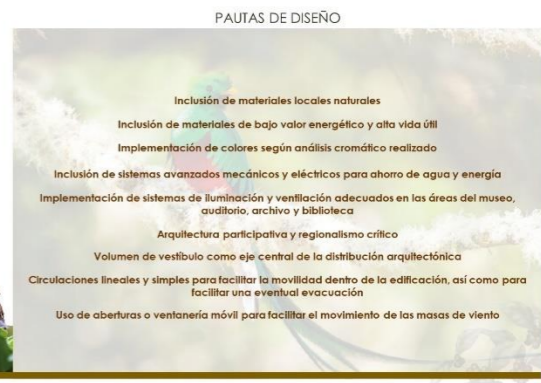
VISTA BIOCLIMÁTICA NORTE-OESTE ESCALA: 1:500



VISTA BIOCLIMÁTICA SUR-ESTE ESCALA: 1:500



VISTA BIOCLIMÁTICA NORTE-OESTE ESCALA: 1:500



LICENCIATURA EN ARQUITECTURA | PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN | ESTUDIANTE: DIEGO A. GUTIÉRREZ



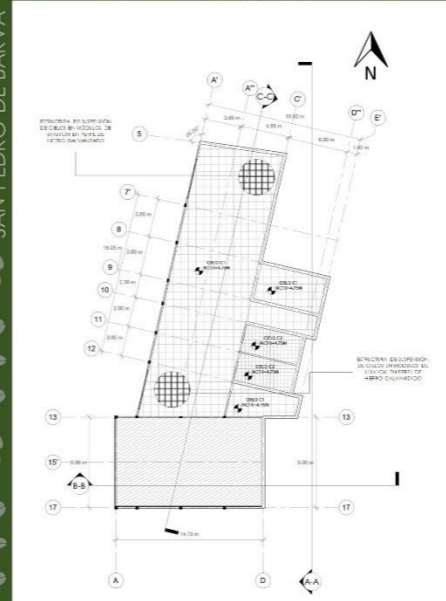
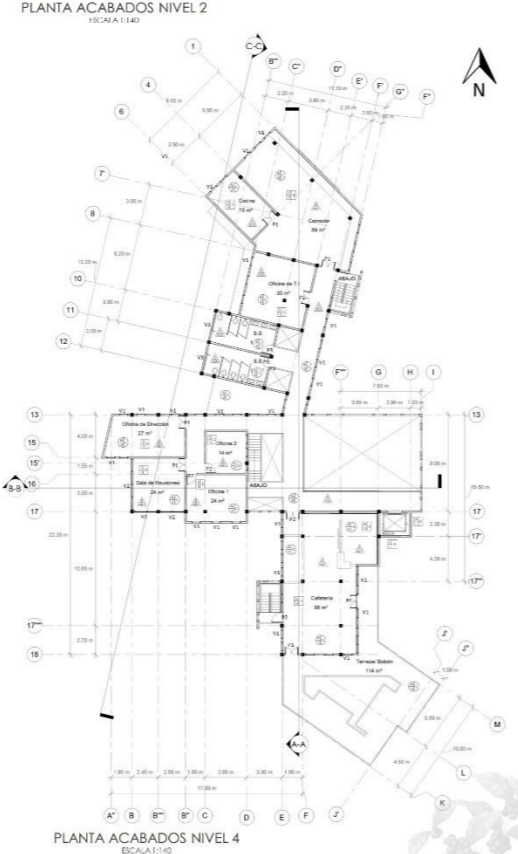
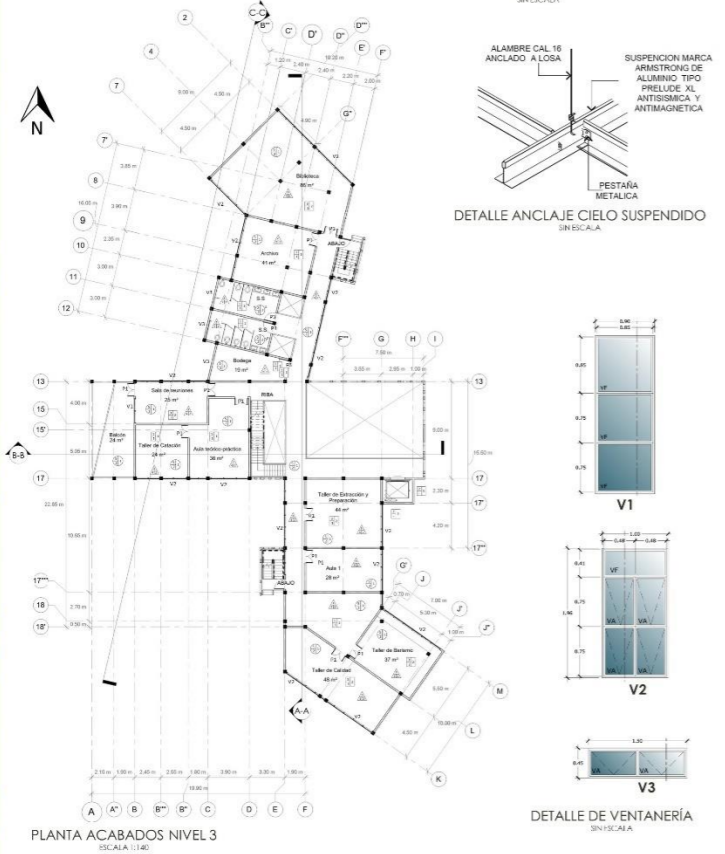
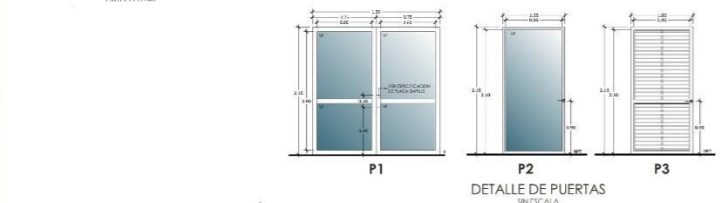
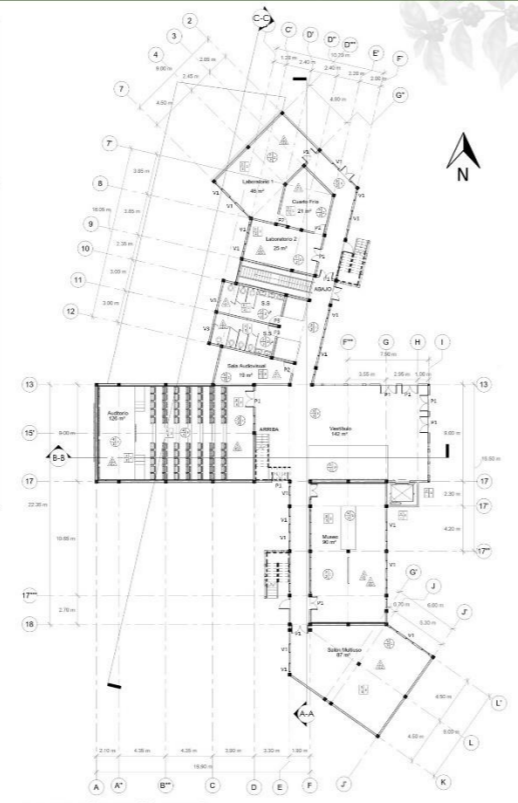
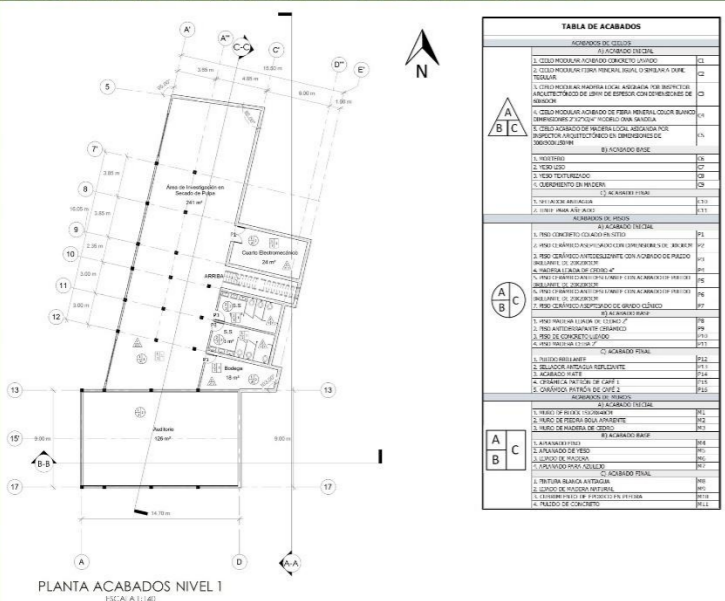
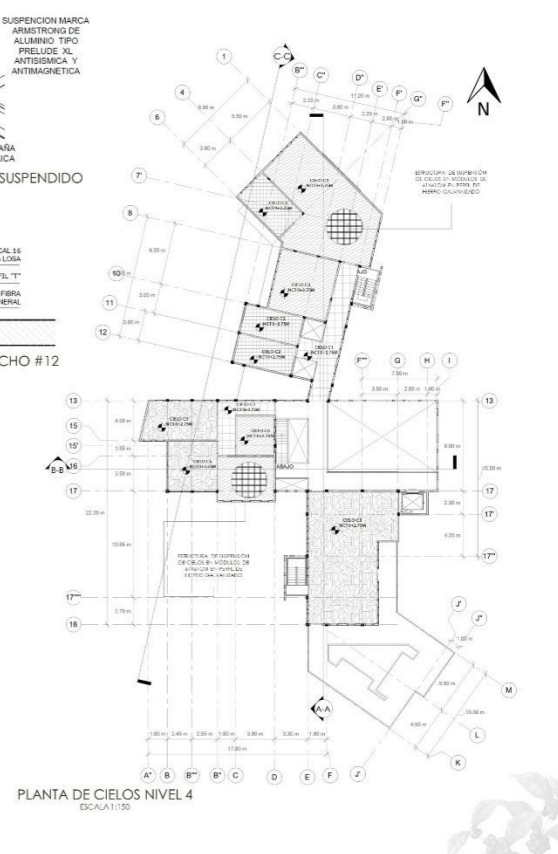
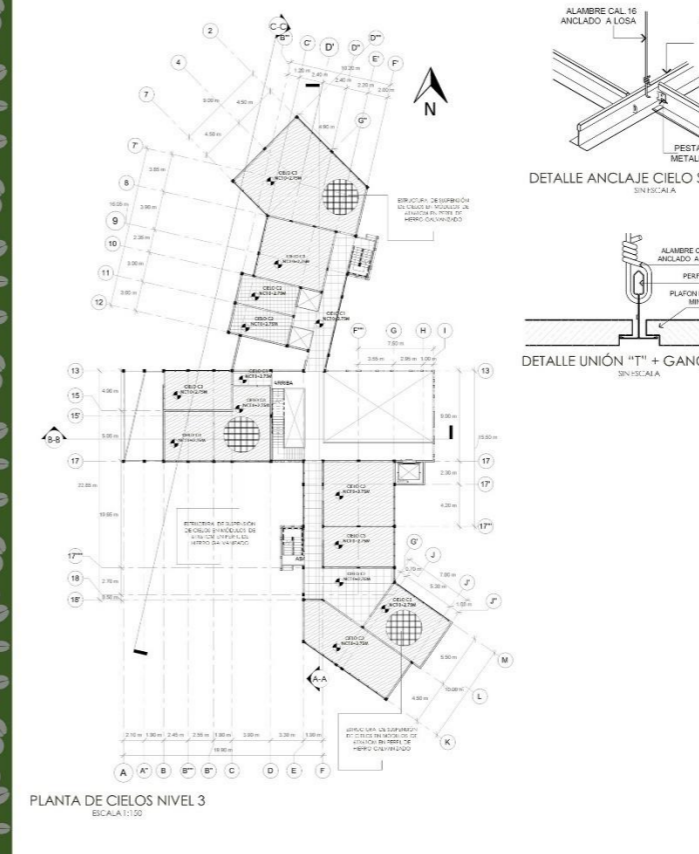
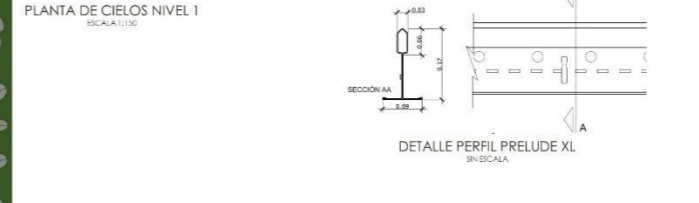
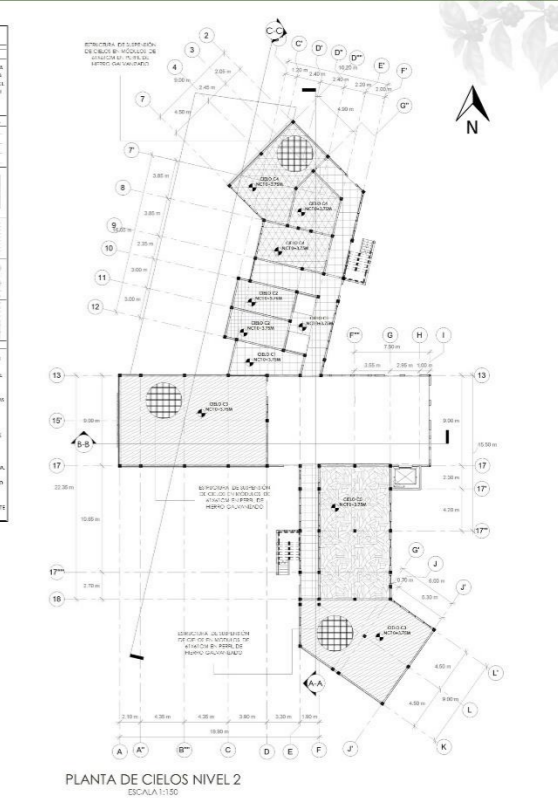
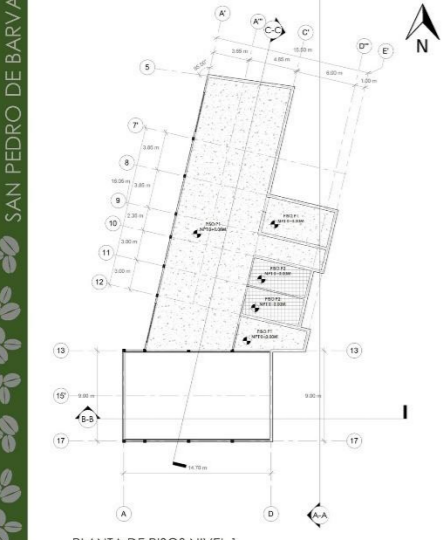


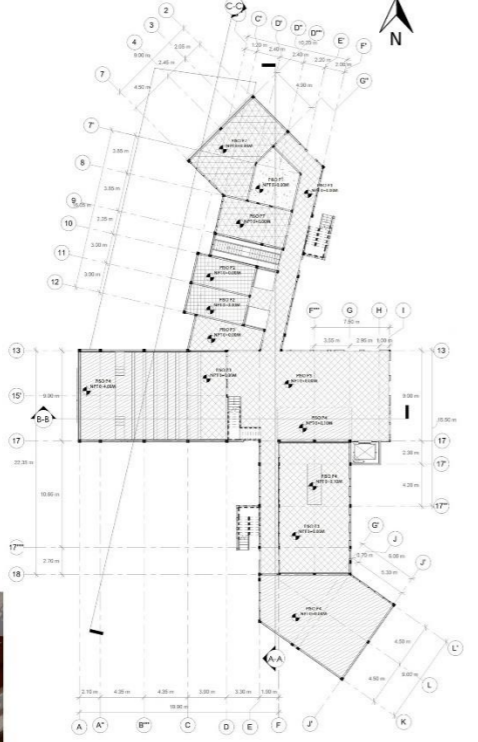
TABLA DE ACABADOS DE CIELOS	
ACABADOS DE CIELOS	
1. CIELO SUSPENDIDO	C1
2. CIELO SUSPENDIDO	C2
3. CIELO SUSPENDIDO	C3
4. CIELO SUSPENDIDO	C4
5. CIELO SUSPENDIDO	C5



ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ

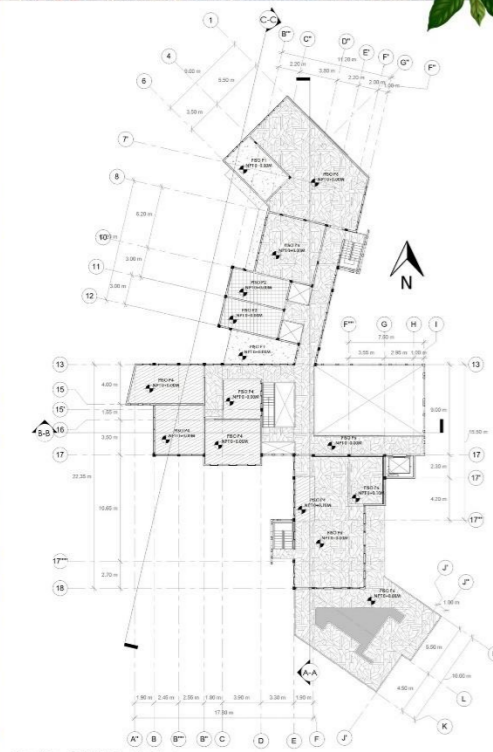
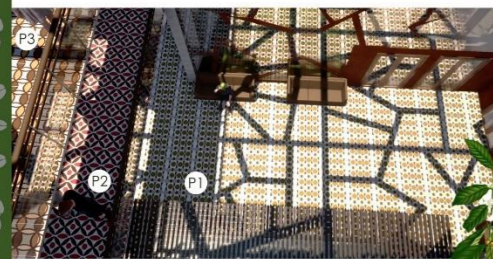


PLANTA DE PISOS NIVEL 1
ESCALA 1:100

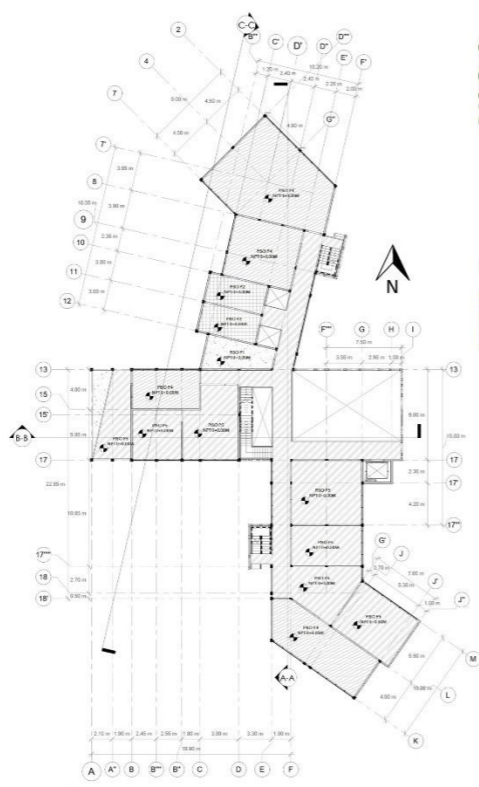


PLANTA DE PISOS NIVEL 2
ESCALA 1:100

TABLA DE ACABADOS DE PISOS		
LEYENDA	DETALLE	DESCRIPCIÓN
P1	[Pattern]	PISO CONCRETO COLADO EN SITIO DE ACABADO LIGADO ANTIFUNGICIDA, ANTIOLEOSO Y ANTIMANCHA
P2	[Pattern]	PISO CERÁMICO ADHESIVO CON EMPAQUETAMIENTO DE BORDOS
P3	[Pattern]	PISO CERÁMICO ANTILLUVIA CON ACABADO DE PULIDO BRILLANTE DE GRANULADA, TORNADO DE SUPERFICIE EN LA CANTONERA DEL INTERIOR Y PISO DE ACABADO EN PISO DE PULIDO EN BORDOS Y EN LA LINEA DE LA CANTONERA, CANTONERA, INSTALACIONES Y ACABADO DE PISO.
P4	[Pattern]	MADERA LAMINA DE EROSE Y CON ACABADO DE PULIDO Y SELLADO ANTIFUNCIÓN
P5	[Pattern]	PISO CERÁMICO ANTILLUVIA CON ACABADO DE PULIDO BRILLANTE DE GRANULADA, TORNADO DE SUPERFICIE EN LA CANTONERA DEL INTERIOR Y PISO DE ACABADO EN PISO DE PULIDO EN BORDOS Y EN LA LINEA DE LA CANTONERA, CANTONERA, INSTALACIONES Y ACABADO DE PISO.
P6	[Pattern]	PISO CERÁMICO ANTILLUVIA CON ACABADO DE PULIDO BRILLANTE DE GRANULADA, TORNADO DE SUPERFICIE EN LA CANTONERA DEL INTERIOR Y PISO DE ACABADO EN PISO DE PULIDO EN BORDOS Y EN LA LINEA DE LA CANTONERA, CANTONERA, INSTALACIONES Y ACABADO DE PISO.
P7	[Pattern]	PISO CERÁMICO ADHESIVO DE GRANULADO ANTIOLEOSO CON EMPAQUETAMIENTO DE BORDOS



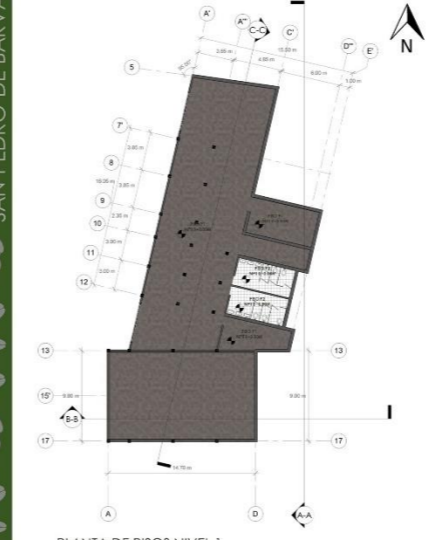
PLANTA DE PISOS NIVEL 4
ESCALA 1:100



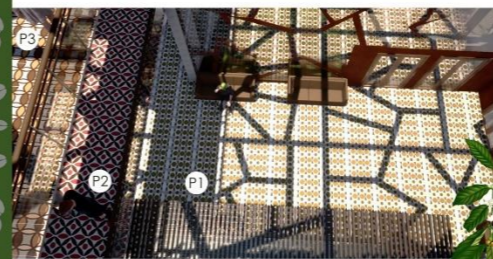
PLANTA DE PISOS NIVEL 3
ESCALA 1:100



ESCUELA NACIONAL DEL CAFÉ



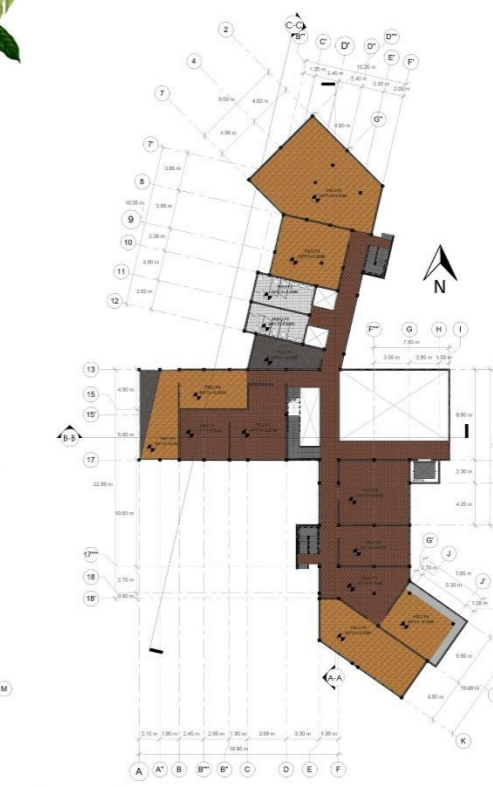
PLANTA DE PISOS NIVEL 1
ESCALA 1:100



PLANTA DE PISOS NIVEL 4
ESCALA 1:100



PLANTA DE PISOS NIVEL 2
ESCALA 1:100



PLANTA DE PISOS NIVEL 3
ESCALA 1:100

TABLA DE ACABADOS DE PISOS		
LEYENDA	DETALLE	DESCRIPCIÓN
P1	[Pattern]	PISO CONCRETO COLADO EN SITIO DE ACABADO LIGADO ANTIFUNGICIDA, ANTIOLEOSO Y ANTIMANCHA
P2	[Pattern]	PISO CERÁMICO ADHESIVO CON EMPAQUETAMIENTO DE BORDOS
P3	[Pattern]	PISO CERÁMICO ANTILLUVIA CON ACABADO DE PULIDO BRILLANTE DE GRANULADA, TORNADO DE SUPERFICIE EN LA CANTONERA DEL INTERIOR Y PISO DE ACABADO EN PISO DE PULIDO EN BORDOS Y EN LA LINEA DE LA CANTONERA, CANTONERA, INSTALACIONES Y ACABADO DE PISO.
P4	[Pattern]	MADERA LAMINA DE EROSE Y CON ACABADO DE PULIDO Y SELLADO ANTIFUNCIÓN
P5	[Pattern]	PISO CERÁMICO ANTILLUVIA CON ACABADO DE PULIDO BRILLANTE DE GRANULADA, TORNADO DE SUPERFICIE EN LA CANTONERA DEL INTERIOR Y PISO DE ACABADO EN PISO DE PULIDO EN BORDOS Y EN LA LINEA DE LA CANTONERA, CANTONERA, INSTALACIONES Y ACABADO DE PISO.
P6	[Pattern]	PISO CERÁMICO ANTILLUVIA CON ACABADO DE PULIDO BRILLANTE DE GRANULADA, TORNADO DE SUPERFICIE EN LA CANTONERA DEL INTERIOR Y PISO DE ACABADO EN PISO DE PULIDO EN BORDOS Y EN LA LINEA DE LA CANTONERA, CANTONERA, INSTALACIONES Y ACABADO DE PISO.
P7	[Pattern]	PISO CERÁMICO ADHESIVO DE GRANULADO ANTIOLEOSO CON EMPAQUETAMIENTO DE BORDOS





CAPÍTULO VI

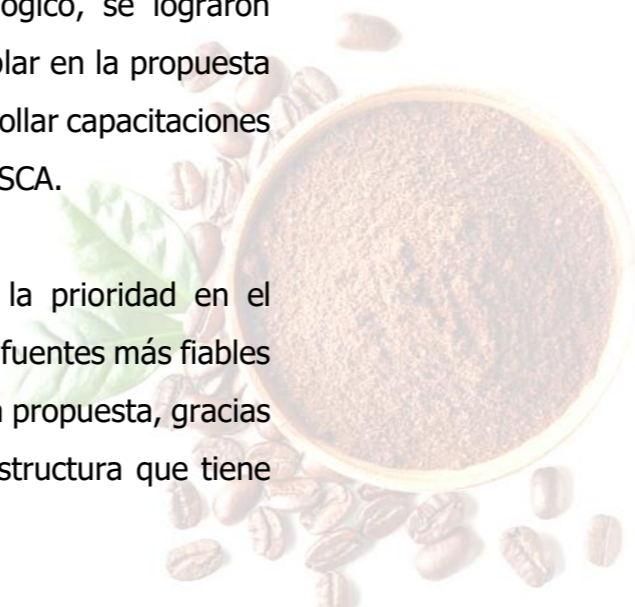
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

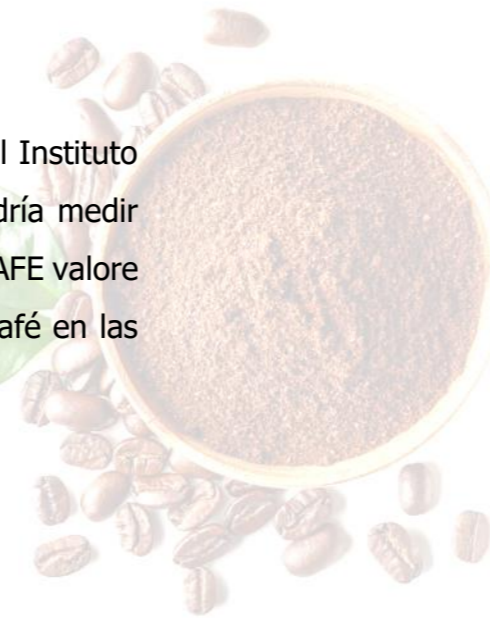
La propuesta presentada en el presente trabajo es el resultado de la comprensión de necesidades específicas que tiene el Instituto del Café de Costa Rica como componente central para la coordinación del sector cafetalero nacional, y tras el proceso de investigación y análisis se concluye:

- A través de la utilización de las herramientas del marco metodológico, se lograron concretar los criterios y aspectos normativos especiales para contemplar en la propuesta arquitectónica, de manera que en estas instalaciones se puedan desarrollar capacitaciones y talleres bajo el nivel de exigencia que demandan organismos como SCA.
- Las necesidades de los distintos usuarios identificados deben ser la prioridad en el desarrollo y ejecución de la obra arquitectónica, convirtiéndoles en las fuentes más fiables para focalizar y determinar los requerimientos y espacios a incluir en la propuesta, gracias a ello es que se logró entonces identificar las necesidades de infraestructura que tiene hoy día el Instituto del Café de Costa Rica.
- La propuesta arquitectónica favorece la inclusión de factores de sustentabilidad, esto en seguimiento de la identidad institucional del ICAFE, esto a través del uso de estrategias pasivas de diseño, la consideración de los factores bioclimáticos de la zona, y la implementación de equipos mecánicos y eléctricos de alta eficiencia para generar ahorro en agua y energía.
- Se concreta la propuesta de diseño arquitectónico para el edificio de la Escuela Nacional del Café en concordancia con las necesidades y pautas planteadas durante las etapas de investigación y análisis por parte del ICAFE y los posibles usuarios de los servicios que se puedan proveer en esta instalación a futuro.



Recomendaciones

- Se recomienda en el caso de ejecutar el proyecto, el realizar con profesionales certificados el proceso de aplicación a alguna de las certificaciones nacionales de construcción sostenible descritas en el este trabajo de investigación, el ICAFE ya cuenta con diversas certificaciones de sustentabilidad y el certificar esta edificación en este sentido daría continuidad a esta imagen corporativa que ya tiene la institución a nivel nacional.
- Se recomienda al Instituto del Café de Costa Rica buscar alianzas estratégicas con otras entidades de gobierno, así como el sector privado, especialmente con las grandes firmas productoras y benefactoras del país, el invertir en investigación y desarrollo es ganancia para todos los involucrados del sector cafetalero nacional.
- El desarrollo de este proyecto en el cantón de Barva puede ser utilizado por el Instituto del Café de Costa Rica como un "Hub" o "Lab" en el contexto de que se podría medir según sea el uso de las instalaciones y el éxito de los programas, para que el ICAFE valore si posteriormente sería posible el desarrollo de otras escuelas nacionales de café en las demás regiones cafetaleras, tal y como hace hoy día el SENA en Colombia.



Referencias

Chica Casas, L.J. (2018). *Casa del café, como elemento de cohesión social para la interpretación e integración del paisaje cultural cafetero del municipio de Santa Isabel, Tolima*. [Tesis de grado, Universidad de Ibagué, Colombia]. <http://repositorio.unibague.edu.co:80/jspui/handle/20.500.12313/1535>

Gil Cárdenas J.D. (2016). *Centro Cultural y Café Pasaje La Candelaria*. [Tesis de grado, Universidad Católica, Colombia]. <http://hdl.handle.net/10983/7823>

Patzán González, C.Y (2020). *Centro de capacitación, producción y desarrollo, para los productores cafetaleros locales de la zona sur de San Vicente Pacaya*. [Tesis de grado, Universidad de San Carlos, Guatemala]. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/15178>

Osorio Martínez, J. F. (2016). *Journey of the bean: A community integrated coffee processing centre*. [Tesis de posgrado, Unitec Institute of Technology, Nueva Zelanda]. <https://hdl.handle.net/10652/3501>

Berrocal Velásquez, J. P (2017). *Anteproyecto para la Sede Central del INTA: Complejo de Investigación y Prestación de Servicios en Tecnología Agropecuaria en Ochomogo de Cartago*. [Tesis de grado, Universidad de Costa Rica, Costa Rica] <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/4949>

Cerdas Gómez, F. (2019). *Centro de Investigación y Capacitación Rural en Producción Agrícola del Sanatorio Durán (CICRA)*. [Tesis de grado, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/10821>

Meza Hernández, J. (2017). *Nueva red de espacios productivos: arquitectura como símbolo de identidad cultural, a partir de un análisis económico y sociocultural en la Zona de los Santos*. [Tesis de grado, Universidad de Costa Rica, Costa Rica]. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/5417>

Cubero Chavarría, E. D (2018). *Planta procesadora de papaya para la exportación e instalaciones para ecotour, Pococí*. [Tesis de grado, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/10471>

Instituto Geográfico Nacional. *Sistema Nacional de Información Territorial*, consultado el 21 de febrero 2022 de: https://www.snitcr.go.cr/ico_servicios_ogc

Mc Quidy, L. (marzo de 2019). *Barva contará con un plan regulador y con tubería subterránea*, Periódico Veleró Informativo, recuperado el 21 de febrero 2022 de: <https://velero.cr/2019/03/barva-contara-con-un-plan-regulador-y-con-tuberia-subterranea/#:~:text=El%20cant%C3%B3n%20de%20Barva%20tendr%C3%A1, enfoque%20 moderno%20al%20parque%20central.&text=Por%20otra%20parte%2C%20las%20autoridade s,del%20parque%20central%20de%20Barva>.

Pozo, M. (2004). *Arquitectura y Pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. Recuperado el 5 de octubre 2021 de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/114942/2_03_Melina%20Pozo_FINAL.pdf

Arredondo, D. (2013). *Arquitectura y agricultura en la construcción del medio*. Recuperado el 5 de octubre 2021 de: http://www.ugr.es/~compoarq/compoarq_archivos/profesores/darredondo_archivos/Obras/3_a_rquitectura_agricultura_2013.pdf

Tuk Durán, J. (2009). *Madera Diseño y Construcción*. San José, Costa Rica: Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

Fritz, A y Ubilla, M. (2012) *Manual de diseño, construcción, montaje y aplicación de envolventes para la vivienda de madera*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

MIDEPLAN. (2018). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030*. Recuperado el 5 de octubre 2021 de: <https://repositorio-snp.mideplan.go.cr/bitstream/handle/123456789/131/PP.045.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

INTECO. (2020). *RESET. Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico*. (INTE C170 :2020) recuperado el 23 de febrero 2022 de: http://www.arquitecturatropical.org/docs/RESET_2020.pdf

Horta, A. (2004) *Pensar el diseño. Una profesión del siglo XXI*. Editorial Veritas.



"Escuela Nacional para la Calidad del café / Julián Larrotta + Carlos Andrés Montaña" 13 sep 2016. Plataforma Arquitectura. Recuperado el 5 de octubre 2021 de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/795174/escuela-nacional-para-la-calidad-del-cafe-julian-larrotta-plus-carlos-andres-montano>> ISSN 0719-8914

INEC. (2007). *Censo cafetalero*. Recuperado el 5 de octubre 2021 de: <https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reagropeccensocaf2003-2006-01.pdf>

Alvarado, M y Rojas, G. (2011). *El cultivo y beneficiado del café*. Editorial Universidad Estatal a Distancia

MIDEPLAN. (2018). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030*. Recuperado el 5 de octubre 2021 de: <https://repositorio-snp.mideplan.go.cr/bitstream/handle/123456789/131/PP.045.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ICAFE. Política Nacional Cafetalera. Recuperado el 06 de marzo 2022 de: http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/politica_cafetalera/Politica%20Nacional%20Cafetalera.pdf

ICAFE. (2021). *Informe sobre la Actividad Cafetalera de Costa Rica, noviembre 2021*. Recuperado el 03 de marzo 2022 de: http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/informacion_mercado/informes_actividad/actual/Informe%20Actividad%20Cafetalera.pdf

ICAFE. (2020). *Informes de la Actividad Cafetalera*. Recuperado el 5 de octubre 2021 de: <http://www.icafe.cr/sector-cafetalero/informacion-de-mercado/informes-de-la-actividad-cafetalera/>

Centro de Conservación del Patrimonio Cultural. (s.f) Ministerio de Cultura y Juventud. Recuperado el 23 de febrero 2022 de: <http://www.patrimonio.go.cr/index.aspx>

ICAFE. (s.f). Región Cafetalera Valle Central. Recuperado el 23 de febrero 2022 de: <http://www.icafe.cr/nuestro-cafe/regiones-cafetalaras/valle-central/>

ICAFE. (s.f). Región Cafetalera Tres Ríos. Recuperado el 23 de febrero 2022 de: <http://www.icafe.cr/nuestro-cafe/regiones-cafetalaras/tres-rios/>

ICAFE. (s.f). Región Cafetalera Turrialba. Recuperado el 23 de febrero 2022 de: <http://www.icafe.cr/nuestro-cafe/regiones-cafetalaras/turrialba/>

ICAFE. (s.f). Región Cafetalera Brunca. Recuperado el 23 de febrero 2022 de: <http://www.icafe.cr/nuestro-cafe/regiones-cafetalaras/brunca/>

ICAFE. (s.f). Región Cafetalera Guanacaste. Recuperado el 23 de febrero 2022 de: <http://www.icafe.cr/nuestro-cafe/regiones-cafetalaras/guanacaste/>

ICAFE. (s.f). Región Cafetalera Tarrazú. Recuperado el 23 de febrero 2022 de: <http://www.icafe.cr/nuestro-cafe/regiones-cafetalaras/tarrazu/>

ICAFE. (s.f). Región Cafetalera Orosi. Recuperado el 23 de febrero 2022 de: <http://www.icafe.cr/nuestro-cafe/regiones-cafetalaras/orosi/>

ICAFE. (s.f). Región Cafetalera Valle Occidental. Recuperado el 23 de febrero 2022 de: <http://www.icafe.cr/nuestro-cafe/regiones-cafetalaras/valle-occidental/>

DCC y MINAE. (2019). Plan Nacional de Descarbonización Recuperado el 24 de febrero 2022 de: <https://cambioclimatico.go.cr/plan-nacional-de-descarbonizacion/#:~:text=Costa%20Rica%20lanz%C3%B3%20su%20Plan,claves%20y%20estas%20estrategias%20transversales.>

Ministerio de Presidencia de Costa Rica. (2022). *Cosecha de Café 21-22 de Costa Rica sube \$40.45 por quintal en precio FOB*. Recuperado el 24 de febrero 2022 de: <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2022/01/cosecha-de-cafe-21-22-de-costa-rica-sube-40-45-por-quintal-en-precio-fob/>

CCC. (2016). *Guía de Construcción Sostenible 2016*. Recuperado el 24 de febrero 2022 de: <https://www.construccion.co.cr/Post/Detalle/26/guia-de-construccion-sostenible>



Comisión Nacional de Emergencias. (2006). *Mapas de Amenazas, provincia de Heredia*. Recuperado el 03 de marzo 2022 de: https://www.cne.go.cr/reduccion_riesgo/mapas_amenazas/heredia.aspx

Asociación de Cafés Finos de Costa Rica. Recuperado el 03 de marzo 2022 de: <https://www.sca.cr/>

Ministerio de Hacienda. (s.f). Mapas de Valor de la provincia de Heredia. Recuperado el 06 de marzo 2022 de: <https://www.hacienda.go.cr/contenido/13794-historico-mapas-de-valor-de-heredia>

Instituto del Café de Costa Rica. (2013). *Plan Estratégico del Instituto del Café de Costa Rica (2013-2023)*. Recuperado el 06 de marzo 2022 de: <http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/documentos/Plan-Estrategico-ICAFE-2014-2023.pdf>

Instituto de Desarrollo Rural. Informe de Caracterización Básica Territorio Barva-Santa Bárbara-San Isidro-San Rafael-SantoDomingo-Vara Blanca. Recuperado el 03 de marzo 2022 de: <https://www.inder.go.cr/heredia-rural/Caracterizacion-Barva-Santa-Barbara-San-Isidro-San-Rafael-Santo-Domingo-Vara-blanca.pdf>

Gamboa, J. (2016). *Café de Costa Rica*. Recuperado el 07 de marzo 2022 de: <http://cafedecostarica.com/docs/cafedecostarica.pdf>

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. Cartografía. Recuperado el 04 de marzo 2022 de: http://201.194.102.38/cartografia/PRUGAM_Cartografia_Cantones.htm

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. Cartografía. Recuperado el 04 de marzo 2022 de: http://201.194.102.38/cartografia/PRUGAM_Cartografia_Nor_Este.htm

Instituto Tecnológico de Costa Rica. (2013). *Mapa Conos de Aproximación de Aeropuertos – Plan GAM 2013*. Recuperado el 03 de marzo de 2022 de: https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/gam/themes/simplecorp/descargables/Conos_Aproximacion_Aeropuertos.pdf

Trámites de Construcción. Recuperado el 06 de marzo 2022 de: <https://www.tramitesconstruccion.go.cr/Home/Mapas?class=nav-links%20seleccionado>

Ministerio de Cultura y Juventud. (2022). *Historia de la Mascarada Tradicional Costarricense*. Recuperado el 14 de marzo 2022 de: <https://si.cultura.cr/manifestaciones-culturales/historia-de-la-mascarada-tradicional-costarricense.html>

Instituto Geográfico Nacional. (s. f.). Registro Nacional de Costa Rica. Recuperado el 21 de junio de 2022, de http://www.registronacional.go.cr/instituto_geografico/index.htm

Instituto de Desarrollo Rural. *Plan de Desarrollo Rural Territorial. 2016-2021*. Recuperado el 25 de marzo 2022 de: <https://www.inder.go.cr/heredia-rural/PDRT-Heredia.pdf>

The History of Coffee. (s. f.). National Coffee Association USA. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://www.ncausa.org/about-coffee/history-of-coffee>

Weather Spark. (s.f) *El clima en Heredia, el tiempo por mes, temperatura promedio (Costa Rica)* - Weather Spark. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://es.weatherspark.com/y/15525/Clima-promedio-en-Heredia-Costa-Rica-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Weather Spark. (s.f) Clima y tiempo promedio en Heredia. Recuperado el 17 de abril 2022 de: <https://es.weatherspark.com/y/15525/Clima-promedio-en-Heredia-Costa-Rica-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2017). *Productos PRUGRAM, IFAS cantonales sin viabilidad SETENA, Barva*. Recuperado el 17 de abril 2022 de: https://www.mivah.go.cr/PRUGAM_IFAS_CRTM05_Barva.shtml

Diario Digital Primera Plana. (2008). "Cafetaleros se apoderaron del Teatro Nacional sin ruborizarse". Recuperado el 23 de mayo 2022 de:



https://www.primeraplana.or.cr/es/Historico/CAFETALEROS_SE_APODERARON_DEL_TEATRO_NACIONAL_SIN_RUBORIZARSE/

Ministerio de Educación Pública. (2010) *Compendio de Normas y Recomendaciones para la Construcción de Edificios para la Educación (DIEE-MEP)*. Recuperado el 10 de junio 2022 de: http://die.mep.go.cr/sites/all/files/diee_mep_go_cr/preguntas-frecuentes/compendio_normas_edificios_para_educacion.pdf

Organización Internacional del Café. (s.f). *Historia del Café*. Recuperado el 11 de junio 2022 de: https://www.ico.org/ES/coffee_storyc.asp

EDGE Buildings. (s. f.). Home. Recuperado el 21 de junio de 2022, de <https://edgebuildings.com/>

ArcGIS Web Application. (s. f.). Municipalidad de Barva. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://munibarva.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7239858fa3954ef58f16b807620cd738>

Cómo el café se ha convertido en motor del mundo. (s. f.). SABORA Cafés Tostados no día. Recuperado el 21 de junio de 2022, de <https://cafesabora.com/es/c%C3%B3mo-el-caf%C3%A9-se-ha-convertido-en-motor-del-mundo>

Normas de redacción, notas al pie, citas y cuestiones de tipografía en la International Review of the Red Cross. (2018). International Committee of the Red Cross. Recuperado el 21 de junio de 2022 de [https://www.icrc.org/es/document/normas-de-redaccion-notas-al-pie-citas-y-cuestiones-de-tipografia-en-la-international#:~:text=Las%20referencias%20bibliogr%C3%A1ficas%20en%20las,datos%20de%20la%20edici%C3%B3n%20\(ed](https://www.icrc.org/es/document/normas-de-redaccion-notas-al-pie-citas-y-cuestiones-de-tipografia-en-la-international#:~:text=Las%20referencias%20bibliogr%C3%A1ficas%20en%20las,datos%20de%20la%20edici%C3%B3n%20(ed)

Base de Datos. (s. f.). Instituto del Café de Costa Rica. Recuperado 21 de junio de 2022, de <http://www.icafe.cr/icafe/servicios/centro-de-documentacion/base-de-datos/>

Instituto del Café de Costa Rica. (2022, 4 febrero). *Beneficio del ICAFE recibe por segundo año consecutivo la certificación de Carbono Neutro* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=xK1HSY3ZPFo>

Construcción sostenible en el sector público DIRECTRIZ N° 050-MINAE. (s. f.). Sistema Costarricense de Información Jurídica. Recuperado el 21 de junio de 2022, de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=89305&nValor3=117186&strTipM=TC

Directriz No 050 Minae - «Directriz para la construcción sostenible en el Sector Público» | Digeca | Dirección de Gestión de Calidad Ambiental. (s. f.). Dirección de Gestión de Calidad Ambiental. Recuperado el 21 de junio de 2022, de <http://www.digeca.go.cr/legislacion/directriz-no-050-minae-directriz-para-la-construccion-sostenible-en-el-sector-publico>

Inicio | BAE. (s. f.). Programa Bandera Azul Ecológica. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://banderaazulecologica.org/>

Colaboradores de Wikipedia. (s. f.). *Café de Costa Rica*. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 21 de junio de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Caf%C3%A9_de_Costa_Rica

INSTITUTO de ARQUITECTURA TROPICAL. (s. f.). INSTITUTO de ARQUITECTURA TROPICAL. Recuperado 21 de junio de 2022, de <http://www.arquitecturatropical.org/reset2.htm>

PROCOMER. (2021). CINCO CERTIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN EL MUNDO. Recuperado el 21 de enero 2022 de: https://www.procomer.com/alertas_comerciales/exportador-alerta/cinco-certificaciones-de-construccion-sostenible-en-el-mundo/

Índice de Desarrollo Social | Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (s. f.). Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://www.mideplan.go.cr/indice-desarrollo->



[social#: %7E:text=El%20%20C3%8Dndice%20de%20Desarrollo%20Social,que%20permiten%20realizar%20la%20medici%C3%B3n.](#)

Empresa de Servicios Públicos de Heredia. (s.f). Servicio de Agua Potable. Cobertura del Servicio. Recuperado el 21 de junio 2022 de: <https://www.esph-sa.com/agua-potable/cobertura-del-servicio>

Solano, H. (2008). CAFETALEROS SE APODERARON DEL TEATRO NACIONAL SIN RUBORIZARSE. (s. f.). Primeraplana.or.cr. Recuperado 21 de junio de 2022 de: http://www.primeraplana.or.cr/es/Historico/CAFETALEROS_SE_APODERARON_DEL_TEATRO_NACIONAL_SIN_RUBORIZARSE/#:%7E:text=Los%20ticos%20pagaron%20el%2093.36,costo%20total%20de%20la%20obra.



Apéndices

Apéndice I. Encuesta digital

Anteproyecto de Diseño Arquitectónico para la Escuela Nacional del Café

La presente encuesta es parte de las herramientas de recopilación de información dentro de un proyecto de investigación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura en la Universidad Central de Costa Rica, que busca realizar el diseño arquitectónico de un centro de capacitación, investigación y extensión para el Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE) en su Finca de Investigación ubicada en San Pedro de Barva, Heredia.

1. ¿Dentro de cuál rango de edad se encuentra?

Marca solo un óvalo.

- 20-25 años
 26-35 años
 36-45 años
 46 o más años

2. ¿Cuál es su género?

Marca solo un óvalo.

- Femenino
 Masculino
 Otro

3. ¿Dentro de cuál rama del sector cafetalero nacional se desempeña laboralmente?

Marca solo un óvalo.

- Beneficio
 Exportador
 Torrefactor
 Distribuidor nacional
 Barismo
 Catación
 Cafetería o restaurante

4. ¿En cuál provincia desempeña principalmente su trabajo?

Marca solo un óvalo.

- San José
 Alajuela
 Cartago
 Heredia
 Puntarenas
 Guanacaste
 Limón

5. ¿Cuál es el nombre de su puesto actual?

6. ¿Conoce sobre la existencia del Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE) y cuál es su función?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

7. ¿Conoce sobre los programas de formación que ofrece actualmente el ICAFE en las 8 regiones cafetaleras del país?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

8. ¿Conoce sobre los programas de formación que ofrecen hoy día en el país terceros con aval del ICAFE?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

9. ¿Cree que actualmente el ICAFE cumple de manera integral con sus funciones de promoción y formación del sector cafetalero nacional?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

10. ¿Considera que hace falta en el país el desarrollo de centros de capacitación y promoción específicos para el sector cafetalero nacional?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

11. ¿Qué tipos de capacitaciones, programas o actividades esperaría se llevaran a cabo por parte del ICAFE en una edificación propia para estos temas?

Selecciona todos los que correspondan.

- Cursos de barismo
 Cursos de catación
 Cursos de tostado
 Cursos de calidad
 Cursos de secado
 Capacitaciones de industrialización
 Exposiciones artísticas
 Actos culturales y sociales
 Competencias de barismo, catación y calidad de café



12. En caso de existir un centro de capacitación y extensión en la Finca de Investigación del ICAFE, ubicada en San Pedro de Barva, Heredia ¿Asistiría o enviaría a sus colaboradores a dichas instalaciones para llevar algún programa de formación o capacitación?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

13. ¿Qué espacios esperarían ser incluidos en una edificación propia para la capacitación, extensión y promoción del ICAFE?

Selecciona todos los que correspondan.

- Aulas
 Talleres prácticos
 Auditorio
 Soda
 Cafetería
 Laboratorios
 Salas de reuniones
 Salones multiuso
 Museo

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios



