



Facultad de Ingeniería

Escuela de Construcción Civil

“Análisis técnico y propuesta de mejoramiento para acceso universal del Colegio Casteliano de Viña del Mar”

Por

Matías Ignacio Cifuentes León

Memoria para optar al

Grado de Licenciado en Ciencias de la Construcción

y Título de Ingeniero Constructor

Profesora Guía: Gianella Adofacci Cárdenas

Julio, 2020

Índice General

Índice de figuras.....	7
Índice de tablas	8
Resumen.....	10
1 Antecedentes Generales.....	11
1.1 Introducción	11
1.2 Necesidad de desarrollar el tema propuesto.....	12
1.3 Estado del arte.....	12
1.4 Factibilidades	14
1.4.1 Factibilidad económica	14
1.4.2 Factibilidad técnica	14
1.5 Aporte de la investigación	15
1.6 Objetivos	15
1.6.1 General.....	15
1.6.2 Específicos	15
1.7 Alcances	15
1.8 Metodología	16
1.8.1 Etapa I	17
1.8.2 Etapa II.....	17
1.8.3 Etapa III	17
2 Marco Teórico	18
2.1 Discapacidad	18
2.2.1 Definición de discapacidad	18
2.1.2 Medición de la discapacidad en Chile	18
2.2 Accesibilidad.....	20

2.2.1 Identificación de barreras.....	21
2.2.2 Diseño y acceso universal.....	22
2.3 Marco legal.....	23
2.3.1 Ley N° 19.284.....	23
2.3.2 Ley N° 20.422.....	24
2.3.3 Ordenanza general de urbanismo y construcciones (OGUC).....	26
2.3 Listas de chequeo.....	36
3 Estructura Memoria.....	37
3.1 Diagrama de metodología.....	37
3.2 Desarrollo de la metodología.....	38
3.2.1 Fase introductoria.....	38
3.2.2 Fase de diseño.....	38
3.2.3. Fase de aplicación.....	39
3.2.4 Fase de análisis.....	40
3.2.5 Fase de propuesta.....	40
4 Presentación y Análisis de Resultados.....	41
4.1 Sede Casa Central.....	43
4.1.1 Puertas.....	44
4.1.2 Rampas.....	45
4.1.3 Rutas.....	46
4.1.4 Baños para personas con discapacidad.....	47
4.1.5 Sector.....	48
4.1.6 Ascensor.....	49
4.1.7 Estacionamientos.....	49
4.2 Sede Campus Frutillar.....	50
4.2.1 Puertas.....	51

4.2.2 Rampas.....	52
4.2.3 Rutas	53
4.2.4 Baños para personas con discapacidad	54
4.2.5 Sector	55
4.2.6 Ascensor.....	56
4.2.7 Estacionamientos	57
5 Propuesta Técnica de Mejoramiento.	58
5.1 Propuesta técnica de mejoramiento Sede Casa Central.	59
5.1.1 Puertas.....	59
5.1.2 Rampas.....	60
5.1.3 Rutas	61
5.1.4 Baños accesibles	62
5.1.5 Sectores	63
5.1.6 Ascensor.....	63
5.1.7 Estacionamiento.....	64
5.2 Propuesta técnica de mejoramiento Sede Campus Frutillar.	64
5.2.1 Puertas.....	64
5.2.2 Rampas.....	65
5.2.3 Rutas	66
5.2.4 Baños.....	67
5.2.5 Sector	67
5.2.6 Ascensor.....	68
5.2.7 Estacionamiento.....	68
6 Propuesta Económica	69
6.1 Análisis de Precios Unitarios	70
6.1.1 Hormigón	70

6.1.2 Encofrado.....	71
6.1.3 Instalación de solerillas.....	72
6.1.4 Rampa móvil.....	73
6.1.5 Puertas.....	74
6.1.6 Instalación de mecanismo de puerta	78
6.1.7 Tabiquería baños.....	79
6.1.8 Tabiquería Auditorio.....	80
6.1.9 Demolición de estructura de madera.....	81
6.1.10 Accesorios de los baños.....	82
6.1.11 Lavamanos	83
6.1.12 Retiro de inodoro	84
6.1.13 Retiro de cubículo.....	85
6.1.14 Pasamanos.....	86
6.1.15 Demolición de hormigón	87
6.1.16 Salva escaleras	88
6.1.17 Señalética estacionamiento	89
6.1.18 Pasarela	91
6.1.19 Paneles podotáctiles de advertencia.....	92
6.2 Presupuesto estimado de mejora.....	93
6.2.1 Casa Central.....	93
6.2.2 Presupuesto Campus Frutillar	94
7 Conclusiones	95
Bibliografía	98
Anexos	100
Anexo 1: Certificado de aceptación para realizar proyecto en Colegio Casteliano de Viña del Mar y constancia no contratación de consultoría	100
Anexo 2: Listas de chequeo	101
Anexo 2.1: Puertas	101

Anexo 2.2: Rampas.....	101
Anexo 2.3: Rutas.....	101
Anexo 2.4: Baños accesibles.....	102
Anexo 2.5: Sector.....	103
Anexo 2.6: Ascensor.....	103
Anexo 2.7: Estacionamientos.....	104
Anexo 3: Información gráfica de sede Casa Central.....	105
Anexo 3.1: Planimetría	105
Anexo 3.2: Registro fotográfico	113
Anexo 4: Información gráfica de sede Campus Frutillar.....	121
Anexo 4.1: Planimetría	121
Anexo 4.2: Registro fotográfico	135
Anexo 5: Croquis y especificaciones técnicas	144
Anexo 5.1: Casa Central	144
5.2 Campus Frutillar	152
5.2.6.1 Detalle ruta proyectada Campus Frutillar.....	158

Índice de figuras

Figura 2.1: Porcentaje PeSD a nivel población nacional.....	19
Figura 2.2: Porcentaje de PeSD entre 2 y 7 años.....	20
Figura 2.3: Modelos de estacionamientos para PeSD.....	28
Figura 2.4: Señalización de un baño accesible.....	29
Figura 2.5: Distribución artefactos en el baño.....	29
Figura 2.6: Disposición de artefactos.....	30
Figura 2.7: Radio de giro, espacio de inicio fin de rampa.....	31
Figura 2.9: Rampa longitud inferior a 1,5 m.....	32
Figura 2.10 Cálculo de pendiente.....	33
Figura 2.10: Ascensor, cabina y áreas frente la puerta.....	34
Figura 2.11: Ancho pasillo ruta accesible y zona de descanso.....	35
Figura 5.1 Comparación entre sedes de resultados de análisis.....	58

Índice de tablas

Tabla 2.1: N° de estacionamientos para PeSD según dotación de estos.....	27
Tabla 4.1: Cuadro resumen sede Casa Central	43
Tabla 4.1.1 Lista de Chequeo Puertas Sede Casa Central	44
Tabla 4.1.2 Lista de Chequeo Rampas Casa Central	45
Tabla 4.1.3 Lista de Chequeo Rutas Casa Central.....	46
Tabla 4.1.4 Lista de Chequeo Baños para personas con discapacidad	47
Tabla 4.1.5 Lista de Chequeo para Sectores	48
Tabla 4.2: Cuadro resumen sede Campus Frutillar.....	50
Tabla 4.2.1 Lista de Chequeo Puertas Sede Campus Frutillar.....	51
Tabla 4.2.2 Lista de Chequeo Rampas Campus Frutillar	52
Tabla 4.2.3 Lista de Chequeo Rutas Campus Frutillar	53
Tabla 4.2.4 Lista de Chequeo Baños para personas con discapacidad	54
Tabla 4.1.5 Lista de Chequeo para Sectores en Campus Frutillar	55
Tabla 4.2.6: Lista de chequeo para Ascensores	56
Tabla 4.2.7 Lista de chequeo para estacionamientos en Campus Frutillar.....	57
Tabla 6.1: APU Hormigón.....	70
Tabla 6.2: APU Encofrado.....	71
Tabla 6.3: Instalación de solerillas.....	72
Tabla: 6.4: APU Rampa móvil.....	73
Tabla 6.5.1: APU Puerta 90/50.....	74
Tabla 6.5.2: APU Puerta 90/30.....	75
Tabla 6.5.3: APU Puerta Corrediza	76
Tabla 6.5.4: APU Puerta 90 cm	77
Tabla 6.6: APU Instalación de mecanismo de puerta.....	78
Tabla 6.7: APU Tabiquería baños.....	79
Tabla 6.8: APU Tabiquería Auditorio.	80
Tabla 6.9: APU Demolición de estructura de madera.	81
Tabla 6.10: APU Accesorios de baño.....	82
Tabla 6.11: APU Lavamanos	83

Tabla 6.12: APU Retiro de inodoro	84
Tabla 6.13: APU Retiro de cubículo.....	85
Tabla 6.14: APU Pasamanos.....	86
Tabla 6.15: APU Demolición de Hormigón	87
Tabla 6.16.1: Salva escalera Casa Central	88
Tabla 6.16.2: Salva escalera Campus Frutillar	88
Tabla 6.17.1: Señalética vertical.....	89
Tabla 6.17.2: Pintura blanca pavimento	90
Tabla 6.17.3: Pintura azul pavimento	90
Tabla 6.18: Pasarela conexión de ruta.	91
Tabla 6.18: Paneles podotáctiles de advertencia.....	92
Tabla 7.1: Resumen porcentaje de accesibilidad física sede Casa Central.....	95
Tabla 7.1: Resumen porcentaje de accesibilidad física sede Campus Frutillar.	96

Resumen

Esta investigación tiene la finalidad de analizar los niveles de accesibilidad para personas con movilidad reducida y proponer una solución tanto constructiva como económica para aumentar los niveles de accesibilidad presentes en el espacio estudiado. El lugar escogido es el Colegio Casteliano, ubicado en el sector de Villa Dulce en la comuna de Viña del Mar, este establecimiento educacional consta de dos sedes, Casa Central y Campus Frutillar donde se reparten la totalidad de sus matrículas desde prekínder a 6to básico, y de 7mo básico a 4to Medio respectivamente.

En base a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, modificada mediante el decreto N°50 en el año 2016, se elaboraron listas de chequeo para cuantificar los niveles de accesibilidad presentes en cada sede del establecimiento, considerando las mediciones de puertas, baños, ascensores, estacionamientos, rutas de acceso (generadas para crear una cadena de accesibilidad), sectores específicos entre otros. Una vez levantada la información, se analizan los puntos deficientes para proponer una solución constructiva de estos, que no implique la modificación estructural, pero permita el libre desplazamiento de todos los usuarios por sus propios medios.

Para la sede de Casa Central, los resultados demostraron que el punto “rampas” corresponde al mejor evaluado con un 60% de cumplimiento, mientras que “rutas” presenta mayor déficit con solo un 32% de accesibilidad. Por otro lado, para Campus Frutillar el sector de estacionamientos no cumple con los puntos de chequeo levantados.

Para la generación de una propuesta de mejoramiento constructiva, se analizan las listas de chequeo y el levantamiento de posibles soluciones considerando el valor monetario de estas, se establecieron montos mediante *Análisis de Precios Unitarios* por cada partida a ejecutar. Finalmente se propone la creación de cadenas de accesibilidad, mejoras de espacios y accesos para el establecimiento con un presupuesto final con motivos para este estudio de \$39.357.518.- (\$12.071.939.- para Casa Central y \$27.285.579.- en Campus Frutillar).

1 Antecedentes Generales

1.1 Introducción

La capacidad de integrar la mayor cantidad de personas es un punto muy importante dentro de nuestra sociedad, ya que, nos hace crecer como comunidad donde cualquiera puede aportar con sus ideas, es por lo que como Ingenieros Constructores podemos ayudar a materializar que cada persona pueda llegar a cualquier punto dentro de una edificación. Por lo que se ha planteado la problemática de buscar un recinto para analizar la edificación y ver si es que cualquier persona sin importar su situación se puede movilizar de forma independiente y autónoma.

Es por lo que se busca generar entornos, rutas, las cuales tengan las características de accesibilidad universal, es decir un diseño cómodo y seguros para todos los usuarios, sin que tengan dificultades y no tengan que buscar alternativas o solicitar ayuda para llegar de un punto a otro dentro de un establecimiento. Es por lo que el propósito de esta memoria es diagnosticar los niveles de accesibilidad que se encuentran en las instalaciones del Colegio Castiliano de Viña del Mar. Además de identificar barreras arquitectónicas presente para toda persona que quiera hacer uso del Colegio. Para posteriormente dar soluciones constructivas acogiéndose a un marco legal.

Ante la Ley todos somos iguales, y tal como tenemos derechos igual tenemos deberes que cumplir, sin importar nuestra raza, genero, estrato socioeconómico, etc.; por ello que el tema de desarrollar está amparado bajo la Ley N° 20.422 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad. Gracias a esta Ley es que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones junto a la Corporación ciudad accesible evaluó el nivel de accesibilidad existente y generaron una lista de chequeo para así generar una cadena de accesibilidad, lo que quiere decir que cualquier persona sin importar su condición se puede aproximar, acceder, usar de forma independiente un espacio. Esto modificó la OGUC bajo el Decreto Supremo N° 50 que ayuda a la implementación del diseño universal.

1.2 Necesidad de desarrollar el tema propuesto

La propuesta tiene como propósito verificar el cumplimiento de la Ley N° 20.422 en el establecimiento escolar y en caso de no cumplimiento generar las propuestas técnicas necesarias para subsanar las deficiencias detectadas.

1.3 Estado del arte

Desde la aparición del primer ser de nuestra especie actual en África, los Homo Sapiens, hace más de 300.000 años (Hublin, et al., 2019) pasando por el desarrollo de las primeras civilizaciones como los sumerios en el año 3.500 a.C. (Kramer, 1956), la edad media, edad moderna hasta la actual edad contemporánea (Ejempode.com, 2011) las personas con discapacidad han sufrido de discriminación empleando la definición de “diferente” siguiendo el paradigma dominante de la “normalidad”. (Ávila, 2014). Durante la evolución de las culturas en las de la antigüedad predominaba un enfoque mágico-religioso, en el siglo XV se transformó el enfoque a un problema técnico, a fines del siglo XIX y años de la II Guerra Mundial el enfoque fue médico y asistencial, donde dejan de formar parte de la sociedad, en el siglo de la post guerra mundial el movimiento asociativo se hace más fuerte donde las personas con discapacidad y sus familias comienzan a defender sus derechos como la inclusión, normalización laboral y escolar, hasta llegar a la época contemporánea donde seguimos avanzando en la línea de lo conseguido hasta la fecha, donde las personas con discapacidad son ante todo, personas. (Aspadex, 2015).

La discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características de un organismo humano y las características de la sociedad en que vive. (Organización Mundial de la Salud, s.f.). “La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) establece en su artículo 1º: "Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás”. (Handicap International, 2015).

Los principales 3 tipos de discapacidades son: Discapacidad sensorial comprende las dificultades para poder ver, hablar u oír. (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática de México, 2005)., la discapacidad física se entiende como la desventaja producto de una imposibilidad que impide o limita el desempeño motor de una persona afectada. (Flores, 2016), “La discapacidad intelectual se caracteriza por limitaciones significativas tanto en funcionamiento intelectual, como en conducta adaptativa, tal y como se ha manifestado en habilidades adaptativas, conceptuales y prácticas. Esta discapacidad se origina antes de los 18 años”. (AAIDD, 2011).

El 16.7% al año 2015 de la población mayor de 2 años en Chile se encuentra en una situación de discapacidad, ascendiendo a un número de 2.836.818 personas. (SENADIS, 2015).

716.287 personas con discapacidad pertenecen a un rango etario entre 2 y 17 años, edad que por derecho deben tener acceso a la educación escolar (Gobierno de la República de Chile, 2009). Para la educación de los niños con discapacidad intelectual o sensorial existen escuelas especiales que los ayudan a desarrollar sus habilidades y aprendizaje. (Colegios en Chile, 2019) pero para los niños con discapacidad física los recintos escolares son los que se deben adecuar a ellos.

Es por eso y para casos en general que existe la Ley N° 20.422 que Establece Normas sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad, que establece la accesibilidad universal, diseño universal, intersectorialidad, participación y diálogo social. (Gobierno de la República de Chile, 2010). Como ayuda a lo anterior el año 2016 se publicó una normativa para accesibilidad universal con una actualización reciente en Julio de 2018 que hacen referencia a las condiciones de accesibilidad que deben incluir los entornos y edificaciones de uso público en el país. (Corporación Ciudad Accesible, 2018). En el año 2016 se publicó en el Diario Oficial la modificación de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones que adecua dicho reglamento a las exigencias de la Ley 20.422, en la cual, se indica algunas novedades como “ruta accesible” que consiste que la circulación tenga un ancho continuo y una superficie estable en su tránsito, “plano de accesibilidad” donde se podrá garantizar desde el proyecto la existencia de un itinerario libre de obstáculos, gradas o barreras que asegure el desplazamiento independiente de todas las personas... desde el estacionamiento hasta todos los recintos de uso público, “Plazo para las modificaciones en edificaciones existentes de uso público o que presten un servicio para la comunidad” la fecha para tener listo es el 3 de Marzo de 2019. Por lo nombrado en lo anterior el artículo 5.2.9 da solución a la fiscalización de los recintos: “Las Direcciones de Obras Municipales podrán en cualquier momento, después de la recepción definitiva de una obra, fiscalizar el cumplimiento de las normas sobre seguridad, conservación de las edificaciones, accesibilidad universal y discapacidad.” (Ciudad Accesible, 2016)

Es por lo que se busca en la presente memoria realizar un proyecto bajo un análisis técnico bajo las normativas existentes y vigentes en el Colegio Castiliano ubicado en la parte alta de Viña del Mar para encontrar una solución constructiva a las deficiencias encontradas y finalmente formar un presupuesto económico.

1.4 Factibilidades

1.4.1 Factibilidad económica

- Movilización hacia las dependencias del Colegio: El gasto que se genera el tener que desplazarse hacia las instalaciones del colegio. Al estar en un lugar cercano este gasto es mínimo.
- Suministros de oficina: El gasto es menor, ya que, se deberá utilizar tintas, hojas para ir trazando in situ las rutas accesibles.
- Instrumento de medir: El gasto es despreciable, ya que, con una huincha de medir se tomarán las mediciones.

Considerando los puntos anteriores se puede señalar que económicamente es factible llevar a cabo el proyecto, ya que, como se mencionó el gasto es mínimo.

1.4.2 Factibilidad técnica

- Planimetría de ambas sedes del Colegio Castiliano de Viña del Mar: La adquisición en formato digital de los planos será primordial para trazar las rutas accesibles. Los planos han sido puestos a disposición por el rector del Colegio
- Software AutoCad: Para la modificación de los planos o el trazo digital de las rutas accesibles será necesario este programa, el programa es de fácil acceso y ya lo dispongo.
- Computador: Poseer un ordenador capaz de poder digitalizar todo el proyecto tanto en planimetría como en tablas. Se utilizará un HP G4 250
- Microsoft Excel: La utilización de este software se utilizará para la creación de tablas y listas de chequeo. La licencia para el libre uso fue otorgada por medio de la Universidad en mi calidad de alumno regular, por medio de Office 365
- Paint: Software de libre acceso, se utilizará para la edición de fotografías
- Aplicación Clinometer: La utilización de esta aplicación para smartphone se utilizará para la medición de los planos inclinados, el programa señala el porcentaje de inclinación de una superficie por medio de los sensores que posee el smartphone.
- Smartphone: Se utilizará tanto para el registro fotográfico y la utilización de la aplicación Clinometer, el equipo a utilizar será un Huawei P10.

Considerando que la factibilidad económica es mínima y los requerimientos técnicos son accesibles, la factibilidad de este proyecto se puede llevar a cabo.

1.5 Aporte de la investigación

Una vez finalizada la investigación se presentará un informe con las mejoras a realizar con un presupuesto donde la administración del Colegio Castellano lo podrá incorporar a su presupuesto anual e incorporarlo a sus planes de inclusión.

En cuanto a la profesión se podrá ver como una nueva ventana al desempeño laboral en la modificación de espacios para el acceso universal.

1.6 Objetivos

1.6.1 General

Evaluar el nivel de acceso universal para personas con movilidad reducida en los recintos del Colegio Castellano de Viña del Mar y elaborar una propuesta de mejoramiento.

1.6.2 Específicos

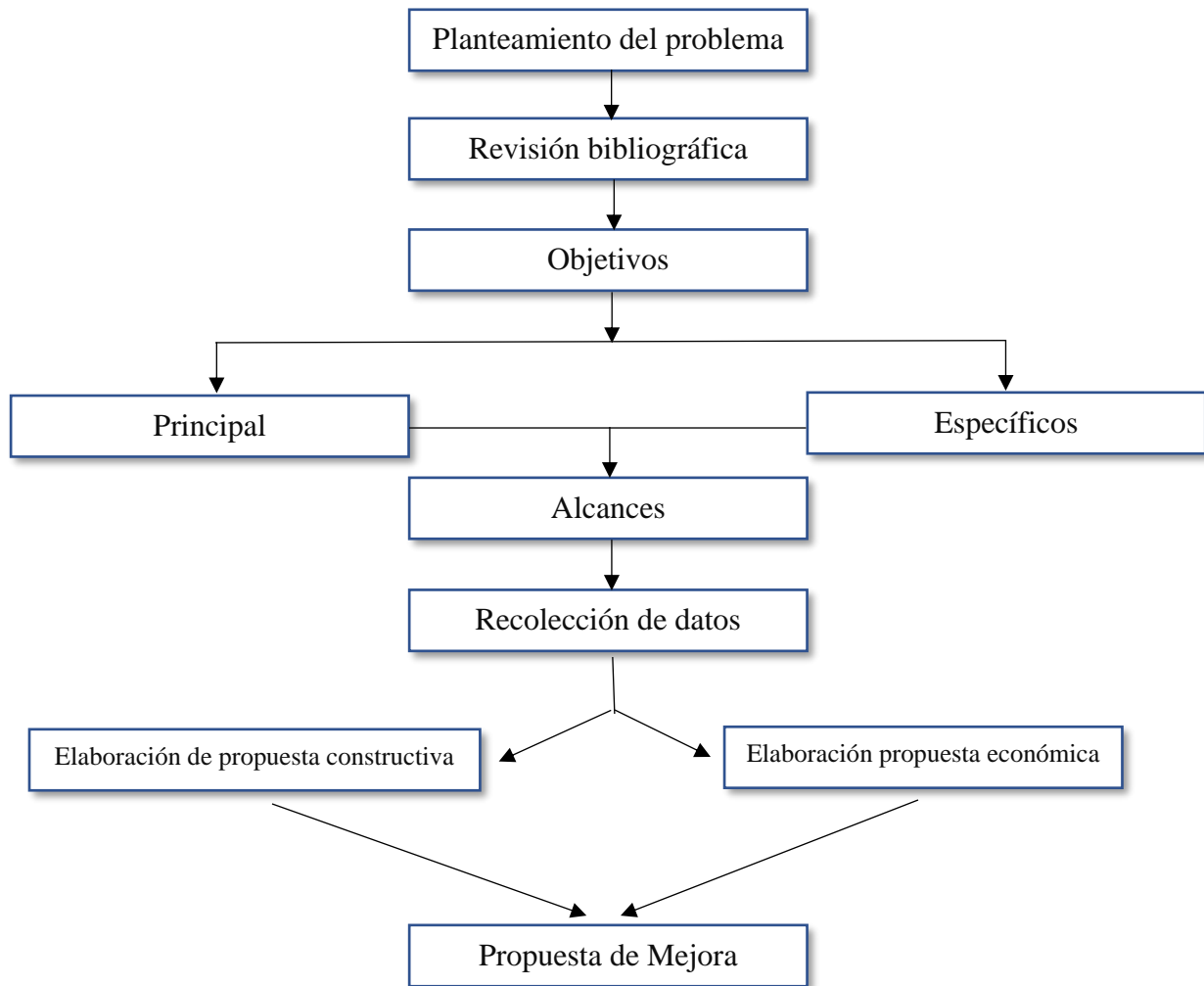
- Describir los accesos existentes y espacios interiores detectando las barreras físicas que impiden el libre tránsito de personas con discapacidad en el establecimiento educacional.
- Proponer una solución práctica con el fin de reparar y mejorar las rutas de movilidad dentro del establecimiento.
- Elaborar el estudio de costos de la solución de la propuesta por medio de un presupuesto.

1.7 Alcances

- La propuesta se realizará en particular para el caso de estudio en las sedes de Casa Central y Campus Frutillar del Colegio Castellano de Viña del Mar. Empleadas en Avenida Cardenal Samoré #1600, Frutillar #110.
- Se evaluará la accesibilidad a las edificaciones según lo señalado en la OGUC y acogiendo las recomendaciones del manual “Manual de Accesibilidad universal” realizado por Corporación Ciudad Accesible.
- El estudio apuntará a evaluar aquellos puntos de la OGUC que requieran alguna intervención constructiva no estructural en los inmuebles.

1.8 Metodología

Secuencias del proyecto en la fase investigativa.



Fuente: Elaboración propia (2019)

1.8.1 Etapa I

La primera etapa corresponde a la investigativa que abarca desde el planteamiento del problema hasta los alcances que este tiene. Una vez que se plantea el problema se realiza revisión bibliográfica para encontrar fundamentar y así llevar a cabo los objetivos tanto el general como los específicos, y se establecen los alcances para determinar la zona de estudio tanto física como bibliográficamente.

1.8.2 Etapa II

La segunda etapa es la fase de aplicación que va en la recolección de datos, mediante listas de chequeo se irá comparando con el Manual de Accesibilidad Universal que está realizado a base de la OGUC, las partidas que no estén en regla con la Ordenanza se marcarán para que sea solucionada.

1.8.3 Etapa III

La tercera y última etapa comprende en la elaboración de la propuesta económica y constructiva. Con los datos recogidos de la etapa anterior lo que está fuera de norma se dará una solución constructiva y factible junto a una propuesta económica. Para finalmente dar la propuesta de mejora que dará la solución a toda la problemática que se encuentre.

2 Marco Teórico

2.1 Discapacidad

2.2.1 Definición de discapacidad

En la última convención de los Derechos Humanos de las personas con Discapacidad de las Naciones Unidas, se han dispuesto como términos acertados para referirse a este grupo de la población como; persona en situación de discapacidad (PeSD) o persona con discapacidad (PCD). En el artículo 1° definió que “las personas con discapacidad incluyen aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo, que, al interactuar con diversas barreras, pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.” (OMS, 2016). Además, la CIF que corresponde a la clasificación internacional de funcionamiento la discapacidad queda definida como toda limitación y restricción en la participación como consecuencia de un estado negativo de salud y afecta a una persona para desenvolverse en su vida cotidiana dentro de su entorno físico y social. (OMS, 2001)

En la ley N°20.422 en su quinto artículo define a la persona con discapacidad como “aquella que teniendo una o más deficiencias físicas o mentales, sea por causa psiquiátrica o intelectual, o sensoriales, de carácter temporal o permanente, al interactuar con diversas barreras presentes en igualdad de condiciones con los demás” (Ley N° 20.422, 2010)

2.1.2 Medición de la discapacidad en Chile

Las mediciones por medios de estudios ayudan al que se quiera informar de algún tema, ya que, estas son específicas y satisfacen las necesidades de búsqueda. Estas pueden ser confeccionadas a partir de la cuantificación de una cantidad de variables y elementos obligatorios para su creación. Para el diseño y metodología utilizada en el II Estudio Nacional de Discapacidad se basaron en la Encuesta Modelo de Discapacidad (Model Disability Survey), este tipo de proyecto es liberado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial. El MDS por sus siglas en inglés es una encuesta general de población que brinda información detallada de como las personas con o sin discapacidad manejan sus vidas y las dificultades que se presentan en el diario vivir. EL MDS ayuda a los Estados a identificar las barreras que contribuyen a los problemas que enfrentan las personas, lo que, ayuda a orientar el desarrollo de políticas y servicios que implementarán. (World Health Organization, 2017).

En el año 2015 bajo el segundo gobierno de Michelle Bachelet se publicó el II Estudio Nacional de la Discapacidad (II ENDIC), estudio realizado en conjunto del Ministerio de Desarrollo Social (MDS), Instituto Nacional de Discapacidad (SENADIS) y el Instituto Nacional

de Estadísticas (INE). El objetivo general de este estudio es “determinar la prevalencia y caracterizar la discapacidad a nivel nacional, identificando las principales brechas de acceso a las personas en situación de discapacidad en Chile y, a partir de ello, evaluar los resultados en la aplicación de la normativa nacional e internacional y en las políticas, planes y programas existentes en la materia”.

Dentro de los objetivos específicos presentados son 3, el primero de ellos es estimar el total de personas con discapacidad y conocer el contexto con respecto a la población en general. En el punto dos se busca caracterizar a las personas en situación de discapacidad en Chile en su contexto respecto a aspectos socio demográficos, nivel y acceso a la educación, salud, accesibilidad universal, entre muchos otros identificando carencias y demandas de la población en las áreas señaladas y evaluar las brechas existentes. Por último, el tercer objetivo específico planteado es caracterizar a las personas en situación de dependencia y conocer las consecuencias personales, familiares, comunitarias y socioculturales que los afectan con el fin de promover estrategias que permitan mejorar su calidad de vida, su autonomía e independencia.

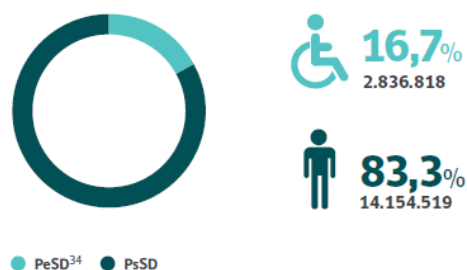
2.1.3.1 II Estudio nacional de la discapacidad

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por el II ENDISC que poseen relación con la investigación, la cual se llevará en un recinto de educación básica y media. El rango etario de un estudiante escolar va desde los 4 años al ingresar a prekínder hasta los 17 años momento en que egresan de 4to medio. Es por ello, que nos enfocaremos en los casos de población infantil.

Los datos entregados por la figura 2.1 registra los datos de una población mayor a 2 años. Y nos da como resultado que cada 100 personas 17 aproximadamente se encuentran con algún tipo de discapacidad.

- PeSD: Persona en situación de discapacidad,
- PsSD: Persona sin situación de discapacidad.

Figura 2.1: Porcentaje PeSD a nivel población nacional



Fuente: II Estudio Nacional de la Discapacidad. (SENADIS, 2015)

Si nos centramos en sólo la población escolar (2 a 17 años) en la figura 2.2 el porcentaje de discapacidad alcanzada es de 5,8%, que son un total de 229.904 niños, de una población de 3.963.185 niños. Distribuyendo por sexo 7 de cada 100 hombres tienen un grado de discapacidad, mientras tanto que las mujeres son 4 por cada 100 personas.

Figura 2.2: Porcentaje de PeSD entre 2 y 7 años



Tabla 21: Porcentaje de la población de NNA en situación de discapacidad por sexo

Sexo	PsSD		PeSD		Total	
	N	%	N	%	N	%
Hombre	1.872.606	92,8	144.208	7,2	2.016.814	100
Mujer	1.860.675	95,6	85.696	4,4	1.946.371	100
Total	3.733.281	94,2	229.904	5,8	3.963.185	100

Fuente: II Estudio Nacional de la Discapacidad. (SENADIS, 2015)

2.2 Accesibilidad

La palabra “accesibilidad” proviene de la palabra “acceso”, que lo define la RAE como la acción de llegar o acercarse a un lugar. La discapacidad está directamente relacionada con este término, por las limitaciones de libre movimiento que una persona con discapacidad puede encontrar en su diario a vivir. Sin embargo, en los tiempos actuales la discapacidad se presenta cuando las personas no pueden autorrealizarse porque el entorno no está adaptado a él. La Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad establece la Accesibilidad como un Derecho Fundamental y, asimismo, en su artículo 9, señala la importancia de que los Estados identifiquen y eliminen “los obstáculos y las barreras y aseguren que las personas con discapacidad puedan tener acceso a su entorno, al transporte, las instalaciones y los servicios públicos, y tecnologías de la información y las comunicaciones. (SENADIS, 2019)

Con el fin de mejorar los espacios y poder acercar a las personas que tengan algún tipo de discapacidad como la física, se cambia el término de accesibilidad, por el de accesibilidad universal, término que fue definido en la Ley N° 20.422 y se refiere a “la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, personas, en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible”. La ley deja evidencia las necesidades de diseñar y mejorar espacios ya existentes.

Si se busca mejorar una accesibilidad para que sea realmente una accesibilidad universal se deben buscar y suprimir las barreras que una persona con discapacidad pueda enfrentar.

2.2.1 Identificación de barreras

Las barreras se consideran factores que dificultan la participación y el desarrollo de las personas, ya que tienen un impacto directo, tanto en el funcionamiento de los órganos y las estructuras corporales, como en la realización de las actividades de la vida diaria y en el desempeño social.(Ramón et al., 2013).

- **Barreras arquitectónicas:** Las barreras arquitectónicas son todos aquellos obstáculos físicos que limitan la libertad de movimientos de las personas en el campo de la accesibilidad como vías públicas, espacios libres y edificios. Estas a su vez se subdividen en tres clases: en la edificación o arquitectónicas, son aquellas que están en el interior, o en los accesos de los edificios, pasillos y puertas estrechas, ascensores reducidos, servicios de pequeñas dimensiones. Las urbanísticas son las que se encuentran en los espacios públicos como aceras, pasos con diferencias de nivel, obstáculos, parques y jardines no accesibles, etc. Y por último en el transporte que se encuentran en los diferentes medios de desplazamiento e incluyen tanto la posibilidad de utilizar el automóvil, el metro.
- **Barreras sociales:** son aquellas que tienen relación a la discriminación contra la inclusión y aceptación de personas con discapacidad.
- **Barreras culturales o intelectuales:** es cualquier tipo de impedimento a participar plenamente en alguna actividad por creencias, ideas, valores y hábitos transmitidos generacionalmente.

Identificadas las barreras que se presentan en la sociedad se busca el objetivo de superarlas y así alcanza plenamente la accesibilidad universal. Para superar esto es que se propone el diseño universal.

2.2.2 Diseño y acceso universal

Diseño y acceso universales son dos términos que van de la mano, ya que, para generar una buena accesibilidad se debe plantear desde el inicio de un proyecto, por lo tanto, el diseño toma un papel fundamental en obtener un buen acceso para todas las personas.

Promulgada la Ley N° 20.422 en el año 2010 esta define estos dos términos que son de suma importancia en la mirada hacia el futuro.

- **Diseño universal:** Es la actividad por la que se conciben desde el inicio del proyecto los entornos, procesos, bienes, productos, servicios y otros de forma que puedan ser utilizados por todas las personas o en su mayor extensión posible.
- **Accesibilidad universal:** Es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos, servicios y otros para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible.

El diseño universal contiene desde su origen 7 principios que ayudan a la mayor variedad de personas pueden desarrollarse de forma autónoma. Estos son los siguientes:

- **Igualdad de uso:** el diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas, independiente de sus capacidades o habilidades
- **Flexibilidad:** el diseño se acomoda a una amplia gama de variedades de capacidades individuales
- **Uso simple y funcional:** el funcionamiento del diseño debe ser simple de entender, sin importar la experiencia, conocimiento, idioma o nivel de concentración del individuo.
- **Información comprensible:** alude a la información perceptible del diseño, en otras palabras, que este sea capaz de intercambiar información con el usuario mediante diversas formas, ya sean, gráficas verbales táctiles o dispositivos de ayuda técnica.
- **Tolerancia al error:** el diseño reduce al mínimo las posibilidades de realizar actos inconscientes que impliquen riesgos
- **Bajo esfuerzo físico:** el diseño puede ser utilizado cómodamente con el menor esfuerzo físico. La posición del cuerpo debe ser natural al manipular algún elemento.
- **Espacio y tamaño para el acercamiento y uso:** es la correcta dimensión que deben tener los espacios, como tamaños apropiados para la manipulación, alcance y uso del diseño por parte de cualquier usuario.

2.3 Marco legal

En nuestro país se pueden distinguir dos fases en el avance de las normativas con respecto a la discapacidad. El primer avance comienza en el año 1994 cuando el gobierno de turno publicó la Ley N° 19.284 que “Establece normas para la plena integración social de personas con discapacidad”. Mientras que con el pasar de los años y el cambio de mentalidad de la sociedad esta ley es modificada derogando la anterior donde sólo vela por el cumplimiento de los derechos constitucionales y su integración en la sociedad, mientras tanto que con la nueva Ley N°20.422 promulgada el año 2010 se centra más en la inclusión de las personas.

Cabe destacar que el país desde la publicación de la primera ley se ha encontrado en constantes avances en temas de la inclusión. Publicando numerosas fichas de ayuda para solucionar situaciones como inclusión laboral, salud, educación, viviendas, medios de transportes públicos y accesibilidad al entorno, entre otros.

2.3.1 Ley N° 19.284

En el año 1994 se publicó en el Diario oficial la Ley N°19.284 que “Establece normas para la plena integración social de personas con discapacidad”. Los puntos destables de esta ley y que posteriormente en el año 2010 serán modificados eran:

- Artículo 1.- Sólo vela por el cumplimiento de los derechos constitucionales y su integración en la sociedad.
- Artículo 3.- La deficiencia de la persona para ser reconocida debe ser de carácter permanente.
- Artículo 7.- El COMPIN (Comisión de Medicina Preventiva e Invalidez) debe entregar un informe detallado sobre la discapacidad de una persona, para así poder ir actualizando a medida que pasa el tiempo el dicho informe.
- Artículo 11.- La diversidad de profesionales dentro del COMPIN era reducido, ya que, sólo estaban presente el psicólogo, un asistente social y un terapeuta ocupacional, en caso de ser necesario se podían ingresar otros profesionales si es que el caso lo requería.
- Artículo 12.- Se utiliza el término integración educacional para los escolares.
- Artículo 37.- 24 años es la edad límite para que una persona con discapacidad pueda celebrar un contrato de aprendizaje
- Artículo 59.- FONADIS tiene una estructura mucho más limitada ya que sólo se dividía en consejo y el secretario ejecutivo que según sus necesidades podía integrar a mayor personal para repartir las funciones.

- En el título III sobre la rehabilitación y prevención tienen un enfoque más práctico, es decir, sólo ven la intención funcional de estas prácticas.

2.3.2 Ley N° 20.422

Como se mencionó anteriormente el año 2010 se promulgó la Ley N° 20.422 en reemplazo de la Ley N° 19.284, es su primer artículo la nueva ley señala que “El objeto de esta ley es asegurar el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, con el fin de obtener su plena inclusión social, asegurando el disfrute de sus derechos y eliminando cualquier forma de discriminación fundada en la discapacidad”. Los artículos de esta ley, si bien hacen alusión a distintas variables, en conjunto se busca que logren un desarrollo íntegro como ciudadanos a través del cumplimiento los siguientes principios, diálogo social, participación integral, accesibilidad universal, intersectorialidad y diseño universal. Los artículos a continuación son los que tienen relación directa con el estudio presente.

- Artículo 23.- “El Estado, a través de los organismos competentes, impulsará y aplicará medidas de acción positiva para fomentar la eliminación de barreras arquitectónicas y promover la accesibilidad universal.”
- Artículo 28.- “Todo edificio de uso público y todo aquel que, sin importar su carga de ocupación, preste un servicio a la comunidad, así como toda nueva edificación colectiva, deberán ser accesibles y utilizables en forma autovalente y sin dificultad por personas con discapacidad, especialmente por aquellas con movilidad reducida. Asimismo, estarán sometidas a esta exigencia las obras que el Estado o los particulares ejecuten en el espacio público al interior de los límites urbanos, y los accesos a los medios de transporte público de pasajeros y a los bienes nacionales de uso público. Si las edificaciones y obras señaladas en este inciso contaren con ascensores, estos deberán tener capacidad suficiente para transportar a las personas con discapacidad de conformidad a la normativa vigente”. “La fiscalización del cumplimiento de la normativa establecida en los incisos precedentes, tanto en el momento de otorgar un permiso de edificación y su recepción, como durante el uso de las referidas obras, edificaciones, parques, plazas o áreas verdes, públicos y privados de uso público, y sus instalaciones, será de responsabilidad de las direcciones de obras municipales que deberán denunciar su incumplimiento ante el juzgado de policía local, aplicándose al efecto las disposiciones del Título VI de esta ley. Para el mejor cumplimiento de la fiscalización, las municipalidades, a requerimiento de las direcciones de obras, podrán celebrar convenios con personas naturales o jurídicas, con o sin fines de lucro, para que colaboren con aquéllas en el ejercicio de esta facultad”.

- Artículo 29.- “La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones contendrá las exigencias de accesibilidad que deban cumplir las viviendas destinadas a personas con discapacidad. Estas deberán contemplar adaptaciones tales como rampas de acceso, puertas más amplias, ascensores de escalas, señalizaciones especiales, salidas de emergencia y todo otro requisito necesario para la seguridad, correcto desplazamiento y calidad de vida de la persona con discapacidad.”
- Artículo 31.- “...los edificios destinados a un uso que implique la concurrencia de público, y los espacios de uso público que cuenten con estacionamientos para vehículos, reservarán un número suficiente de ellos para el uso de las personas con discapacidad, conforme a las disposiciones de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Corresponderá a la municipalidad respectiva velar por el adecuado cumplimiento de esta obligación. El diseño de estos estacionamientos deberá considerar las necesidades de desplazamiento y de seguridad de las personas con discapacidad que hagan uso de ellos, conforme a las características establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.”

A diferencia de la ley del año 1994 donde se habla sobre Integración Escolar ahora desde el párrafo 2° este cambia el nombre a Inclusión escolar y los siguientes artículos están relacionados a la educación.

- Artículo 36.- “Los establecimientos de enseñanza regular deberán incorporar las innovaciones y adecuaciones curriculares, de infraestructura y los materiales de apoyo necesarios para permitir y facilitar a las personas con discapacidad el acceso a los cursos o niveles existentes, brindándoles los recursos adicionales que requieren para asegurar su permanencia y progreso en el sistema educacional.
- Artículo 42.- “Los establecimientos educacionales deberán, progresivamente, adoptar medidas para promover el respeto por las diferencias lingüísticas de las personas con discapacidad sensorial, sean sordas, ciegas o sordociegas en la educación básica, media y superior, con el fin de que éstos puedan tener acceso, permanencia y progreso en el sistema educativo.

Se presentan algunos alcances obtenidos de la ley:

- Serán 3 años desde que se dicte el reglamento para que todos los edificios de uso para la comunidad existentes tengan accesibilidad universal.
- Los establecimientos educacionales deberán hacer las adecuaciones curriculares, en infraestructura y materiales de apoyo para el acceso y permanencia de las personas con discapacidad.

2.3.3 Ordenanza general de urbanismo y construcciones (OGUC)

El decreto 47 del año 1992 publicado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo señala en su primer punto “La presente Ordenanza reglamenta la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, el proceso de urbanización, el proceso de construcción, y los estándares técnicos de diseño y de construcción exigibles en los dos últimos.” (MINVU, 1992)

La primera edición de la Ordenanza fue publicada en el año 1992, pero con la entrada en vigor de la Ley N° 20.422 esta se debió modificar para adaptarse y estar a la par de la ley, por lo que el año 2016 se publicó la nueva Ordenanza general de urbanismo y construcciones. Este reglamento contiene normas que hacen referencia a temas como la accesibilidad universal, cadena de accesibilidad y adecuaciones que deben realizarse a los espacios públicos.

En el decreto N°50 en la disposición transitoria, en el inciso primero los edificios que presten un servicio a la comunidad existentes deberán realizar adecuaciones para permitir que sean accesibles y las personas puedan ser autovalente en el uso del espacio sin importar la condición. La fecha plazo para realizar dichas modificaciones tienen fecha de vencimiento el 3 de Marzo del 2019.

Una ruta accesible permite desplazarse en cualquier dirección con independencia, facilidad y sin interrupciones. En caso de que una de estas acciones no se pueda llegar a realizar la cadena de accesibilidad se rompe y el espacio se torna inaccesible. La accesibilidad debe ser vista y analizado como una serie de acciones que se vinculan necesariamente entre sí, es por eso que a continuación se mostrarán los parámetros que hay que tener en cuenta al momento de la materialización para poder llevar a cabo una ruta accesible y no se rompa la cadena.

- Estacionamientos accesibles: Los estacionamientos reservados para personas con discapacidad son espacios de uso exclusivo. En Chile, requisito de ocupar estos estacionamientos es dejar visible, en el interior del vehículo, la credencial del Registro Nacional de la Discapacidad. Para que estos lugares sean respetados se requiere que cumplan los requisitos de diseño que lo harán útil a quienes lo necesitan.

Los números de estacionamientos para discapacitados está definido en el Art. 2.4.2 de la OGUC y se representa en la siguiente tabla.

Tabla 2.1: N° de estacionamientos para PeSD según dotación de estos.

DOTACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS PARA PCD
Desde 1 hasta 20	1
Sobre 20 hasta 50	2
Sobre 50 hasta 200	3
Sobre 200 hasta 400	4
Sobre 400 hasta 500	5
Sobre 500	1 % total, aproximando las cifras decimales al número entero siguiente

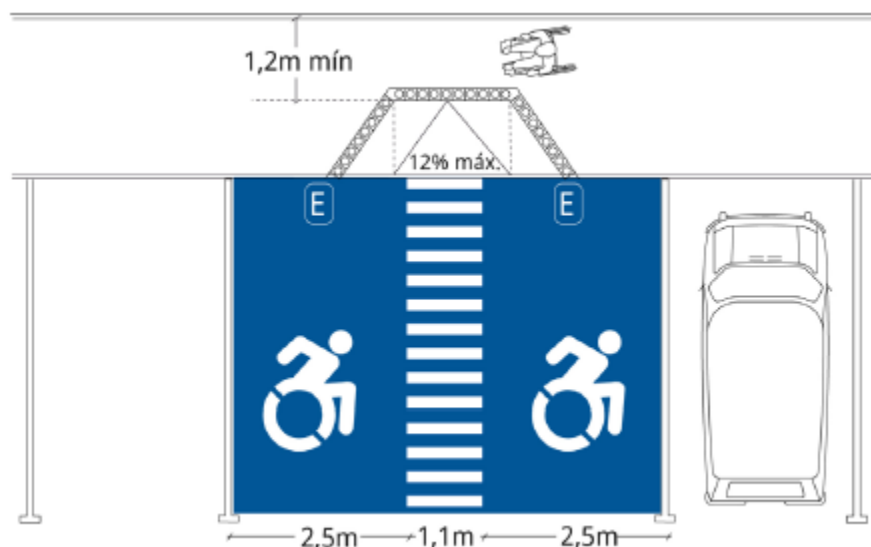
Fuente: Ficha estacionamientos accesibles (SENADIS), Decreto 50 (2017)

El diseño de estacionamientos para PeSD deberá tener las siguientes mediciones:

- Largo 5 metros
- Ancho 2,5 metros
- Ancho Franja de maniobras 1,1 metro

En caso de haber más de un estacionamiento, la franja de maniobra puede ser compartida entre ambos estacionamientos. La franja asegura la libre maniobra de ascenso o descenso del vehículo. A partir de esta franja deben comunicarse los estacionamientos mediante una ruta accesible hasta la vereda o acceso a la edificación (Art. 2.4.2 OGUC). Un estacionamiento debidamente marcado y señalizado evita un mal uso de estos espacios. El color azul en el pavimento logra espacios destacados, demarcar en el suelo el símbolo internacional de la accesibilidad y se requiere además una señalización vertical incluyendo el requisito para poder hacer uso del estacionamiento.

Figura 2.3: Modelos de estacionamientos para PeSD



Fuente: Ficha estacionamientos accesibles (SENADIS), Decreto 50 (2017)

Conexión de estacionamientos hacia vereda, accesos o ascensores: En la ruta accesible es fundamental que la circulación sea libre desde el estacionamiento hacia el interior del edificio, esto se logra mediante la prolongación de la franja intermedia de los estacionamientos (tipo paso de cebras) que se extenderá hasta el acceso para asegurar un desplazamiento seguro. Si entre el estacionamiento y la vereda existiera una diferencia de nivel, estos deberán ser solucionados mediante una rampa con una pendiente máxima recomendada de 8%.

- Baños accesibles: Los baños públicos están separados normalmente por sexo. La adaptación o diseño de un recinto accesible con acceso independiente para ambos sexos permite el uso a las personas con discapacidad que necesitan asistencia en el baño, la que puede ser realizada por alguien del sexo contrario. Estos lugares no deben estar con llave, si es que no existe un baño de estas características, debe adaptarse un cubículo accesible en el interior de los recintos. La señalización corresponde a el uso del símbolo internacional de accesibilidad (SIA) acompañado de la palabra baño si se requiere. No añadir palabras como “discapacitado” o similares.

Figura 2.4: Señalización de un baño accesible



Fuente: Ficha baños accesibles (SENADIS), Decreto 50(2017)

Para la puerta se debe considerar:

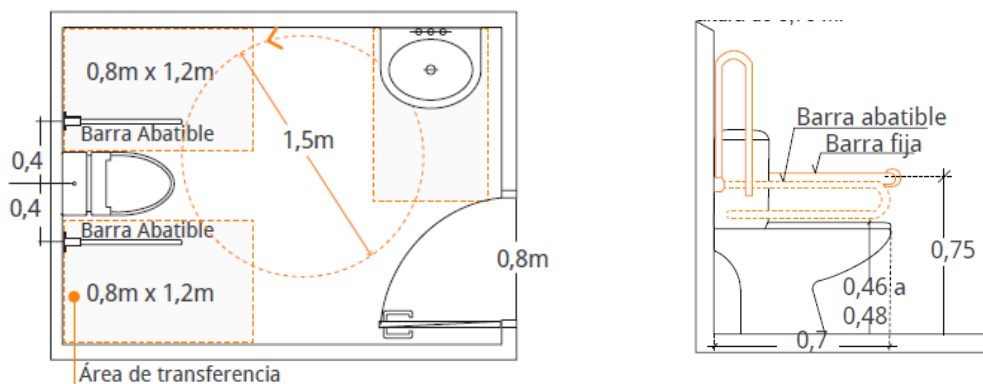
- 0,8 m ancho libre de puerta (0,9 m vano)
- Fácil y cómodo uso de mecanismo de apertura y pestillo de seguridad

Distribución de artefactos en el baño:

- 1,5 m de diámetro libre para maniobra de silla de ruedas.
- Espacio libre entre 0 y 0,7 m de altura.
- La puerta se podrá abrir hacia adentro si es que no interrumpe el 1,5 m de movilidad libre.
- Eje inodoro no puede estar a más de 0,4 de la barra abatible.
- Espacio libre al lado del inodoro 0,8 x 1,2.

En el sector inodoro se requiere la instalación de dos barras de apoyo de 0,7 m de largo. La barra situada en el muro debe ser recta y fija y la otra abatible. Ambas ubicadas a 0,4m del eje del inodoro. Si el inodoro de transferencia bilateral las dos barras deben ser de tipo abatible, ubicadas a 0,4 m del eje del inodoro y a una altura de 0,75 m.

Figura 2.5: Distribución artefactos en el baño



Fuente: Ficha baños accesibles (SENADIS), Decreto 50(2017)

- Rampas: el cambio de nivel a través de una rampa o plano inclinado permite mantener la visa siempre en el horizonte. El ancho de la rampa mínimo debe ser de 1,5 m esto permitirá una circulación fluida.

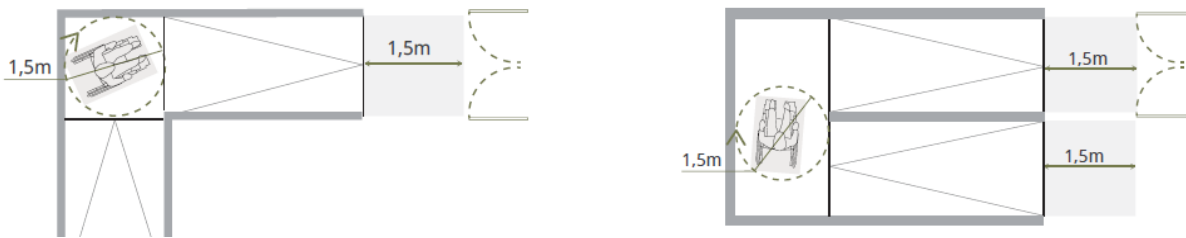
La norma chilena admite una pendiente máxima de 8% con un largo máximo de 9m. Para un largo de 1,5 m la pendiente podrá alcanzar un máximo de 12%

En caso de un gran desarrollo, se deberá fraccionar cada 9m, con descansos horizontales sin pendiente.

Cambio de dirección de rampa debe considerar un descanso, en una superficie libre que permita circunscribir un círculo de 1,5 m de diámetro. Pendiente transversal no debe superar el 2%.

El comienzo y fin de las rampas deben tener un plano horizontal de 1,5 x 1,5 m.

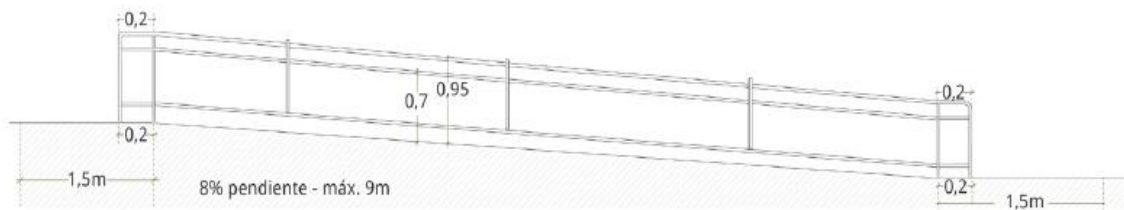
Figura 2.7: Radio de giro, espacio de inicio fin de rampa



Fuente: Ficha baños accesibles (SENADIS), Decreto 50(2017)

Las rampas cuya longitud sea mayor a 1,5m, deberán estar provistas en ambos costados de un pasamanos continuo de dos alturas. La primera a 0,95 m y la segunda a 0,7m. El pasamanos deberá prolongarse al menos 0,2 m en los puntos de entrada y salida de la rampa.

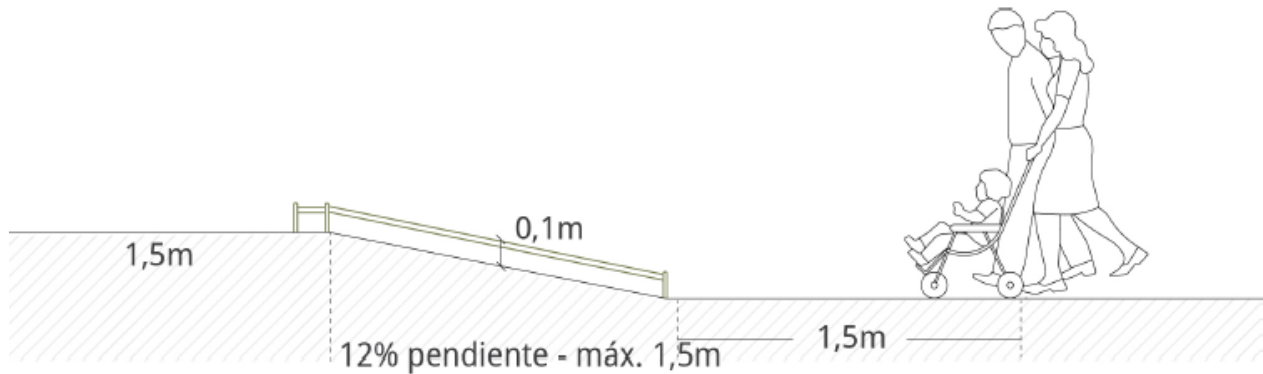
Figura 2.8: Rampa, baranda ayuda técnica



Fuente: Ficha baños accesibles (SENADIS), Decreto 50(2017)

En las rampas con longitud de hasta 1,50 m se deberá contemplar una solera de borde de 0,1 m como mínimo o una baranda a una altura mínima de 0,95m.

Figura 2.9: Rampa longitud inferior a 1,5 m



Fuente: Ficha rampas (SENADIS), Decreto 50(2017)

En el encuentro de la rampa con nivel de inicio o de término de ésta no deberá tener desniveles.

Las pendientes menores a 5% quedan excluidas, ya que, son consideradas como plano inclinado.

Para el cálculo de las pendientes será el resultado de la altura o desnivel a salvar (h) dividido por la distancia de la horizontal (d) multiplicado por cien.

$$\% \text{ pendiente} = \frac{h}{d} \times 100$$

Figura 2.10 Cálculo de pendiente



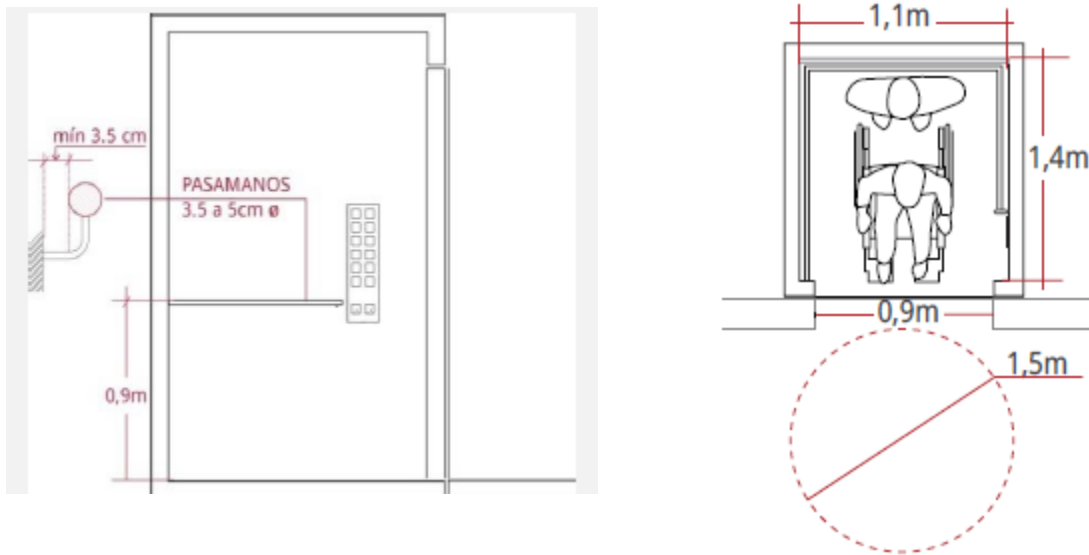
Fuente: Ficha rampas (Ciudad Accesible), Decreto 50(2017)

- Los ascensores requeridos por el proyecto deberán incorporados en la ruta accesible, a excepción de ascensores de servicio o uso restringido.

Un ascensor accesible se considera con las siguientes características:

- Altura de botonera entre 0,9 m y 1,2 m y a 0,4 m de vértice interior de la cabina
- Botones de identificación de piso con un diámetro no inferior a 2 cm, con relieve, en color contrastado e identificación de piso con lenguaje braille alineada a un costado de estos.
- Pasamanos en al menos una pared lateral de la cabina, con una altura de 0,9 m y pasamanos deberán tener un diámetro entre 3,5 y 5 cm.
- En cabinas donde una silla de ruedas no pueda girar dentro de su interior deberá contener un espejo en la pared del fondo.
- Espacio del ascensor deberá ser de 1,5 m de diámetro.
- Las puertas de cabinas y pisos deben ser automáticas y operar con deslizamiento horizontal.
- Deberá contener señal audible para indicar el número de parada
- Deberá tener un sensor para evitar el movimiento de puertas.
- El artículo 4.5.1 señala que las medidas de las cabinas pueden ser diferente para establecimientos escolares, estas podrán reducirse a 1 m x 1,25m y el ancho de las puertas a 0,8 m.

Figura 2.10: Ascensor, cabina y áreas frente la puerta



Fuente: Ficha departamentos y viviendas accesibles (SENADIS), Decreto 50(2017)

- En las escaleras los pasamanos deberán tener un desarrollo continuo en ambos costados y deberán sobrepasar 0.20 mts el último peldaño. Superficie antideslizante, contraste de colores en los peldaños y adecuada iluminación.

Las barandas abiertas y/o transparentes requieren elementos de soporte estructurales que no permita en paso de una esfera de 0.125m de diámetro a través de ellos.

- La Accesibilidad en oficinas de atención al público que presten servicios a la comunidad (atención a público), deberán efectuar adecuaciones de accesibilidad que les permitan ser accesibles y utilizables en forma autovalente y sin dificultad por personas con discapacidad”. (Ley N° 20.422, 2010).

Los accesos a oficinas que contemplan atención a público deben estar preferentemente situadas en el mismo nivel de la vía pública y conectados desde las veredas. En caso contrario el desnivel se debe salvar por medio de planos inclinados, rampas, plataformas verticales o ascensores, con características tales, que puedan ser utilizadas en forma autónoma y segura por las personas.

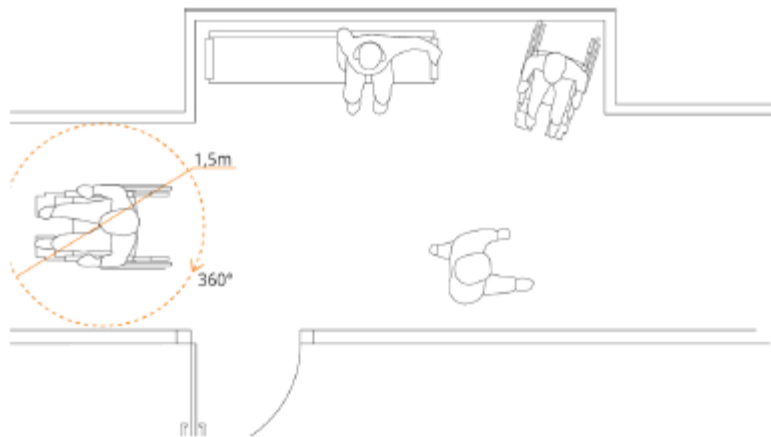
La puerta de acceso debe tener un mínimo de 0.9m de ancho. El sistema de apertura debe ser preferentemente automático o abatible. En caso de apertura manual hay

que considerar una manilla tipo palanca de fácil uso y manipulación. En el espacio posterior a la puerta debe tener un plano horizontal de mínimo 1.2m sin considerar el barrido de la puerta, distancia necesaria para realizar maniobras de abrir y cerrar la puerta en silla de ruedas.

Las puertas de vidrio deben tener una franja contrastante, a dos alturas entre los 0.9m y 1.6m para ser detectadas por personas con baja visión.

En el sector de espera debe haber un lugar especial para personas mayores que requiere la opción de sillas con respaldo y apoyabrazos. La altura de los asientos debe ser de 0.45m. También son necesarios espacios definidos para la espera de personas en silla de ruedas, de tal forma que no interrumpen la circulación.

Figura 2.11: Ancho pasillo ruta accesible y zona de descanso



Fuente: Ficha accesibilidad oficinas de atención (SENADIS), Decreto 50(2017)

2.3 Listas de chequeo

Las listas de chequeo (check list) son también llamadas hoja de verificación o listas de control. Estas son una herramienta para realizar un control en actividades repetitivas y así recolectar datos de forma ordenada y sistemática. Se utilizan para no olvidar nada importante. Sirven para realizar actividades importantes sin que se olviden pasos y recopilar datos para su futuro análisis. (Gonzalez & Jimeno, 2012).

Las listas de chequeo tienen por propósito reducir las fallas que pueden presentarse en la ejecución de una actividad. En términos generales, suelen ser utilizadas para realizar comprobaciones rutinarias, de tal manera que se pueda verificar el cumplimiento de las condiciones previamente diseñadas. Cada punto chequeado amerita un “visto bueno”.

Mancera (2008) establece que para confeccionar una lista de control se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

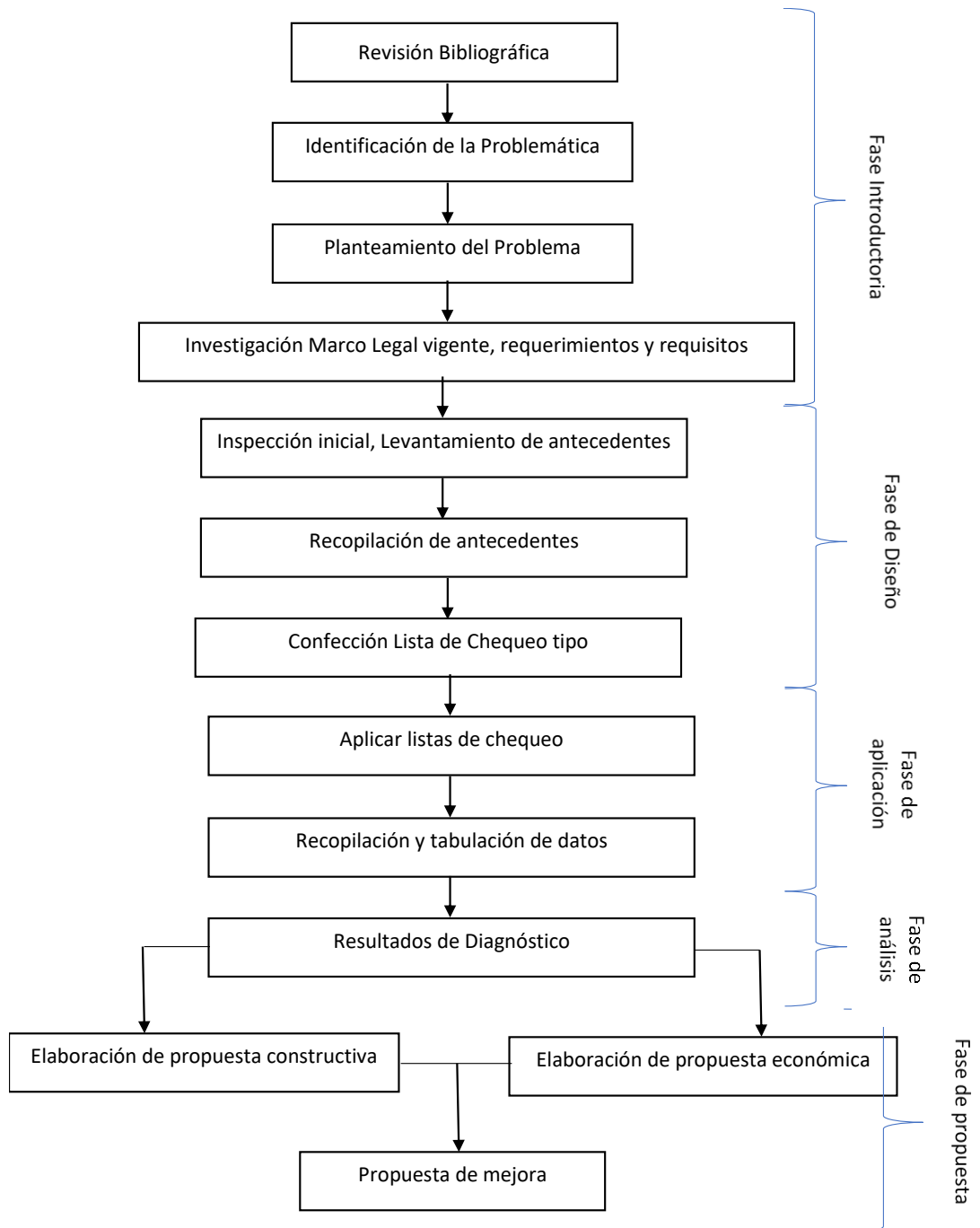
- Paso 1: Definir quien la elaborará y para que se quiere hacer la lista. Determinar claramente el objetivo, es decir que se busca con la lista. Recomienda tener entre 10 o 12 ítems a controlar.
- Paso 2: Observar el proceso, actividad, equipo o proyecto a evaluar para convertirlo en los ítems a verificar.
- Paso 3: Analizar toda la información e ir haciendo un listado, describiendo los ítems que conformarán la lista de chequeo.
- Paso 4: Filtrar la lista por donde aparecen los ítems descritos, es decir, anular aquellas que se han repetido o unir en una, varias que no se requiere que aparezcan individualmente.
- Paso 5: Establecer el formato que queremos utilizar y hacer un manual de instrucciones. La lista debe tener un encabezado con: Nombre de la empresa, proyecto, trabajo, actividad a controlar, evaluar o verificar, Fecha y contenido
- Paso 6: Realizar una prueba piloto con el formato y el manual de instrucciones.
- Paso 7: Retroalimentar el equipo de trabajo sobre toda la información, con el fin de hacer ajustes tanto de forma como de contenido.
- Paso 8: Normalizar el formato a utilizar y aplicarlo de acuerdo con el cronograma que se establezca.
- Paso 9: Retroalimentar de manera periódica los avances o retrocesos del asunto que se está controlando.

Oliva (2009) anota que lo más importante para elaborar una lista de chequeo es:

- Identificar los principales puntos contenidos dentro de la teoría y la metodología implícita con la que se quiere evaluar.
- Priorizar los contenidos evaluativos

3 Estructura Memoria

3.1 Diagrama de metodología



3.2 Desarrollo de la metodología

El proyecto por desarrollar corresponde a un proyecto de evaluación y posterior propuesta. Estos en su mayoría son considerados mixtos, ya que, son cuantitativos y cualitativos. Por la posible intervención que pueda tener en el futuro.

El método por utilizar para lograr el proyecto es recopilar datos de forma empírica; mediante listas de chequeo, las que serán aplicadas en ambas sedes del Colegio Castellano de Viña del Mar, para así evaluar la accesibilidad universal en ellos. Posteriormente, la información recolectada ayudará a mejorar los espacios para crear rutas accesibles.

3.2.1 Fase introductoria

La primera fase del proyecto es la fase introductoria, que consta en una revisión bibliográfica. En ella se examinan diversos textos que son de importancia para la investigación de autores nacionales como internacionales, los textos de aporte tienen que ver con la discapacidad, accesibilidad universal, educación inclusiva, leyes. Junto a los textos recopilados y tener un interés por el tema de la inclusión fue posible identificar la existencia de un problema. Posterior a la identificación de la problemática se continúa con la búsqueda de información para enfocar la temática en un interés más específico. Con ello fue posible profundizar en cada una de las variables anteriormente mencionada (discapacidad, accesibilidad universal y educación inclusiva) así tener un planteamiento de problema con una base sólida expresada en valores que avalan la investigación, obtenidos tanto desde el SENADIS, ONU e INE. Para finalizar esta fase se centró más en un marco legal presente, dando los parámetros y requisitos que debe cumplir una edificación, todo regido a la Ley N° 20.422, el Decreto Supremo N°50 que deriva de la Ordenanza General de urbanismo y construcciones.

3.2.2 Fase de diseño

En esta fase se confeccionarán las herramientas de trabajo para obtener datos medibles de cada una de las sedes del colegio. Con la información entregada en puntos anteriores de la fase introductoria la forma más eficiente de realizar una comparación entre las exigencias de la ordenanza y el estado actual de las instalaciones del colegio es mediante una lista de chequeo.

Para lograr un correcto diseño de las listas de chequeo se comenzará por una *inspección inicial* en terreno, la cual, consiste en hacer un *levantamiento de antecedentes*. De esta manera se busca identificar las características fundamentales de cada sede, además de identificar una ruta de accesible con el fin de que pueda ser utilizada por cualquier persona.

Lo siguiente se realizará la *recopilación de antecedentes*, la cual consiste en solicitar la información de cada una de las sedes a evaluar, su planimetría (para poder trazar una ruta accesible), recepción de obras municipales (para corroborar que todo está regularizado). En el caso de esta investigación la información es manejada por el Rector del Colegio Casteliano, quién autorizó la entrega de estos antecedentes.

Una vez obtenida la planimetría se hará una comparación entre la información entregada y la realidad, en caso de haber una diferencia entre estos se procederá a modificar con el software AutoCad las medidas obtenidas en terreno. Además de eliminar información que es intrascendente para esta investigación.

Como último punto, tras obtener la información recabada en las dos etapas anteriores de esta fase se da paso a la *confección de lista de chequeo tipo (Anexo 2)*, la cual apunta a evaluar los niveles de accesibilidad del colegio, como accesos tanto al establecimiento, aulas o a alguna oficina, pendiente de rampas, barreras arquitectónicas, también ascensores, servicios higiénicos (evaluando en este caso aquellos ítems que participan en la interacción directa para personas con discapacidad), y que la confección de los estacionamientos hasta la ruta accesible sea posible.

3.2.3. Fase de aplicación

La fase de diseño consiste en realizar una inspección técnica para *Aplicar listas de chequeo*, las mediciones se llevan a cabo en espacios físicos, además de un análisis en el lugar de las deficiencias existentes a modo de estudio para evaluar si tienen la oportunidad de ser intervenidos y mejorar su accesibilidad.

La inspección que se realizará en todo el entorno físico es el que “cualquier” persona pudiera tener acceso al colegio, es decir, el exterior inmediato, estacionamientos, zonas de espera, escalas, ascensores, pasillos, oficinas, salas de clases, servicios higiénicos, comedores, etc. Áreas restringidas como el zócalo de Casa Central o área de servicio de auxiliares no forman parte de la investigación, ya que, solo personal autorizado puede ingresar a estos.

Para realizar el recorrido, la persona encargada a realizar el chequeo debe estar equipado como mínimo con la lista de chequeo, lápiz, goma de borrar, planimetría de lugar a analizar, una huincha métrica y algún dispositivo que capture fotografías, siendo este último requerimiento uno de los primordiales, ya que, por medio de estos registros fotográficos serán usados como evidencia, que respalda e ilustra de manera gráfica los problemas encontrados dentro del recorrido.

3.2.4 Fase de análisis

En esta fase comienza con la recopilación de datos de ambas sedes del Colegio Casteliano de Viña del Mar, los datos obtenidos se anotarán en las listas de chequeo previamente elaboradas de acorde a lo sugerido en la ordenanza general de urbanismo y construcciones, los espacios a evaluar serán puertas, rampas, rutas de accesibilidad, baños para gente con discapacidad, estacionamientos, ascensores, sectores.

Los datos obtenidos serán procesados con ayuda del software Microsoft® Excel® para Office 365 MSO (16.0.11727.20126) 64 bits y expresados mediante tablas, los que permitirán identificar la cantidad de ítems que cumplen con la normativa y aquellos que no lo hacen, además, de los porcentajes de accesibilidad existentes en cada uno de los espacios evaluados. Para el cálculo de los porcentajes se utilizó la relación entre aquellos ítems que cumplen la normativa y el total de los ítems evaluados, considerados para un mismo espacio.

Los resultados obtenidos por cada inmueble serán expresados mediante tablas representando el porcentaje de nivel de accesibilidad de cada punto a evaluar.

En cada ítem de las fichas confeccionadas dispondrá de un coeficiente que dependiendo de la incidencia que tenga sobre los demás puntos a evaluar variará uno respecto de otro. Multiplicando el porcentaje de accesibilidad de dicho punto por la incidencia se obtendrá el porcentaje real del ítem evaluado. Sumando el porcentaje real de accesibilidad de todos los puntos se calculará el porcentaje de accesibilidad de la ficha inspeccionada, obteniendo así los *resultados del diagnóstico*.

3.2.5 Fase de propuesta.

En esta fase se llevará a cabo la *elaboración de la propuesta constructiva* y los costos económicos asociados a mejorar las deficiencias identificadas anteriormente mediante las listas de chequeo. Las propuestas se realizaron utilizando especificaciones técnicas contempladas en la habilitación de un proyecto de accesibilidad y fueron realizadas para cada una de las sedes evaluadas. La elaboración se realizó mediante la identificación de los ítems a mejorar, presentando una propuesta técnica que sea lo más favorable para mejorar la accesibilidad. Luego de tener las especificaciones técnicas se determina un análisis de precio unitario para cada partida a ejecutar, en los cuales se identifican los valores de mano de obra, materias y herramientas a utilizar.

Una vez identificadas las actividades, las cantidades y los valores netos se procederá a una *elaboración de propuesta económica* basada en un presupuesto estimativo.

4 Presentación y Análisis de Resultados.

A continuación, se presenta e ilustra toda la información recopilada y procesada de cada una de las edificaciones implicadas en la investigación, a modo de dar a conocer las características particulares de ambas sedes y sus resultados respecto a la información obtenidas por las listas de chequeo.

Se presenta mediante un cuadro resumen la información general, las características de cada sede, la distribución por piso y el número de matrículas, para luego dar paso a los resultados de las listas de control, mediante tablas, en los cuales se visualizan la cantidad de ítems evaluados que, si cumplen con la normativa y aquellos que no lo hacen, además de mostrar el porcentaje de accesibilidad obtenido por cada una de las sedes evaluadas.

Los resultados obtenidos se expresarán por los espacios evaluados mediante las listas de chequeo, que consta en las puertas, rampas, baños, rutas, estacionamientos, ascensores y sectores, además de la muestra gráfica de los ítems evaluados. Para cada sede del Colegio Casteliano de Viña del Mar.

Finalizando esta parte de la investigación con el resultado del porcentaje de accesibilidad global de cada sede, obtenido del promedio de porcentajes de nivel de accesibilidad de cada lista de chequeo aplicada.

Es importante recalcar y destacar que a pesar de que un ítem evaluado no cumpla con la normativa actual no está infringiendo la Ley N°20.422, ya que, es la misma la que señala que aquellos inmuebles construidos entre el año 1994 y 2016 sólo deben realizar ajustes necesarios, siempre y cuando estos no generen cambios estructurales a la edificación y aquellos construidos con anterioridad al año 1994 sólo debe cumplir con las exigencias de la ya derogada Ley N°19.284, encontrándose la sede Campus Frutillar en el primer caso y siendo un caso especial para la sede Casa Central que comenzó como una primera etapa (sector entrada principal, sector baños alumnos, salas prekínder, kínder, tercero básico y su segundo nivel) en el año 1990 y una posterior para el año 2002 (Edificación de 4 pisos más zócalo).

Los porcentajes de accesibilidad fueron calculados a base de la siguiente expresión.

$$\% \text{ de accesibilidad real} = \left(\frac{\text{Total de ítems que si cumplen con normativa}}{\text{Total de ítems considerados en la lista de chequeo}} \right) \times \% \text{ incidencia} \times 100$$

$$\% \text{ de accesibilidad lista de chequeo} = \sum \% \text{ de accesibilidad real}$$

A continuación se hace presente el medio por el cual se determinó la incidencia de cada ítem evaluado.

- Puertas:

$$\% \text{Incidencia} = \frac{N^{\circ} \text{puertas tipo}}{\text{Total de puertas}}$$

- Rampas: Dependerá del uso y frecuencia que este se le dé.
- Rutas: El porcentaje de incidencia fue definido según la complicación que tendría una persona con discapacidad transitar por aquellos puntos señalados.
- Baños: Caso especial para el baño, la tabla se segmentó en dos partes, una el cubículo que corresponde al 80% de la tabla por el hecho de que es un elemento de uso frecuente durante el día mientras que el 20% restante corresponde al sector de duchas. Para conocer el porcentaje por de cada ítem se hizo por separado.
 - Cubículo: Cada ítem fue calificado con una nota del 1 al 5 dependiendo de la influencia de este sobre la persona con discapacidad, para calcular el porcentaje de incidencia se utilizó la siguiente fórmula, siendo 69 la suma de todas las calificaciones.

$$\% \text{ incidencia} = \frac{\text{calificación}}{69} \times 100$$

$$\% \text{ accesibilidad real} = \left(\frac{\text{Total de ítems que si cumplen con normativa}}{\text{Total de ítems considerados en la lista de chequeo}} \right) \times \% \text{ incidencia} \times 80\%$$

- Duchas: Este ítem su mayor porcentaje (80%) hizo referencia a la existencia de un lugar para asearse, mientras que el restante porcentaje fue dividido de igual forma entre sus ítems hasta alcanzar el 100%.

$$\% \text{ accesibilidad real} = \left(\frac{\text{Total de ítems que si cumplen con normativa}}{\text{Total de ítems considerados en la lista de chequeo}} \right) \times \% \text{ incidencia} \times 20\%$$

- Sector: Cada sector se desglosó en los ítems que se esperan cumplir para que tener las condiciones de accesible. Si un ítem cumple las condiciones se ponderará con un 100%, mientras que si no cumple una de estas se colocará 0%, finalmente para obtener el valor del sector será el promedio de cada ítem desglosado. Mientras que el nivel de accesibilidad de la ficha se obtendrá mediante el promedio de los sectores evaluados.
- Ascensor: Cada ítem fue calificado con una nota del 1 al 5 dependiendo de la influencia de este sobre la persona con discapacidad, para calcular el porcentaje de incidencia se utilizó la siguiente fórmula, siendo 65 la suma de todas las calificaciones.

$$\% \text{ incidencia} = \frac{\text{calificación}}{65} \times 100$$

- Estacionamiento: Al igual que en los puntos anteriores cada ítem fue calificado con una nota del 1 al 5 dependiendo de la influencia de este sobre la persona con discapacidad, para calcular el porcentaje de incidencia se utilizó la siguiente fórmula, siendo 31 la suma de todas las calificaciones.

$$\% \text{ incidencia} = \frac{\text{calificación}}{31} \times 100$$

4.1 Sede Casa Central

Se presenta mediante la tabla 4.1 un cuadro resumen de la sede Casa Central en la distribución de por piso de la cantidad de salas de clases, oficinas, baños para personas con discapacidad, ascensor, rampas y lugares para comer, a modo de conocer cómo es que se distribuye el colegio por piso. Como se evidencia en la tabla 4.1 el 4to piso del colegio es utilizado como bodega y no entrará en la participación de la presente investigación.

Tabla 4.1: Cuadro resumen sede Casa Central

COLEGIO CASTELIANO						
Sede Casa Central					N° Matrículas : 622	
Dirección	Cardenal Samoré 1600, Villa Dulce, Viña del Mar					
Alumnos	Prekinder a 6to Básico					
Planta	Salas de Clases	Oficinas	Baños para personas con discapacidad	Ascensor	Rampas	Lugar para comer
1er piso	6	6	2	0	3	0
2do piso	9	1	0	0	0	2
3er piso	5	0	0	0	0	0
4to Piso	0	0	0	0	0	0
Total	20	7	2	0	3	2

Fuente: Elaboración Propia (2019)

A continuación, se identifican los problemas relevantes detectados en terreno, mediante el desglose de la información obtenida a través de las listas de chequeo aplicadas a esta sede, obteniendo un total de 7 formularios, los cuales se pueden ver de manera detallada en Anexo 2.

4.1.1 Puertas

En el recorrido de inspección y análisis se presentaron diferentes tipos de puertas existentes en esta sede llegando al número de 20 tipos diferentes de puertas, a continuación, se presenta mediante la tabla 4.1.1 los resultados de la lista de chequeo, la sigla “p” hace referencia a “puerta” mientras el número que la acompaña la identificación de esta.

Tabla 4.1.1 Lista de Chequeo Puertas Sede Casa Central

N° Puerta	ANCHO HOJA		MECANISMO		¿Plano Libre cumple?	N° de puertas tipo	N° de cumplimiento	% Accesibilidad por puerta individual	Incidencia	%Accesibilidad real
	CM	Situación	Tipo	Situación						
p1	70	X	Palanca	√	√	2	2	67%	4,76%	3,17%
p2	70	X	Palanca	√	X	1	1	33%	2,38%	0,79%
p3	60	X	Pomo	X	√	10	1	33%	23,81%	7,94%
p4	90	√	Pomo	X	√	1	2	67%	2,38%	1,59%
p5	90	√	Palanca	√	√	2	3	100%	4,76%	4,76%
p6	80	√	Pomo	X	X	4	1	33%	9,52%	3,17%
p7	115	√	No posee	√	√	1	3	100%	2,38%	2,38%
p8	80	√	Palanca	√	X	1	2	67%	2,38%	1,59%
p9	70	X	Palanca	√	√	2	2	67%	4,76%	3,17%
p10	85	√	Palanca	√	√	1	3	100%	2,38%	2,38%
p11	80	√	Palanca	√	√	2	3	100%	4,76%	4,76%
p12	90	√	Tirador	√	√	1	3	100%	2,38%	2,38%
p13	93	√	Cerradura Sobreponer	X	√	1	2	67%	2,38%	1,59%
p14	80	√	Pomo	X	√	4	2	67%	9,52%	6,35%
p15	70	X	Pomo	X	√	4	1	33%	9,52%	3,17%
p16	80	√	Palanca	√	X	1	2	67%	2,38%	1,59%
p17	70	X	Palanca	√	X	1	1	33%	2,38%	0,79%
pA	116	√	Tirador	X	X	1	1	33%	2,38%	0,79%
pAP	90	√	Cerradura Sobreponer	X	X	1	1	33%	2,38%	0,79%
pE	138	√	Cerradura Sobreponer	X	X	1	1	33%	2,38%	0,79%
Total						42			100,00%	53,97%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Como se puede comprobar en la tabla los niveles de accesibilidad universal en la temática de puertas alcanza un 53,97%.

Para entender la ubicación dentro del establecimiento se solicita dirigirse al Anexo 3.1.1, donde se muestra la planimetría de la sede en las tres plantas estudiadas.

La representación gráfica de cada una de las puertas estudiadas se solicita dirigirse al Anexo 3.2.1.

4.1.2 Rampas

En el recorrido de inspección y análisis se presentaron dentro de la ruta accesible 3 tipos de rampas, mediante la tabla 4.1.2 se presentan los resultados de las mediciones realizadas a estas rampas, la sigla “r” hace referencia a “rampa” y el número a la identificación de este.

Tabla 4.1.2 Lista de Chequeo Rampas Casa Central

N° Rampa		r1	r2	r3	
Ancho [cm]	CMS	109	176	223	
	Recomendado	X	√	√	
Desarrollo tramo Rampa	CMS	113	115	626	
	Cumple	√	√	√	
Desnivel [cm]		14	12	74	
Longitud [cm]		112,1	114,4	621,6	
Presencia de Desarrollo Libre		X	X	√	
Pendiente	%	12%	10,5%	11,9%	Total
	Recomendada	√	√	X	
N° de cumplimientos		2	3	3	
%Accesibilidad por		50%	75%	75%	67%
Incidencia		60%	35%	5%	100%
%Accesibilidad real		30%	26%	4%	60%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

La incidencia para r1 del 60% se debe a que es la más transitada y utilizada, en la entrada y salida de los alumnos al comienzo de sus jornadas escolares. Para r2 es de un 35%, rampa ubicada en uno de los accesos del gimnasio, la cual, considerando a un alumno, este hará el uso de la rampa una vez por semana. Para r3 el porcentaje es el menor, ya que, esta rampa es utilizada ocasionalmente para actividades especiales que se desarrollan durante el año.

Como se puede comprobar en la tabla los niveles de accesibilidad universal en la temática de rampas alcanza un 60%.

Para entender la ubicación dentro del establecimiento se solicita dirigirse al Anexo 3.1.2, se muestra la planimetría del primer piso de la Sede Casa Central.

La representación gráfica de cada una de las rampas estudiadas se solicita dirigirse al Anexo 3.2.2.

4.1.3 Rutas

Con respecto a este punto hace referencia de la ruta accesible trazada dentro del establecimiento, donde se consideró cada punto como una posible barrera arquitectónica. En la tabla 4.1.3 que se presenta a continuación la sigla “c” hace referencia a “camino (ruta)” mientras que el número es para identificación.

Tabla 4.1.3 Lista de Chequeo Rutas Casa Central

N° Ruta	Observación	Cumple	No cumple	Incidencia	% Accesibilidad
c1	Desnivel de 14 cm	-	1	10%	0%
c2	Desnivel de 3 cm	1	-	10%	10%
c3	Ancho de pasillo de real	-	1	3%	0%
c3	Desnivel de 5 cm	-	1	10%	0%
c4	Desnivel de 3 cm	1	-	10%	10%
c5	Desnivel de 17 cm	-	1	10%	10%
c5	Rejilla separación 2,5 cm	1	-	2%	2%
c6	Desnivel 11,5 cm	-	1	10%	0%
c7	Desnivel 6 cm	-	1	10%	0%
c8	Ancho de pasillo cm	-	1	5%	0%
c9	Escalas	-	1	20%	0%
Total		3	8	100%	32%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

El porcentaje de incidencia fue definido según la complicación que tendría una persona con discapacidad transitar por aquellos puntos señalados.

Como se puede comprobar en la tabla los niveles de accesibilidad universal en la temática de rutas alcanza un 32%.

Para entender la ubicación dentro del establecimiento se solicita dirigirse al Anexo 3.1.3, se muestra la planimetría del primer piso de la Sede Casa Central. Se hace referencia que la ruta de accesibilidad es solamente en el primer piso, ya que, actualmente los pisos superiores no se encuentran habilitados para que una persona con movilidad reducida pueda acceder a ellos por cuenta propia.

La representación gráfica de cada una de las barreras arquitectónicas estudiadas se solicita dirigirse al Anexo 3.2.3.

4.1.4 Baños para personas con discapacidad

En la inspección y análisis de encontraron solamente dos baños destinados para personas con discapacidad, uno para niños y otro para niñas, la ubicación de estos está en sus respectivos baños de alumnos de 3ero a 6to básico, que están ubicados en la zona del patio central.

Tabla 4.1.4 Lista de Chequeo Baños para personas con discapacidad

FICHA BAÑOS							
Item	Descripción	CUMPLE		Observación	Ponderación espacio	Incidencia	% Accesibilidad
		Sí	No				
1	Acceso al baño con llave	-	1		80%	2,9%	0,0%
2	Presencia de señalización de Baño Accesible	-	1			1,4%	0,0%
3	Ancho puerta mín 80 cm (vano 90)	1	-			7,2%	5,8%
4	Mecanismo de apertura fácil accionamiento	-	1			4,3%	0,0%
5	Pestillo de seguridad a corde a situación	-	1			5,8%	0,0%
6	Diámetro 1,5 mt libre para giro	-	1			7,2%	0,0%
7	Espacio libre de obstáculos (0 y 0,7 m altura)	1	-			4,3%	3,5%
8	Abatimiento de la puerta libre	-	1			7,2%	0,0%
9	Presenta dos barras de apoyo	-	1			4,3%	0,0%
10	Eje inodoro y barras de de apoyo a 0,4 m y altura a 0,75m	1	-			5,8%	4,6%
11	Espacio libre de transferencia (0,8 x 1,2 m)	1	-			7,2%	5,8%
12	Lavamanos sin pedestal o sin mueble	1	-			7,2%	5,8%
13	Altura libre máx. 70 cm	1	-			4,3%	3,5%
14	Altura terminada máx. 80 cm	1	-			7,2%	5,8%
15	Grifería monomando	1	-			4,3%	3,5%
16	Altura comienzo espejo máx. 3 cm sobre lavamanos	-	1	No hay		1,4%	0,0%
17	Altura inodoro entre 0,46 y 0,48 m	1	-			2,9%	2,3%
18	Espacio libre de 0,8m al costado del inodoro	1	-			7,2%	5,8%
19	Accesorios altura máx. 1,2 m	1	-			5,8%	4,6%
20	Papel Higiénico máx. 0,4 m	-	1	No hay		1,4%	0,0%
21	Presencia de ducha para discapacitado	-	1	No hay	20%	80%	0%
22	Acceso de ducha con nivel del piso	-	1	No hay		2,9%	0%
23	Dimensión ducha mín 0,9 x 1,2 m	-	1	No hay		2,9%	0%
24	Piso anti deslizante	-	1	No hay		2,9%	0%
25	Grifería tipo palanca	-	1	No hay		2,9%	0%
26	Barra de soporte universal	-	1	No hay		2,9%	0%
27	Accesorio duchas máx 1,2 m	-	1	No hay		2,9%	0%
28	Barra vertical entre 0,8 y 1,4 m	-	1	No hay		2,9%	0%
TOTAL		11	17			100%	51%
%ACCESIBILIDAD				44%			
SEDE: Casa Central							
PERTENECE A: Alumnos niños/niñas							

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Como se dio a conocer en la tabla 4.1.4 existe la presencia de baños para discapacitados, pero no cumplen totalmente lo exigido, como tampoco existen duchas para ser utilizadas por sus alumnos. Las imágenes que evidencian la situación actual se hacen presente en el Anexo 3.2.4.

4.1.5 Sector

El sentido de este recorrido era visualizar puntos que se podrían evaluar en el sentido de distribución de los elementos dentro de un área. Las áreas en común que se identificaron fueron dos, la zona de espera para apoderados (S1) y el casino o comedor para los alumnos (S2). Las observaciones se presentan en la tabla 4.1.5.

Tabla 4.1.5 Lista de Chequeo para Sectores

Sector	Observación	Cumple	No Cumple	% Accesibilidad
S1	Sala de espera			67%
	Dimensiones de sala	1	-	100%
	Espacio de espera para silla de ruedas	1	-	100%
	Altura de uso	-	1	0%
S2	Comedor segundo piso			50%
	Acceso al segundo piso	-	1	0%
	Espacio dentro del recinto	1	-	100%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Cada sector se desglosó en los ítems que se esperan cumplir para que tener las condiciones de accesible. La incidencia fue considerada igual para cada ítem evaluado por lo que se promedio los porcentajes de accesibilidad para obtener el porcentaje de accesibilidad de cada sector. El mismo caso para la ficha, cada sector por ser lugares de uso frecuente y no se diferencia uno a otro el porcentaje de accesibilidad de la ficha será el promedio entre s1 y s2, dando un porcentaje de 58,5% de accesibilidad para la lista de chequeo.

Las planimetrías de los lugares descritos se presentan en el anexo 3.1.4, y evidencia fotográfica en el Anexo 3.2.5.

4.1.6 Ascensor

Para el siguiente punto de evaluación se presentó el inconveniente de que no existe la forma de moverse de forma vertical entre los pisos, por lo que, se presentará un nivel de accesibilidad del 0%

4.1.7 Estacionamientos

Al igual que en el punto anterior esta sede no presenta estacionamientos dentro de lo que es límite de propiedad del colegio, la zona de estacionamientos ubicados afuera del colegio es de bien nacional, al no poseer este elemento el colegio se considera un nivel de accesibilidad de 0%, pero como se mencionó anteriormente el espacio destinado para esta acción está en lugar de bien nacional, por lo cual, este sector no se contemplará dentro de la investigación para esta sede.

4.2 Sede Campus Frutillar

Se presenta mediante la tabla 4.2 un cuadro resumen de la sede Campus Frutillar de la distribución por piso de la cantidad de salas de clases, oficinas, baños para personas con discapacidad, ascensor, rampas y lugares para comer, a modo de conocer cómo es que se distribuye el colegio.

Tabla 4.2: Cuadro resumen sede Campus Frutillar

COLEGIO CASTELIANO						
Sede Campus Frutillar					N° Matrículas : 615	
Dirección	Frutillar 100, Villa Dulce, Viña del Mar					
Alumnos	7mo Básico a 4to Medio					
Planta	Salas de Clases	Oficinas	Baños para personas con discapacidad	Ascensor	Rampas	Lugar para comer
1er piso	5	4	2	1	3	1
2do piso	7	0	0	1	0	0
3er piso	5	7	0	1	0	0
4to Piso	6	0	0	1	0	0
Total	23	11	2	1	3	1

Fuente: Elaboración Propia (2019)

A continuación, se identifican los problemas relevantes detectados en terreno, mediante el desglose de la información obtenida a través de las listas de chequeo aplicadas a esta sede, obteniendo un total de 7 formularios, los cuales se pueden ver de manera detallada en Anexo 2, que corresponden a los mismos utilizados en el punto 4.1.

4.2.1 Puertas

En el recorrido de inspección y análisis se presentaron diferentes tipos de puertas existentes en esta sede llegando al número de 11 tipos diferentes de puertas, a continuación, se presenta mediante la tabla 4.2.1 los resultados de la lista de chequeo, la sigla “P” hace referencia a “puerta” mientras el número que la acompaña la identificación de esta.

Tabla 4.2.1 Lista de Chequeo Puertas Sede Campus Frutillar

N° Puerta	ANCHO HOJA		MECANISMO		¿Plano Libre cumple? [150 cm]	Número de puertas tipo	N° de cumplimientos	% Accesibilidad por puerta individual	Incidencia	%Accesibilidad real
	CM	Situación	Tipo	Situación						
P1	60	X	Palanca	X	√	33	1	33%	67%	22%
P2	85	√	Palanca	√	√	3	3	100%	6%	6%
P3	80	√	Pomo	X	√	1	2	67%	2%	1%
P4	80	√	Pomo	X	√	1	2	67%	2%	1%
P5	77	X	No presenta	X	√	1	1	33%	2%	1%
P6	84	√	Palanca	√	√	1	3	100%	2%	2%
P7	80	√	Tirador	√	√	1	3	100%	2%	2%
P8	85	√	Palanca	√	√	1	3	100%	2%	2%
P9	80	√	Pomo	X	√	6	2	67%	12%	8%
P10	80	√	Palanca	√	√	1	3	100%	2%	2%
Total						49			100%	48%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Como se puede comprobar en la tabla los niveles de accesibilidad universal en la temática de puertas alcanza un 48%.

Para entender la ubicación dentro del establecimiento se solicita dirigirse al Anexo 4.1.1, se muestra la planimetría de la sede en sus cuatro plantas.

La representación gráfica de cada una de las puertas estudiadas se solicita dirigirse al Anexo 4.2.1.

4.2.2 Rampas

En el recorrido de inspección y análisis se presentaron dentro de la ruta accesible 3 tipos de rampas, mediante la tabla 4.2.2 se presentan los resultados de las mediciones realizadas a estas rampas, la sigla “R” hace referencia a “rampa” y el número a la identificación de este.

Tabla 4.2.2 Lista de Chequeo Rampas Campus Frutillar

N° Rampa		R1	R2	R3	
Ancho [cm]	CMS	137	119	108	
	Recomendado	X	X	X	
Desarrollo tramo Rampa	CMS	107	160	285	
	Cumple	√	√	√	
Desnivel [cm]		25	16,5	43	
Longitud [cm]		104,0	159,1	281,7	
Desarrollo Libre		X	√	√	
Pendiente	%	24%	10,4%	15,3%	
	Recomendada	X	√	X	
N° de cumplimientos		1	3	2	Total
Nivel de accesibilidad		25%	75%	50%	
Incidencia		10%	45,0%	45,0%	100%
%Accesibilidad real		3%	34%	23%	59%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

La determinación del 10% de incidencia para R1 se debe a que esta es poco transitada por los alumnos, debido a que el acceso al auditorio es ocasional, mientras que rampas como R2 y R3 están sujetas a una misma ruta que es la de ingreso al casino, el cual, se tiene un uso y flujo constante y diario.

Como se puede comprobar en la tabla los niveles de accesibilidad universal en la temática de rampas alcanza un 59%.

Para entender la ubicación dentro del establecimiento se solicita dirigirse al Anexo 4.1.2, se muestra la planimetría del primer piso de la Sede Casa Central.

La representación gráfica de cada una de las rampas estudiadas se solicita dirigirse al Anexo 4.2.2.

4.2.3 Rutas

Con respecto a este punto hace referencia de la ruta accesible trazada dentro del establecimiento, donde se consideró cada punto como una posible barrera arquitectónica. En la tabla 4.1.3 que se presenta a continuación la sigla “Ru” hace referencia a “ruta” mientras que el número es para identificación.

Tabla 4.2.3 Lista de Chequeo Rutas Campus Frutillar

N° Ruta	Observación	Cumple	No cumple	Incidencia	% Accesibilidad
Ru1	Puerta acceso hacia camarines 80 cms	1	-	4%	4%
Ru2	Puerta baños hombre sup libre ancho 73 cm	-	1	7%	0%
Ru3	Desnivel con peldaños sin entrada ni salida accesible	-	1	19%	0%
Ru 4	Sector estacionamientos no conectado con ruta accesible	-	1	19%	0%
Ru 5	Ancho pasillo recepción de comida junaeb	-	1	7%	0%
Ru 6	Acceso trasero casino, sólo peldaños	-	1	4%	0%
Ru 7	Pasillo Oficinas 3er piso, ancho suficiente	1	-	4%	4%
Ru 8	Acceso peatonal exterior - Colegio 3er Piso , sólo escalones	-	1	19%	0%
RuC	Acceso peatonal exterior - Colegio 1er Piso, sólo escalones	-	1	19%	0%
Total		2	7	100%	8%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

El porcentaje de incidencia fue definido según la complicación que tendría una persona con discapacidad transitar por aquellos puntos señalados.

Como se puede comprobar en la tabla los niveles de accesibilidad universal en la temática de ruta accesible alcanza un 8%. En porcentaje de accesibilidad del punto evaluado se debe principalmente a que los ítems con más incidencia no cumplen con los estándares de accesibilidad y son los más importantes a cumplir, ya que, estos son los que genera la cadena de accesibilidad.

Para entender la ubicación dentro del establecimiento se solicita dirigirse al Anexo 4.1.3, se muestra la planimetría del Colegio Castiliano Campus Frutillar. Se consideraron los cuatro pisos existentes a la fecha como ruta accesible, ya que existe la posibilidad de libre movimiento de una persona, pero con un grado alto de dificultad.

La representación gráfica de cada una de las barreras arquitectónicas estudiadas se solicita dirigirse al Anexo 4.2.3.

4.2.4 Baños para personas con discapacidad

En la inspección y análisis de encontraron solamente dos baños destinados para personas con discapacidad, uno para niños y otro para niñas, la ubicación de estos está en sus respectivos baños de alumnos de 7mo básico a 4to Medio, que están ubicados en el primer piso.

Tabla 4.2.4 Lista de Chequeo Baños para personas con discapacidad

FICHA BAÑOS								
Item	Descripción	CUMPLE		Observación	Ponderación espacio	Incidencia	% Accesibilidad	
		Sí	No					
1	Acceso al baño con llave	-	1		80%	2,9%	0,0%	
2	Presencia de señalización de Baño Accesible	1	-			1,4%	1,2%	
3	Ancho puerta mín 80 cm (vano 90)	1	-	89 cm ancho puerta		7,2%	5,8%	
4	Mecanismo de apertura fácil accionamiento	-	1	Pestillo		4,3%	0,0%	
5	Pestillo de seguridad a corde a situación	-	1	En altura		5,8%	0,0%	
6	Diámetro 1,5 mt libre para giro	-	1			7,2%	0,0%	
7	Espacio libre de obstáculos (0 y 0,7 m altura)	1	-			4,3%	3,5%	
8	Abatimiento de la puerta libre	1	-			7,2%	5,8%	
9	Presenta dos barras de apoyo	-	1			4,3%	0,0%	
10	Eje inodoro y barras de de apoyo a 0,4 m y altura a 0,75m	-	1	No presenta barras de apoyo		5,8%	0,0%	
11	Espacio libre de transferencia (0,8 x 1,2 m)	-	1	0,61 x 1,22 mts presente		7,2%	0,0%	
12	Lavamanos sin pedestal o sin mueble	-	1			7,2%	0,0%	
13	Altura libre máx. 70 cm	1	-			4,3%	3,5%	
14	Altura terminada máx. del grifo 80 cm	-	1	87 cms		7,2%	0,0%	
15	Grifería monomando	-	1			4,3%	0,0%	
16	Altura comienzo espejo máx. 3 cm sobre lavamanos	-	1	42 cms		1,4%	0,0%	
17	Altura inodoro entre 0,46 y 0,48 m	1	-			2,9%	2,3%	
18	Espacio libre de 0,8m al costado del inodoro	-	1	0,61 espacio libre		7,2%	0,0%	
19	Accesorios altura máx. 1,2 m	1	-			5,8%	4,6%	
20	Papel Higiénico máx. 0,4 m	-	1	No hay		1,4%	0,0%	
21	Presencia de ducha para discapacitado	-	1	No hay	20%	80%	0%	
22	Acceso de ducha con nivel del piso	-	1	No hay		2,9%	0%	
23	Dimensión ducha mín 0,9 x 1,2 m	-	1	No hay		2,9%	0%	
24	Piso anti deslizante	-	1	No hay		2,9%	0%	
25	Grifería tipo palanca	-	1	No hay		2,9%	0%	
26	Barra de soporte universal	-	1	No hay		2,9%	0%	
27	Accesorio duchas máx 1,2 m	-	1	No hay		2,9%	0%	
28	Barra vertical entre 0,8 y 1,4 m	-	1	No hay		2,9%	0%	
29	Cubículo accesible	-	1	No hay		2,9%	0%	
TOTAL		7	22				27%	
%ACCESIBILIDAD							28%	
SEDE: Campus Frutillar								
PERTENECE A: Alumnos niños/niñas								

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Como se dio a conocer en la tabla 4.2.4 existe la presencia de baños para discapacitados, pero no cumplen totalmente lo exigido, como tampoco existen duchas para ser utilizadas por sus alumnos. Las imágenes que evidencian la situación actual se hacen presente en el Anexo 4.2.4.

4.2.5 Sector

El sentido de este recorrido era visualizar puntos que se podrían evaluar en el sentido de distribución de los elementos dentro de un área. Las áreas en común que se identificaron fueron dos, la zona de enlaces que corresponde al sector de computación (S1) y el auditorio que presenta peldaños en su distribución de asientos(S2). Las observaciones se presentan en la tabla 4.2.5.

Tabla 4.1.5 Lista de Chequeo para Sectores en Campus Frutillar

Sector	Observación	Cumple	No Cumple	% Accesibilidad
S1	Sala de enlaces			100%
	Pasillos amplios	1	-	100%
	Altura de escritorios	1	-	100%
S2	Auditorio			33%
	Acceso	-	1	0%
	Mesa de trabajo adecuado	1	-	100%
	Desplazamiento en el interior, presencia de escalones	-	1	0%
% Accesibilidad		67%		

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Cada sector se desglosó en los ítems que se esperan cumplir para que tener las condiciones de accesible. La incidencia fue considerada igual para cada ítem evaluado por lo que se promedió los porcentajes de accesibilidad para obtener el porcentaje de accesibilidad de cada sector. El mismo caso para la ficha, cada sector por ser lugares de uso frecuente y no se diferencia uno a otro el porcentaje de accesibilidad de la ficha será el promedio entre s1 y s2, dando un porcentaje de 67% de accesibilidad para la lista de chequeo.

En el anexo 4.1.4 se podrá ubicar sobre la planimetría la ubicación de los sectores.

Para entender de manera gráfica los lugares evaluados dirigirse al anexo 4.2.5.

4.2.6 Ascensor

A continuación, se mostrará la Tabla 4.2.6 correspondiente a la lista de chequeo que se utilizó para el ascensor presente en el Campus Frutillar

Tabla 4.2.6: Lista de chequeo para Ascensores

Caraterística	Observado	Cumple	No Cumple	Insidencia	% Accesibilidad
Dimensión de cabina 1 x 1,25 mts	1,06x1,37 mts	1	-	14,3%	14,3%
Altura botonera entre 0,9 y 1,2 mts	148 cms	1	-	8,6%	8,6%
Distancia del vértice botonera máx, 40 cms	17 cms	1	-	2,9%	2,9%
Ancho puerta mín 80 cms	90 cms	1	-	11,4%	11,4%
Díámetro de botón mín diámetro 2 cms	2,5 cms	1	-	5,7%	5,7%
Color contrastado de botonera	Negros	1	-	2,9%	2,9%
Lenguaje Braille	No	-	1	8,6%	0,0%
Pasamanos pared lateral a 0,9 mt de altura	A 1 mt	-	1	5,7%	0,0%
Diámetros de pasamanos 3,5 cm a 5 cm	3,2	-	1	5,7%	0,0%
Diámetro de giro 1,5 mtr	No inside, art 4.5.1	1	-	2,9%	2,9%
Espejo pared frontal	No	-	1	5,7%	0,0%
Puerta automática	No	-	1	14,3%	0,0%
Señal audible de piso	No	-	1	2,9%	0,0%
Sensor en movimiento de puertas	No	-	1	8,6%	0,0%
Total		7	7	100,0%	48,6%
% Accesibilidad		49%			
SEDE: Campus Frutillar					

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Los datos arrojados por la tabla 4.2.6 respecto a los ascensores se observó que existe un 49% de accesibilidad

Para entender de manera gráfica este punto se solicita dirigirse al anexo 4.2.6.

4.2.7 Estacionamientos

A diferencia de la sede anterior, esta sí cuenta con un espacio destinado a estacionamiento de vehículos dentro de los terrenos del colegio, por lo que mediante la tabla 4.2.7 se mostrarán los resultados de la lista de chequeo formulada para el lugar.

Tabla 4.2.7 Lista de chequeo para estacionamientos en Campus Frutillar

Estacionamientos						
Item	Descripción	Observación	Si	No	Insidencia	% Accesibilidad
1	Dotación correspondiente		-	1	16,1%	0,0%
2	Dimensión 5 x 2,5 m		-	1	16,1%	0,0%
3	Franja de maniobra 1,1 m		-	1	16,1%	0,0%
4	Forma parte de una ruta accesible		-	1	16,1%	0,0%
5	Base hormigonada		-	1	9,7%	0,0%
6	Estacionamiento pintado		-	1	12,9%	0,0%
7	Demarcación de símbolo en el suelo		-	1	9,7%	0,0%
8	Presencia de cartel		-	1	3,2%	0,0%
Total			0	8		
% Accesibilidad					0%	
SEDE: Casa Central						

Fuente: Elaboración Propia (2019)

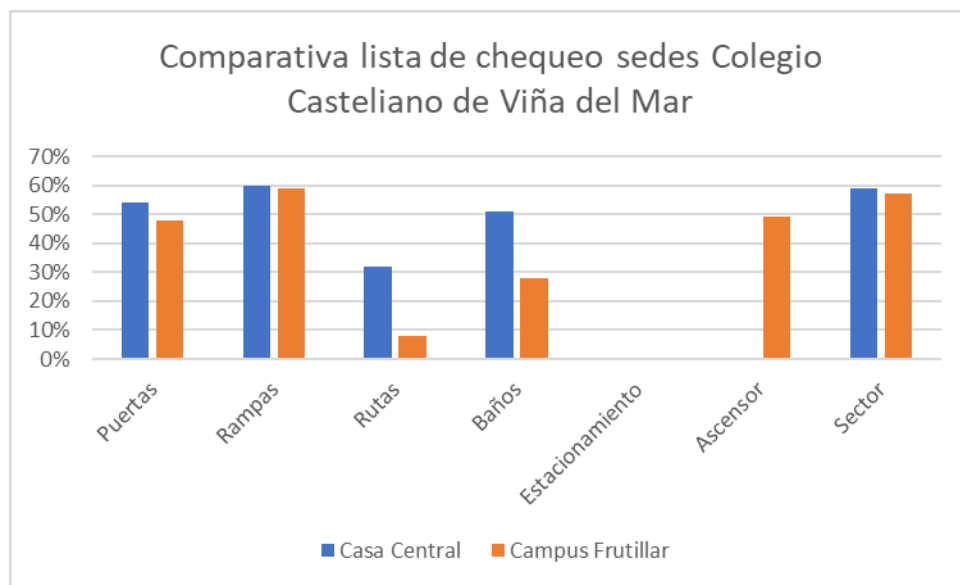
Los resultados de los estacionamientos mostrados en la tabla 4.2.7 se evidenció que el espacio destinado no cumple ninguna característica para ser considerado como accesible, ya que, no dispone ni de los elementos necesarios ni está unido a una ruta accesible que lleve hacia el interior del colegio.

Para entender de manera gráfica se solicita dirigirse al anexo 4.2.7.

5 Propuesta Técnica de Mejoramiento.

De acuerdo con los antecedentes obtenidos del capítulo anterior, se ha generado la figura 5.1. la cual da a conocer los niveles de accesibilidad presente en cada una de las sedes, dichos porcentajes fueron obtenidos mediante las listas de chequeo confeccionadas para la ocasión elaboradas a base de los requerimientos entregados por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Con estos datos se determinará los puntos a intervenir con la finalidad de aumentar los niveles de accesibilidad existentes y sean considerados para remodelaciones futuras.

Figura 5.1 Comparación entre sedes de resultados de análisis.



Fuente: Elaboración Propia (2019)

Para obtener un alza en el porcentaje de accesibilidad de ambas sedes del establecimiento se vuelve necesario realizar varios cambios, los cuales tienen un cierto grado de dificultad en su ejecución. Para determinar los cambios a realizar dentro del proyecto se han tomado aquellas partidas donde no se deba realizar un cambio de estructura del establecimiento.

5.1 Propuesta técnica de mejoramiento Sede Casa Central.

5.1.1 Puertas

Puertas			
Nº	Situación actual no accesible	Propuesta	Especificación
p1	Ancho de puerta insuficiente	Se consulta puerta doble hoja 90/50 cm	Dirigirse a Anexo 5.1.1
p2	Ancho de puerta insuficiente	Se consulta puerta doble hoja 90/50 cm	Dirigirse a Anexo 5.1.1
	Plano horizontal libre insuficiente	Sin modificación, interrupción pertenece a conducto de agua lluvia	Sobresalto de interrupción contiene cantos redondeados
p3	Ancho de puerta insuficiente	Se consulta puerta doble hoja 90/30 cm	Dirigirse a Anexo 5.1.1
	Mecanismo no anatómico	Se consulta cambio de mecanismo por uno anatómico	Dirigirse a Anexo 5.1.1"
p4	Mecanismo no anatómico	Se consulta cambio de mecanismo por uno anatómico	Cerradura manilla libre paso cromo satinado marca Fixser o similar
p6	Mecanismo no anatómico	Se consulta cambio de mecanismo por uno anatómico	Cerradura manilla libre paso cromo satinado marca Fixser o similar
	Plano horizontal libre insuficiente	Sin modificación, arquitectura no permite cambio	No aplica
p9	Ancho de puerta insuficiente	Vano de puerta insuficiente para realizar modificación	Incidencia sobre el estudio es mínima, puerta perteneciente a baño de profesores
p13	Mecanismo no anatómico	Tipo de puerta presente no permite cambio de mecanismo por forma de esta	No aplica
p14	Mecanismo no anatómico	Se consulta cambio de mecanismo por uno anatómico	Cerradura manilla libre paso cromo satinado marca Fixser o similar
p15	Ancho de puerta insuficiente	Se consulta puerta doble hoja 90/50 cm	Dirigirse a Anexo 5.1.1
	Mecanismo no anatómico	Se consulta cambio de mecanismo por uno anatómico	Dirigirse a Anexo 5.1.1

N°	Situación actual no accesible	Propuesta	Especificación
p16	Plano horizontal libre insuficiente	Cambio de sentido de apertura de la puerta hacia el interior de la sala	No aplica
p17	Ancho de puerta insuficiente	Se consulta puerta doble hoja 90/50 cm	Dirigirse a Anexo 5.1.1
	Plano horizontal libre insuficiente	Estructura no permite cambio de ancho pasillo inclusivo	Ancho igual funcional para silla de ruedas, pero se sigue considerando no accesible por el ancho de este

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.1.2 Rampas

Rampas			
N°	Situación actual no accesible	Propuesta	Especificación
r1	Ancho de rampa insuficiente	Ampliar el ancho de la rampa a 380 cm	Dirigirse a Anexo 5.1.2
	Desarrollo libre superior interrumpido por portón de entrada	Se recomienda mantener el portón abierto en horario de ingreso y egreso de alumnos, además de timbre a altura considerable en caso de no contar con portero.	No aplica
	Sin presencia de contención lateral	Utilización de solerillas tipo jardín a ambos	Dirigirse a Anexo 5.1.2
r3	Excede pendiente recomendada	Cambio de pendiente a 12% por tramos de longitud 150 cm y salvando desnivel de 18 cm.	Dirigirse a Anexo 5.1.3
	Barandas excede altura recomendada	Instalación de barandas con pasamanos a 2 niveles uno a 0,9 m y otro a 0,75 m	Dirigirse a Anexo 5.1.3

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.1.3 Rutas

Rutas			
N°	Situación actual no accesible	Propuesta	Especificación
c1	Desnivel de 14 cm	Se propone en punto anterior una rampa para salvar diferencia de altura.	No aplica
c3	Ancho de pasillo no recomendado	No se propone solución.	Al existir mampara que separa sector preescolar con patio central, el pasillo que se genera es el resultante del ancho de la puerta, la cual contiene las características de ser considerada accesible
	Desnivel de 5 cm	General rebaje de 2 cm vertical y horizontal 5 cm.	Dirigirse a Anexo 5.1.4
c5	Desnivel de 17 cm	Se consulta instalación de rampa de hormigón de 150 cm de ancho.	Dirigirse a Anexo 5.1.5
c6	Desnivel de 11,5 cm	Se consulta instalación de rampa de hormigón de 150 cm de ancho.	Dirigirse a Anexo 5.1.4
c7	Desnivel 6 cm	Se consulta construcción de rampa de hormigón.	Dirigirse a Anexo 5.1.4
c8	Ancho de pasillo no recomendado	No existe solución por espacios del lugar.	Pasillo para hacer ingreso a oficinas no tiene el ancho recomendado, de igual forma permite el libre tránsito de una silla de ruedas.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.1.4 Baños accesibles

Baños
Situación actual no accesible
<p>El establecimiento presenta baños con la finalidad de ser utilizado por personas con discapacidad, existen dos cubículos en todo el establecimiento para este fin, ubicados en los baños de alumnos uno para cada género, los cubículos se encuentran con llave, no presentan cartel SIA, no posee un mecanismo de apertura anatómico, no dispone de pestillo de seguridad, el espacio al interior no dispone de un radio de giro libre de 1,5 m, el abatimiento de la puerta no deja un plano libre, no presenta 2 barras de apoyo, las dimensiones del área de transferencia no son las recomendadas, no se evidencio presencia de espejo. Agregar que no existen duchas accesibles.</p>
Propuesta
<p>Se consulta la instalación de barra de apoyo abatible a 40 cm desde el eje del inodoro, altura de las barras de apoyo a una altura terminada de 75 cm, el porta rollo deberá ir a una altura terminada de 40 cm, la altura máxima de los accesorios no podrá superar los 120 cm de altura terminado, se consulta la instalación de un espejo de 40x70 cm a 3 cm desde el nivel del lavamanos, se consulta el reemplazo de la puerta existente por una puerta de terciado de 90x200 cm una cerradura que contenga pestillo y un mecanismo anatómico, por la cara exterior de la puerta se deberá colocar Simbología Internacional de Accesibilidad para indicar que el baño es accesible, detalles y croquis en "Propuesta de baño accesible Casa Central"</p>
Referencia
Dirigirse a Anexo 5.1.6 y Anexo 5.1.7

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.1.5 Sectores

Sector
Situación actual no accesible
El sector considerado no accesible es el comedor, ubicado en la edificación más antigua del colegio, en el segundo nivel, donde por las características del lugar no permite que una persona en silla de ruedas pueda acceder a ella, ya que, carece de elementos de movimiento vertical.
Propuesta
Se consulta la instalación de un salva escaleras a instalar en la escalera de emergencia, la instalación de este mecanismo ayudaría a que la persona pueda acceder al segundo piso de forma autónoma.
Referencia
Dirigirse a Anexo 5.1.8

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.1.6 Ascensor

Ascensor
Situación actual no accesible
Edificio de cuatro pisos presente en esta sede no cuenta con ascensor para acceder a los pisos superiores.
Propuesta
Se consulta la instalación de un juego de ascensor externo, el espacio propuesto para la colocación de este es entre las escaleras y el Kiosko presente, la ubicación señalada presenta un espacio disponible, donde la instalación de las puertas no influiría en la estructura del edificio, ya que, solamente se deberían realizar retiros y modificación de barandas. A modo de referencia observar el instalado en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Valparaíso.
Referencia
Dirigirse a Anexo 5.1.8

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.1.7 Estacionamiento

Estacionamiento accesible
Situación actual no accesible
No dispone de estacionamientos
Propuesta
Dado que el colegio utiliza todo su terreno, no dispone dentro de su propiedad un espacio para destinar como estacionamiento.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.2 Propuesta técnica de mejoramiento Sede Campus Frutillar.

5.2.1 Puertas

Puertas			
N°	Situación actual no accesible	Propuesta	Especificación
P1	Ancho de hoja insuficiente	Se consulta puerta doble hoja 90/30 cm	Dirigirse a croquis "Puerta doble hoja tipo"
	Mecanismo no anatómico	Reemplazo de mecanismo por uno anatómico	Dirigirse a croquis "Puerta doble hoja tipo"
P3	Mecanismo no anatómico	Se consulta cambio de mecanismo por uno anatómico	Cerradura manilla libre paso cromo satinado marca Fixser o similar
P4	Mecanismo no anatómico	Se consulta cambio de mecanismo por uno anatómico	Cerradura manilla libre paso cromo satinado marca Fixser o similar
P5	No presenta mecanismo alguno	Se consulta instalación de mecanismo anatómico	Cerradura manilla libre paso cromo satinado marca Fixser o similar
P9	Mecanismo no anatómico	Se consulta cambio de mecanismo por uno anatómico	Cerradura manilla libre paso cromo satinado marca Fixser o similar

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.2.2 Rampas

Rampas			
N°	Situación actual no accesible	Propuesta	Especificación
R1	Ancho de rampa insuficiente	Eliminar rampa existente, y modificando el espacio, proyectando un camino sin generar desnivel.	Dirigirse a Anexo 5.2.1
	Desarrollo libre interrumpido, presencia de puerta a los pies de la rampa		
	Pendiente mayor a la recomendada		
R2	Ancho de rampa insuficiente	Se consulta la extensión de rampa de hormigón por todo el ancho del desnivel, agregando 50 cm de ancho al existente.	Dirigirse a Anexo 5.2.2
R3	Ancho de rampa insuficiente	Se consulta ampliación de rampa existente en 58 cm más del existente	Dirigirse a Anexo 5.2.3
	Pendiente mayor a la recomendada	Se consulta extender el desarrollo de la rampa para alcanzar pendiente recomendada	Dirigirse a Anexo 5.2.3
	Baranda no considerada accesible	Se consulta la instalación de baranda con doble pasamano, uno superior a 90 cm y un segundo a 75 cm	Dirigirse a Anexo 5.2.3

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.2.3 Rutas

Rutas			
N°	Situación actual no accesible	Propuesta	Especificación
Ru2	Pasillo de ingreso al baño de hombres presenta ancho entre pared y puerta inaccesible para el tránsito de silla de ruedas.	Se consulta el cambio de puerta por unas corredizas con el fin de eliminar el ancho generado por las actuales, además de mantenerlas abiertas durante las jornadas escolares.	Puerta corrediza doble hoja de 60 cm. Kit puerta corrediza
Ru3	Desnivel salvado por escalera, ruta una estacionamiento con entrada al edificio	Eliminar ruta actual, en reemplazo una nueva	Generar una ruta accesible desde el estacionamiento y proponiendo un camino por detrás del casino, salvando las diferencias de alturas con rampas. Dirigirse a Anexo 5.2.6 para planimetría y Anexo 5.2.6.1 para detalles
Ru4	Estacionamiento no conecta con ruta accesible	Trazar nueva ruta	Especificación de N° Ru3
Ru 5	Ancho pasillo recepción de comida junaeb insuficiente	No se puede mover, ya que ensanchar esta ruta significaría intervenir pilares, los cuales son elementos estructurales.	A pesar de la situación actual no es considerada accesible, el ancho del pasillo si permite el libre tránsito de personas en silla de ruedas.
Ru8	Acceso tercer piso sólo mediante escalones	Instalación de salva escaleras, salvando una distancia de recorrido de 23 m.	
RuC	Acceso por primer piso descenso solamente por escaleras	Dando solución de entrada en Ru8 no hace necesaria intervenir.	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.2.4 Baños

Baños
Situación actual no accesible
El establecimiento cuenta con dos cubículos destinados para personas con discapacidad, uno en el baño de hombres y otro en el de mujeres, el problema se presenta que estos cubículos no tienen las dimensiones ni los artefactos para considerarlo como accesible, tan solamente existe la presencia de un cartel y en comparación de los otros cubículos en levemente superior en sus dimensiones.
Propuesta
Para el baño de hombres se propone el acondicionamiento del espacio, trasladando el cubículo para personas con discapacidad hacía el final, utilizando 2 cubículos e instalando tabiquería para cerrar el lugar, acondicionando el uso correcto, además del modificando el modelo de lavamanos existente, se recomienda utilizar el primer lavamanos para la condición de accesible demoliendo la base de este y dejando solamente el lavamanos sin interrupción en la parte inferior, además del traslado del espejo acorde a las alturas recomendadas.
Especificación
Dirigirse a Anexo 5.2.7

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.2.5 Sector

Sector
Situación actual no accesible
Auditorio presenta escalones de 15 cm para acceder a mesas de trabajo.
Propuesta
Trazar una ruta por dentro del auditorio salvando mediante rampas móviles desniveles de 15 cm, la longitud de la rampa será de 90 cm con estructura perfiles tubulares 40x30x1,5 terciado estructural y caucho antideslizante o similar.
Referencia
Dirigirse a Anexo 5.2.4

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.2.6 Ascensor

Ascensor
Situación actual no accesible
Existe la presencia de un ascensor, el cual, no tiene condición de accesible las siguientes características: Botonera no contiene lenguaje braille, pasamanos se encuentra 10 cm sobre el recomendado, diámetro de pasamanos es menor al recomendado, no tiene presencia de espejo frontal, su puerta no es automáticas, si tiene señal audible ni sensor de movimiento en las puertas.
Propuesta
Se consulta modernización de cabina con características señas y faltantes señaladas en la OGUC, como botonera con lenguaje braille, pasamanos de 3,5 cm de diámetro a 90 cm de altura, instalación de espejo frontal e iluminación. Por el tipo de ascensor presente se recomienda uso asistido del ascensor, ya que, no se puede realizar cambio de puertas por disposición de espacios.

Fuente: Elaboración Propia (2019)

5.2.7 Estacionamiento

Estacionamiento accesible
Situación actual no accesible
Estacionamientos ubicados a un costado del casino, pero no cumple con ningún ítem de lista de chequeo, ya que, este no existe.
Propuesta
Se consulta la construcción de estacionamiento para discapacitados, un supo, con una base estable de hormigón de 2,5x 5m, dos franjas de maniobras de 1,1 mts de hormigón ubicadas al costado del uso vehicular, señalización en suelo y cartel con sigla SIA.
Referencia
Dirigirse a Anexo 5.2.5

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6 Propuesta Económica

A modo de poder determinar el valor económico que conlleva las mejoras propuestas en el capítulo anterior se presentarán los costos asociados a todas las partidas que se deben ejecutar, estos costos fueron determinados mediante un análisis de precio unitario (A.P.U).

Los APUs contemplan tres categorías, “materiales”, “mano de obra” y “equipamiento, maquinaria y herramientas”. Los precios de los materiales fueron obtenidos mediante proveedores vigentes en el mercado, estos valores estaban dispuestos en sus páginas webs, donde el valor indicado se le restó el IVA contenido para que el valor estuviera en neto. Para los valores de obra de mano fueron obtenidos de un análisis de precio unitario de una obra ejecutada en el sector colindante del colegio estudiado, estos valores nos dan a señalar el valor estimado del trabajador, ya que, se encuentra en la misma comuna de este proyecto donde se indica el valor de un maestro, el del ayudante y sus leyes sociales (el porcentaje de leyes sociales contempla como asignaciones legales: el aporte patronal, cotización de mutual de seguridad, feriados efectivos, gratificación, despido, previsión social.), los rendimientos de los materiales y manos de obras a utilizar fueron utilizados de dos lugares web, Portal Ondac que posee una base de datos de múltiples análisis de precios en partidas de la construcción, además en “CYPE Ingenieros” que al igual que Portal Ondac ofrece una gama completa de análisis de precios.

Finalmente se elabora un presupuesto, el cual tiene como objetivo servir de referencia a la rectoría del Colegio Casteliano de Viña del Mar al momento que esta institución desee generar algún proyecto que contemple la mejora de accesibilidad universal de ambas sedes. Se debe destacar que los costos son estimativos, ya que, el proyecto no existe, por lo que no posee bases administrativas generales ni específicas, lo que da a entender que no tiene fecha de ejecución, lo que no se consideran valor total de ofertas, porcentajes de boletas de garantía ni el valor para gastos adicionales o imprevistos. Esto repercute, ya que, no hay conocimiento de la empresa que podría ejecutar el proyecto, por ende, se desconocen los materiales exactos que esta pudiera utilizar, los porcentajes de sus gastos generales y utilidades, además del valor propio de sus productos.

6.1 Análisis de Precios Unitarios

6.1.1 Hormigón

Todo hormigón que se utilice en este proyecto está en base a una dosificación de hormigón con una resistencia de 200 kg/cm² elaborado en betonera, el uso de este hormigón será utilizado para rampas fijas y el radier del estacionamiento. El total costo directo corresponde a la unidad de m³

Tabla 6.1: APU Hormigón

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Grava	m3	0,79	\$ 16.346	\$ 12.913
Arena Gruesa	m3	0,47	\$ 9.997	\$ 4.699
Saco de Cemento 25 Kg	saco	7,2	\$ 2.933	\$ 21.116
Agua	m3	0,12	\$ 1.134	\$ 136
Pérdida de material		3%		\$ 1.166
			SUBTOTAL	\$ 40.030

Mano de Obra				
Maestro	día	0,90	\$ 27.999	\$ 25.199
Ayudante	día	0,90	\$ 16.182	\$ 14.564
Leyes Sociales		24%		\$ 9.543
			SUBTOTAL	\$ 49.306

Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Betonera 11p 7,5hp MES=208h	día	0,032	\$ 12.597	\$ 403
Desgaste de herramientas		3%		\$ 2.692
			SUBTOTAL	\$ 3.095

			TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 92.431
--	--	--	----------------------------	-----------

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.2 Encofrado

Para contener y dar forma al elemento a construir se debe utilizar un encofrado de madera en esta ocasión. El total costo directo corresponde a la unidad de m²

Tabla 6.2: APU Encofrado

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Terciado moldaje pino 15 mm 1,22 x 2,44 m	uni	0,79	\$ 15.958	\$ 12.607
Clavo de 2"x 1/2 bolsa de kg	uni	0,09	\$ 882	\$ 79
Fierro Barra Ø10 mm x 6m	uni	0,08	\$ 3.605	\$ 288
Desmoldante bidón 4,5 litros Topex Desmol madera	m2	0,0028	\$ 14.445	\$ 40
Pérdida de material		3%		\$ 390
SUBTOTAL				\$ 13.406
Mano de Obra				
Carpintero	HH	1,39	\$ 3.111	\$ 4.324
Ayudante	HH	0,44	\$ 1.798	\$ 791
Leyes Sociales		24%		\$ 1.228
SUBTOTAL				\$ 6.343
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 592
SUBTOTAL				\$ 592
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 20.341

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.3 Instalación de solerillas

A modo de seguridad para algunas rampas se utilizó una solerillas tipo jardinera que posee una altura especial para rampas que no superan los 150 cm de desarrollo. El total costo directo corresponde a la unidad de metro lineal.

Tabla 6.3: Instalación de solerillas

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Solerillas 100 x 20 x 6 cm canto redondo	uni	1	\$ 1.832	\$ 1.832
Mortero de pega rendimiento 24 lts x saco	saco	0,05	\$ 2.000	\$ 100
Agua	m3	0,003	\$ 1.134	\$ 3
Disco de diamante para corte 7"	uni	0,087	\$ 24.076	\$ 168
Pérdida de Material		3%		\$ 58
			SUBTOTAL	\$ 2.104
Mano de Obra				
Maestro	HH	0,33	\$ 3.111	\$ 1.027
Ayudante	HH	0,33	\$ 1.798	\$ 593
Leyes Sociales		24%		\$ 389
			SUBTOTAL	\$ 2.009
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Betонера 11p 7,5hp MES=208h	día	0,032	\$ 12.597	\$ 403
Desgaste de herramientas		3%		\$ 135
			SUBTOTAL	\$ 539
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 4.651

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.4 Rampa móvil

La siguiente partida se utilizará para salvar alturas dentro del establecimiento, donde una rampa fija de hormigón puede resultar en un gran peso además que no estará afectada a los agentes climáticos. La rampa móvil posee una estructura de perfiles de acero de 40x30x1,55, un pavimento de terciado estructural de 15 mm de espesor y sobre este una lámina de caucho antideslizante. El total costo directo corresponde a la unidad de m2.

Tabla: 6.4: APU Rampa móvil

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Perfil tubular rectangular 40x30x1,5 mm x 6m	uni	0,75	\$ 7.555	\$ 5.666
Electrodo 3/32" 2 24 mm 5 kg	uni	0,35	\$ 15.958	\$ 5.585
Terciado estructural pino 15 mm 122x244 cm	uni	0,75	\$ 11.084	\$ 8.313
Tornillo tubo screw 6x1 1/4" 12 unidades	uni	0,5	\$ 1.420	\$ 710
Pintura antióxido opaca 1 Gl	uni	0,032	\$ 12.462	\$ 399
Diluyente Sintético 1 L	uni	0,3	\$ 2.261	\$ 678
Esmalte sintético semi brillo 1 Gl	uni	0,85	\$ 18.462	\$ 15.693
Brocha multipropósito 5/8" x 4"	uni	0,06	\$ 4.193	\$ 252
Caucho antideslizante 50x50 cm	uni	4	\$ 3.782	\$ 15.126
Perdida de material		3%		\$ 1.573
SUBTOTAL				\$ 53.994
Mano de Obra				
Soldador + ayudante	día	1	\$ 44.181	\$ 44.181
Pinto	día	0,2	\$ 27.999	\$ 5.600
Leyes Sociales		24%		\$ 11.947
SUBTOTAL				\$ 61.728
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 3.472
SUBTOTAL				\$ 592
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 116.315

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.5 Puertas

6.1.5.1 Puertas 90/50

Estas puertas poseen doble hoja una de 90 cm y otra de 50 cm, estas puertas deber ser cotizadas en fábricas de puertas, ya que, los 50 cm no es un ancho comercializado comúnmente. El total costo directo corresponde a la unidad.

Tabla 6.5.1: APU Puerta 90/50

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Hoja 90 cm	pieza	1	\$ 18.000	\$ 18.000
Hoja de 50 cm	pieza	1	\$ 14.000	\$ 14.000
Bisagra	pieza	6	\$ 1.100	\$ 6.600
			SUBTOTAL	\$ 38.600
Mano de Obra				
Maestro carpintero	HH	0,33	\$ 3.111	\$ 1.037
Ayudante carpintero	HH	0,33	\$ 1.798	\$ 593
Leyes Sociales		24%		\$ 391
			SUBTOTAL	\$ 2.022
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 1.219
			SUBTOTAL	\$ 1.219
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 41.840

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.5.2 Puertas 90/30

Estas puertas poseen doble hoja una de 90 cm y otra de 30 cm, estas puertas deber ser cotizadas en fábricas de puertas, ya que, los 53 cm no es un ancho comercializado comúnmente. El total costo directo corresponde a la unidad.

Tabla 6.5.2: APU Puerta 90/30

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Hoja 90 cm	pieza	1	\$ 18000	\$ 18.000
Hoja de 30 cm	pieza	1	\$ 10000	\$ 10.000
Bisagra	pieza	6	\$ 1.100	\$ 6.600
			SUBTOTAL	\$ 34.600

Mano de Obra				
Maestro carpintero	HH	0,33	\$ 3.111	\$ 1.027
Ayudante carpintero	HH	0,33	\$ 1.798	\$ 593
Leyes Sociales		24%		\$ 389
			SUBTOTAL	\$ 2.009

Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 1.098
			SUBTOTAL	\$ 1.098

			TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 37.707
--	--	--	----------------------------	-----------

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.5.3 Puerta corrediza

Para el sector del baño de hombres en la sede Campus Frutillar la puerta existente es abatible, lo que reduce mucho el espacio, por lo que se da como opción para subsanar este problema el cambio de apertura de las puertas, remplazando el abatible por uno con sistema corredizo, para tal modificación se utilizarán las mismas hojas existentes. El total costo directo corresponde a la unidad de global.

Tabla 6.5.3: APU Puerta Corrediza

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Pino cepillado 2x4	uni	1	\$ 1.924	\$ 1.924
Riel Corredera U29 33x33x1,2 mm x 6m	uni	0,54	\$ 5.034	\$ 2.718
Corredera DN-80 SR	uni	2	\$ 8.815	\$ 17.630
Tarugo clavo 8x100 mm 2 unidades	uni	4	\$ 2.597	\$ 10.387
Tornillo soberbio 3/16 X 1/2 10 unidades	uni	0,8	\$ 496	\$ 397
SUBTOTAL				\$ 33.056
Mano de Obra				
Maestro carpintero	HH	1,33	\$ 3.111	\$ 4.138
Ayudante carpintero	HH	1,33	\$ 1.798	\$ 2.391
Leyes Sociales		24%		\$ 1.567
SUBTOTAL				\$ 8.096
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 1.235
SUBTOTAL				\$ 1.235
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 42.386

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.5.4 Puerta 90 cm

Para los baños de este proyecto contempla puertas de acceso de 90 cm las cuales deben ser instaladas, este análisis contempla el marco, la hoja y el mecanismo de apertura.

Tabla 6.5.4: APU Puerta 90 cm

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Hoja 90 cm	pieza	1	\$ 17.639	\$ 17.639
Bisagra 3 unidades	uni	1	\$ 4.193	\$ 4.193
Cerradura embutida manilla acceso plata	pieza	1	\$ 46.210	\$ 46.210
Set Marco Puerta Pino económico 40x90x5,4 mm	uni	1	\$ 10.076	\$ 10.076
			SUBTOTAL	\$ 78.118
Mano de Obra				
Maestro carpintero	HH	1,13	\$ 3.111	\$ 3.515
Ayudante carpintero	HH	1,13	\$ 1.798	\$ 2.032
Leyes Sociales		24%		\$ 1.331
			SUBTOTAL	\$ 6.878
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 2.550
			SUBTOTAL	\$ 2.550
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 87.546

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.6 Instalación de mecanismo de puerta

En la mayoría de las puertas estudiadas no presentaban un mecanismo de apertura que se puede considerar como accesible, por lo cual deben ser reemplazadas por un mecanismo de fácil uso, lo que quiere decir que puedan ser accionadas mediante el puño. Para esta ocasión se cotizó la utilización de un mecanismo tipo palanca.

Tabla 6.6: APU Instalación de mecanismo de puerta

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Cerradura manilla libre paso cromo satinado marca Fixser o similar	pieza	1	\$ 11.800	\$ 11.800
			SUBTOTAL	\$ 11.800
Mano de Obra				
Maestro carpintero	HH	0,80	\$ 3.111	\$ 2.489
Ayudante carpintero	HH	0,8	\$ 1.798	\$ 1.438
Leyes Sociales		24%		\$ 943
			SUBTOTAL	\$ 4.870
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 500
			SUBTOTAL	\$ 500
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 17.170

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.7 Tabiquería baños

Para los baños se realizarán tabiques divisorios para obtener la privacidad que un baño necesita, estas separaciones se harán mediante tabiquería de Metalcom y planchas de vulcanita resistentes a la humedad de 15 mm de espesor. El total costo directo corresponde a la unidad de m².

Tabla 6.7: APU Tabiquería baños.

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Vulcanita 15 mm 2,40X1,20 RH	m2	0,342	\$ 6.805	\$ 2.324
Aislante F.V. libre 50X600X10000MM	uni	0,211	\$ 13.269	\$ 2.800
Tornillo Autoperforante 6X1 1/4'	uni	24	\$ 10	\$ 240
Canal A-2 61X20X0,5 mm	ml	0,833	\$ 300	\$ 250
Masilla Base Romeral 25 KG ROMERAL	uni	0,084	\$ 9.757	\$ 820
Montante Met 60X40X0,5mm	ml	1,833	\$ 1.150	\$ 2.108
Clavo Hilti X-DW 27 THP	uni	1,5	\$ 35	\$ 53
Fulminante verde calibre 22	cie	0,015	\$ 4.500	\$ 68
			SUBTOTAL	\$ 8.661
Mano de Obra				
Carpintero	HH	1,25	\$ 3.111	\$ 3.889
Ayudante	HH	1,25	\$ 1.798	\$ 2.248
Leyes Sociales		24%		\$ 1.473
			SUBTOTAL	\$ 7.609
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 488
			SUBTOTAL	\$ 488
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 16.758

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.8 Tabiquería Auditorio

La modificación del auditorio contempla la instalación de 4,3 m² de paramentos, estos serán de Metalcom revestido con Durolac de 3 mm un tipo de tablero mdf. El total costo directo corresponde a la unidad de m².

Tabla 6.8: APU Tabiquería Auditorio.

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Durolac 3mm Peral 1520x2444 mm	m2	0,538	\$ 5.277	\$ 2.841
Tornillo Autoperforante 6X1 1/4'	uni	24	\$ 10	\$ 240
Canal A-2 61X20X0,5 mm	ml	0,833	\$ 300	\$ 250
Montante Met 60X40X0,5mm	ml	1,833	\$ 1.150	\$ 2.108
Clavo Hilti X-DW 27 THP	uni	1,5	\$ 35	\$ 53
Fulminante verde calibre 22	cie	0,015	\$ 4.500	\$ 68
			SUBTOTAL	\$ 5.559
Mano de Obra				
Carpintero	HH	1,25	\$ 3.111	\$ 3.889
Ayudante	HH	1,25	\$ 1.798	\$ 2.248
Leyes Sociales		24%		\$ 1.473
			SUBTOTAL	\$ 7.609
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 395
			SUBTOTAL	\$ 395
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 13.563

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.9 Demolición de estructura de madera

Esta partida corresponde a la demolición de una parte del anfiteatro del auditorio con el fin de eliminar la rampa de acceso y generar un pasillo donde no exista una diferencia de altura. El total costo directo corresponde a la unidad de m2.

Tabla 6.9: APU Demolición de estructura de madera.

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
			SUBTOTAL	0
Mano de Obra				
Carpintero	HH	0,9	\$ 3.111	\$ 2.800
Ayudante	HH	0,9	\$ 1.798	\$ 1.618
Leyes Sociales		24%		\$ 1.060
			SUBTOTAL	\$ 5.478
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Motosierra ZM5030 49M8CC	c/u	0,016	\$ 100.832	\$ 1.613
Desgaste de herramientas		3%		\$ 213
			SUBTOTAL	\$ 1.826
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 7.305

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.10 Accesorios de los baños

Todo baño accesible necesita sus implementos básicos, como barras de apoyo abatible y recta, espejo, porta rollo de papel higiénico, dispensador de jabón y su correspondiente cartel indicando el uso del baño, todos estos elementos fueron considerados en el siguiente análisis de precios, la implementación de este APU fue utilizado para ambas sedes. La unidad del total costo directo se encuentra en global.

Tabla 6.10: APU Accesorios de baño

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Barra recta Acero INOX Satinado 2 ptos de apoyo 400 mm	uni	1	\$ 35.706	\$ 35.706
Barra Abatible Acero INOX Satinado	uni	1	\$ 134.445	\$ 134.445
Espejo 40 x 70 cm	uni	1	\$ 25.101	\$ 25.101
Porta rollo de papel higiénico plástico	uni	1	\$ 2.849	\$ 2.849
Dispensador de Jabón Sky 360	uni	1	\$ 5.800	\$ 5.800
Cartel SIA	uni	1	\$ 7.555	\$ 7.555
			SUBTOTAL	\$ 211.455
Mano de Obra				
Maestro	HH	3,5	\$ 3.111	\$ 10.889
Ayudante	HH	3,5	\$ 1.798	\$ 6.293
Leyes Sociales		24%		\$ 4.124
			SUBTOTAL	\$ 21.305
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 6.983
			SUBTOTAL	\$ 6.983
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 239.743

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.11 Lavamanos

En el caso de Campus Frutillar además de no poseer un cubículo apto, tampoco dispone de un lavamanos con las características de accesible, ya que, los que existen están en altura mayor a la recomendada, además de que no poseen una superficie inferior libre, por lo que los existentes se deberá eliminar uno de los lavamanos existentes y reemplazarlo por una de las características solicitadas. La unidad del total costo directo es de global.

Tabla 6.11: APU Lavamanos

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Lavamanos Loza 48x56x45 cm	uni	1	\$ 11.504	\$ 11.504
Flexible agua 1/2" HI-HE 40 cm	uni	1	\$ 2.176	\$ 2.176
Sifón plástico 1 1/4"x1 1/2"	uni	1	\$ 1.840	\$ 1.840
Desagüe Lavamanos 1 1/4" Vinilit con tapón	uni	1	\$ 2.261	\$ 2.261
Llave Lavatorio Monomando Yvon	uni	1	\$ 15.042	\$ 15.042
			SUBTOTAL	\$ 32.824
Mano de Obra				
Gasfiter	HH	9	\$ 3.111	\$ 27.999
Ayudante	HH	3,5	\$ 1.798	\$ 6.293
Leyes Sociales		24%		\$ 8.230
			SUBTOTAL	\$ 42.522
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 2.260
			SUBTOTAL	\$ 2.260
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 77.606

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.12 Retiro de inodoro

Para hacer espacio en la instalación de la tabiquería del baño accesible se debe hacer retiro de un inodoro, por lo que igual se debe considerar en el presupuesto.

Tabla 6.12: APU Retiro de inodoro

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
			SUBTOTAL	\$ -
Mano de Obra				
Maestro	HH	0,75	\$ 3.111	\$ 2.333
Leyes Sociales		24%		\$ 560
			SUBTOTAL	\$ 2.893
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 87
			SUBTOTAL	\$ 87
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 2.980

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.13 Retiro de cubículo

Al igual que el punto anterior hay que retirar un cubículo.

Tabla 6.13: APU Retiro de cubículo

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
			SUBTOTAL	\$ -
Mano de Obra				
Jornal de la construcción	HH	0,341	\$ 1.798	\$ 613
Leyes Sociales		24%		\$ 147
			SUBTOTAL	\$ 760
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 23
			SUBTOTAL	\$ 23
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 783

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.14 Pasamanos

En algunos casos como las rampas es necesario la instalación de nuevos barandas pasamanos, donde la altura sea la recomendada siendo esta a dos alturas diferentes, una a 75 cm y otra una máxima de 90 cm, los pasamanos propuestos están hechos a base de tubos circulares con uniones. La unidad de total costo directo corresponde al metro lineal instalado.

Tabla 6.14: APU Pasamanos

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Tubo circular 2"x 1,5 mm x 6m	ml	0,492	\$ 8.395	\$ 4.130
Tubo circular 5/8" x 1,5mm x 6m	ml	0,334	\$ 2.765	\$ 923
Unión cruz 2"	uni	1	\$ 14.950	\$ 14.950
Conector en T para tubo 2"	uni	1	\$ 11.900	\$ 11.900
Placa de anclaje soldable 2"	uni	1	\$ 7.500	\$ 7.500
Tapa placa de anclaje tubo 2"	uni	1	\$ 4.600	\$ 4.600
Soporte para barra 5/8 para pilar de 2"	uni	2	\$ 4.500	\$ 9.000
Disco corte metal 7 3209	uni	0,07	\$ 1.178	\$ 82
Disco desbaste metal 7"	uni	0,03	\$ 2.008	\$ 60
Electrodo indura 6011 3/32 1 Kg Indura	uni	0,05	\$ 3.269	\$ 163
SUBTOTAL				\$ 53.310
Mano de Obra				
Soldador + Ayudante	día	0,6	\$ 49.400	\$ 29.640
Leyes Sociales		24%		\$ 7.114
SUBTOTAL				\$ 36.754
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 2.702
SUBTOTAL				\$ 2.702
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 92.765

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.15 Demolición de hormigón

Ciertas partidas necesitan la demolición de hormigón para poder llevarlas a cabo, como por ejemplo la ruta nueva trazada, o los lavamanos en el baño de Campus Frutillar, por lo que se presenta el siguiente APU con el valor en m3 de hormigón demolido.

Tabla 6.15: APU Demolición de Hormigón

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
			SUBTOTAL	\$ -
Mano de Obra				
Maestro de primera	día	0,6	\$ 27.999	\$ 16.799
Maestro soldador + Ayudante	día	0,42	\$ 49.400	\$ 20.748
Leyes Sociales		24%		\$ 9.011
			SUBTOTAL	\$ 46.559
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Martillo demoledor SDS Máximo 10 Kg de 1.500 W	c/u	0,021	\$ 636.126	\$ 13.359
Compresor 5.5 HP 9.7 BAR	c/u	0,0095	\$ 1.300.000	\$ 12.350
Equipo Oxicorte HCW23 M&H	uni	0,03	\$ 182.353	\$ 5.471
Desgaste de herramientas		3%		\$ 2.332
			SUBTOTAL	\$ 33.511
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 80.070

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.16 Salva escaleras

Para la obtención de los costos de implementación de estas salva escaleras se cotizó mediante correo con la empresa Pleno Vivir, empresa dedicada a la adaptación de espacios para personas con movilidad reducida, su servicio es completo, comenzando por la importación de las salva escaleras, luego la instalación y certificación, Además considerar un costo adicional de \$89.900, el cual contempla la instalación eléctrica. A la espera de la cotización se tomaron como valor referencial del trabajo de título “Diagnóstico de la accesibilidad a los edificios de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso” (2018) donde se hizo la cotización por tramos similares a los de esta investigación.

Tabla 6.16.1: Salva escalera Casa Central

Escalera de emergencia	
Tipo	Plataforma Salva escalera
Longitud por salvar	800 cm
Equipo	FD Olympia
Uso	Exterior
Anclaje	En peldaños
Capacidad máxima	250 kilogramos
Estacionamiento	180° en el nivel inferior
Electricidad	220 V
COSTO TOTAL NETO	UE 3800 + 50 UF

Tabla 6.16.2: Salva escalera Campus Frutillar

Entrada 3er piso	
Tipo	Plataforma Salva escalera
Longitud por salvar	2300 cm
Equipo	FD Olympia
Uso	Exterior
Anclaje	En peldaños
Capacidad máxima	250 kilogramos
Estacionamiento	180° en el nivel inferior
Electricidad	220 V
COSTO TOTAL NETO	EU 11000 + 50 UF

6.1.17 Señalética estacionamiento

En el sector estacionamiento propuesto a construir debe estar señalizado tanto verticalmente, como en el suelo, eso es lo que se presenta a continuación, la señalética el costo está en global, mientras que la pintura en m2.

Tabla 6.17.1: Señalética vertical

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular, de 60x90 cm	uni	1	\$ 45.280	\$ 45.280
SUBTOTAL				\$ 45.280
Mano de Obra				
Maestro + ayudante	HH	0,245	\$ 5.489	\$ 1.345
Leyes Sociales		24%		\$ 323
SUBTOTAL				\$ 1.668
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 1.408
SUBTOTAL				\$ 1.408
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 48.356

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 6.17.2: Pintura blanca pavimento

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Galón pintura demarcación blanca sustentable	galón	0,1	\$ 18.782	\$ 1.878
Rodillo 1331 Espuma 18 cm	uni	0,09	510	\$ 46
			SUBTOTAL	\$ 1.924
Mano de Obra				
Pintor	HH	0,45	\$ 3.111	\$ 1.400
Leyes Sociales		24%		\$ 336
			SUBTOTAL	\$ 1.736
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 110
			SUBTOTAL	\$ 110
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 3.770

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 6.17.3: Pintura azul pavimento

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Galón pintura demarcación azul sustentable	galón	0,1	\$ 20.605	\$ 2.061
Rodillo 1331 Espuma 18 cm	uni	0,09	510	\$ 46
			SUBTOTAL	\$ 2.106
Mano de Obra				
Pintor	HH	0,45	\$ 3.111	\$ 1.400
Leyes Sociales		24%		\$ 336
			SUBTOTAL	\$ 1.736
Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 115
			SUBTOTAL	\$ 115
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 3.958

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.18 Pasarela

Luego de realizar en estudio de accesibilidad del colegio se notó que el estacionamiento con la instalaciones del edificio estaban totalmente desconectados, es por esto que en la propuesta de mejoramiento se ofreció trazar una nueva ruta por detrás del casino, para llevar a cabo esto se propone mediante una pasarela de madera que conecte el estacionamiento con la entrada caracol del establecimiento, el análisis de precio que se realizó fue solamente de la pasarela sin incluir los pilares de apoyos de estas, ya que, se desconoce la altura y profundidad que deber llevar estos pilotes, la unidad de costos de esta partida es por metro lineal, donde incluye las vigas de apoyo, barandas y fijaciones.

Tabla 6.18: Pasarela conexión de ruta.

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Viga Laminada 40x185 mm 5,98 m	uni	0,502	\$ 25.202	\$ 12.643
Pino dimensionado 1x3"x3,2 m	uni	9,32	\$ 697	\$ 6.501
Pino dimensionado 2x3"x3,2m	uni	1,81	\$ 1.487	\$ 2.696
Pino Oregón 1x2x3,2m	uni	1,875	\$ 1.672	\$ 3.136
Tornillo para madera 12 unidades	uni	3,33	\$ 1.084	\$ 3.613
Perno coche 5/16" x 2" 2 unidades	uni	10	\$ 832	\$ 8.319
Perno coche 5/16" x 2" 2 unidades	uni	4	\$ 832	\$ 3.328
Tornillo para madera 8x1 1/2" 12 uni	uni	0,5	\$ 1.059	\$ 529
Aceite de linaza semi brillante 1 gl	gl	0,3	\$ 12.218	\$ 3.666
			SUBTOTAL	\$ 44.430

Mano de Obra				
Carpintero + ayudante	día	0,5	\$ 49.400	\$ 24.700
Leyes Sociales		24%		\$ 5.928
			SUBTOTAL	\$ 30.628

Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Desgaste de herramientas		3%		\$ 2.252
			SUBTOTAL	\$ 2.252

			TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 77.310
--	--	--	----------------------------	-----------

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.1.19 Paneles podotáctiles de advertencia

La instalación de estos paneles será de ayuda para aquellos que tengan que transitar por el colegio y que posean una visibilidad baja o nula, la instalación de estos paneles estarán en los sectores de las escaleras para evitar algún accidente.

Tabla 6.18: Paneles podotáctiles de advertencia

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Baldosa alerta MINVU	m2	1	\$ 14.958	\$ 14.958
Cemento Polpaico 25 Kg	uni	0,0136	\$ 3.008	\$ 41
Arena estuco	lt	0,72	\$ 16	\$ 12
Pérdidas		3%		\$ 450
			SUBTOTAL	\$ 15.461

Mano de Obra				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Albañil + 1/2 ayudante	día	0,083	\$ 49.400	\$ 4.100
Leyes Sociales		24%		\$ 984
			SUBTOTAL	\$ 5.084

Equipamiento, Maquinaria y Herramientas				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Trompo bencinero 125 ltrs	mes	0,00005	\$ 117.580	\$ 6
Desgaste de herramientas		3%		\$ 166
			SUBTOTAL	\$ 172

			TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 20.717
--	--	--	----------------------------	-----------

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.2 Presupuesto estimado de mejora

6.2.1 Casa Central

N° Ítem	Ítem	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1. Puertas					
1.1	Instalación puertas hoja 90/50	uni	4	\$ 41.840	\$ 167.361
1.2	Instalación puertas hoja 90/30	uni	1	\$ 37.707	\$ 37.707
1.3	Instalación puerta baño 90 cm	gl	1	\$ 87.546	\$ 87.546
1.4	Instalación de manilla	uni	5	\$ 17.170	\$ 85.849
2. Rampas					
2.1	Hormigón rampa 1	m3	0,22	\$ 92.431	\$ 20.335
2.2	Hormigón rampa 3	m3	3,8	\$ 92.431	\$ 351.239
2.3	Hormigón rampa ruta c5	m3	0,1	\$ 92.431	\$ 9.243
2.4	Hormigón rampa ruta c6	m3	0,1	\$ 92.431	\$ 9.243
2.5	Hormigón rampa ruta c7	m3	0,03	\$ 92.431	\$ 2.773
2.6	Moldaje rampa 1	m2	0,16	\$ 20.341	\$ 3.255
2.7	Moldaje rampa 3	m2	1,7	\$ 20.341	\$ 34.579
2.8	Moldaje rampa ruta c5	m2	0,13	\$ 20.341	\$ 2.644
2.9	Moldaje rampa ruta c6	m2	0,12	\$ 20.341	\$ 2.441
2.10	Moldaje rampa ruta c7	m2	0,03	\$ 20.341	\$ 610
2.11	Solerilla canto redondo 100x20x6	ml	8	\$ 4.651	\$ 37.208
2.12	Demolición sector rampa 1	m3	0,12	\$ 80.070	\$ 9.608
3. Rutas					
3.1	Rebaje ruta c3	m3	0,034	\$ 80.070	\$ 2.722
3.2	Paneles podotáctiles de advertencia	m2	10,4	\$ 20.717	\$ 215.456
3.3	Salva escalera	gl	1	\$ 4.713.400	\$ 4.713.400
3.4	Instalación eléctrica	gl	1	\$ 89.990	\$ 89.990
4. Baños					
4.1	Accesorios	gl	1	\$ 239.743	\$ 239.743
5. Pasamanos					
5.1	Pasamanos	ml	15	\$ 92.765	\$ 1.391.481
Total Costo Directo					\$ 7.514.434
G.G.					20%
					\$ 1.502.887
Utilidades					15%
					\$ 1.127.165
Total Costo Neto					\$ 10.144.486
IVA					19%
					\$ 1.927.452
TOTAL					\$12.071.939

Fuente: Elaboración Propia (2019)

6.2.2 Presupuesto Campus Frutillar

N° Item	Item	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1. Puertas					
1.1	Instalación puertas hoja 90/30	uni	30	\$ 37.707	\$ 1.131.211
1.2	Instalación de manillas	uni	34	\$ 17.170	\$ 583.774
1.3	Instalación puerta baño 90 cm	gl	1	\$ 87.546	\$ 87.546
1.4	Instalación puerta corrediza	gl	1	\$ 42.386	\$ 42.386
2. Rampas					
2.2	Hormigón rampa 2	m3	0,075	\$ 92.431	\$ 6.932
2.3	Hormigón rampa 3	m3	1,2	\$ 92.431	\$ 110.917
2.4	Moldaje rampa 2	m2	0,24	\$ 20.341	\$ 4.882
2.5	Moldaje rampa 3	m2	2,9	\$ 20.341	\$ 58.988
2.6	Solerilla canto redondo 100x20x6	ml	3,2	\$ 4.651	\$ 14.883
3. Rutas					
3.1	Salvaescalera	gl	1	\$ 10.963.000	\$ 10.963.000
3.2	Instalación eléctrica	gl	1	\$ 89.990	\$ 89.990
3.4	Paneles podotáctiles de advertencia	m2	4,8	\$ 20.717	\$ 99.441
3.5	Pasarela ruta nueva	ml	21,51	\$ 77.310	\$ 1.662.940
3.6	Demolición muro de hormigón	m3	0,1125	\$ 80.070	\$ 9.008
4. Baños					
4.1	Accesorios	gl	1	\$ 239.743	\$ 239.743
4.2	Retiro de inodoro	uni	1	\$ 2.980	\$ 2.980
4.3	Retiro de cubículo	m2	3,66	\$ 783	\$ 2.866
4.4	Demolición lavamanos	m3	0,32	\$ 80.070	\$ 25.622
4.5	Lavamanos accesible	gl	1	\$ 77.606	\$ 77.606
4.6	Tabiquería	m2	6,72	\$ 16.758	\$ 112.616
5. Pasamanos					
5.1	Pasamanos	ml	5,4	\$ 92.765	\$ 500.933
6. Estacionamiento					
6.1	Radier hormigón	m3	3,525	\$ 92.431	\$ 325.820
6.2	Señalética SIA	gl	1	\$ 48.356	\$ 48.356
6.3	Pintura blanca	m2	5,72	\$ 3.770	\$ 21.563
6.4	Pintura azul	m2	18,22	\$ 3.958	\$ 72.108
7. Auditorio					
7.1	Demolición estructura de madera	m2	6	\$ 7.305	\$ 43.827
7.2	Rampa móvil	m2	5,04	\$ 116.315	\$ 586.226
7.3	Tabiquería	m2	4,3	\$ 13.563	\$ 58.321
Total Costo Directo					\$ 16.984.488
G.G.					20%
					\$ 3.396.898
Utilidades					15%
					\$ 2.547.673
Total Costo Neto					\$ 22.929.058
IVA					19%
					\$ 4.356.521
TOTAL					\$ 27.285.579

Fuente: Elaboración Propia (2019)

7 Conclusiones

En este último capítulo se presentarán las conclusiones del estudio, relacionándolas con el cumplimiento de los objetivos propuestos.

- El gran porcentaje de los ítems estudiados presentaban mínimas cualidades para considerarlo como accesible, donde lo más probable es que una persona con discapacidad podría hacer uso del espacio, pero sin ser el recomendado, cómodo o que le dé autonomía.

Para ambas sedes se aplicaron 7 listas de chequeo, el fin de estas era para detectar las barreras físicas que impidieran un libre tránsito para personas con discapacidad en el establecimiento educacional, cabe recordar que en cada sede se fue detectando las barreras físicas y aplicando las listas de chequeo por separadas, en cuanto a los resultados obtenidos se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 7.1: Resumen porcentaje de accesibilidad física sede Casa Central.

Puertas	53,97%
Rampas	60,00%
Rutas	32,00%
Baños	44,00%
Sector	58,50%
Ascensor	0,00%
Estacionamiento	0,00%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

- Para el caso del ítem “Puertas” la puerta que tiene mayor incidencia corresponde a “p3” que es la que da acceso a las mayorías de las aulas de esta sede, las puertas tienen un ancho de hoja de 60 centímetros siendo insuficiente al recomendado, y su mecanismo de apertura no es de fácil uso.
- Para las 3 rampas existentes la “r1” es que mayor relevancia tiene, ya que, es la que se encuentra como acceso al establecimiento por lo tanto será la que mayor tráfico soporte, esta rampa presentó problemas de anchura y un desarrollo libre.
- En rutas se presencian múltiples desniveles donde no tienen una rampa de apoyo o bordes rebajados.
- En los baños no existen camarines adaptados y para los cubículos no cumple con los accesorios como puerta de acceso, dispensador de papel higiénico, etc...

- En sectores evaluados, la sala de espera tiene un ventanal de atención y este se encuentra a una altura superior a la admitida y el segundo sector corresponde al comedor que no hay como acceder, ya que, se ubica en un segundo piso.
- Para Ascensor y estacionamiento es establece un 0% de accesibilidad, ya que, no dispone ni uno ni otro, para el caso del ascensor si se puede hacer la instalación de uno, tal como se hizo hace un par de años en la facultad de Arquitectura de la Universidad de Valparaíso, pero para los estacionamientos no hay solución, ya que, el establecimiento no tiene dentro de su propiedad el espacio para la construcción de uno.

Tabla 7.1: Resumen porcentaje de accesibilidad física sede Campus Frutillar.

Puertas	48,00%
Rampas	59,00%
Rutas	8,00%
Baños	27,00%
Sector	67,00%
Ascensor	49,00%
Estacionamiento	0,00%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

- La igual que la sede anterior en Campus Frutillar las puertas que presentan el mayor problema para ser consideradas accesibles son el ancho de estas y el mecanismo que utilizar, el primero es un ancho insuficiente de 60 centímetros de hoja y el mecanismo no es de fácil uso.
- Las rampas más utilizadas de las sedes no son consideradas accesibles, ya que, no disponen del ancho recomendado.
- El ítem de rutas es bajo debido a que los puntos evaluados con mayor incidencia son los que no cumplen con las recomendaciones, todos estos puntos están relacionados a una cadena de accesibilidad que no se logra unir.
- Para los baños esta sede tampoco tiene camarines para personas con discapacidad, y en cuanto a cubículo a pesar de que dispone de uno este no cumple con lo que se requiere para ser considerado accesibles.
- Los sectores que estuvieron en este estudio son la sala de Enlaces o Computación donde no se observó impedimento para el correcto uso de una persona con discapacidad física. El segundo sector evaluado fue el Auditorio, este presento problemas, ya desde su inicio que dispone de una rampa que no tiene pendiente, ni un desarrollo libre para su uso, en el interior es de forma escalonada por los que es imposible para que una persona en silla de ruedas pueda acceder de forma autónoma a cualquier punto de la sala.

- En esta sede si presenta un ascensor que como se mostró en la lista de chequeo tiene problemas en su puerta de entrada, siendo necesaria una ayuda para su apertura, y en el interior la falta de implementos para aumentar el porcentaje de accesibilidad.
- El espacio destinado como estacionamiento no dispone de ningún elemento para poder considerado accesible, ya que no dispone una base estabilizada y señalización y tampoco que conecta con alguna ruta hacia el interior del colegio.

Con el fin de aumentar los porcentajes de accesibilidad universal se propusieron mejoras de los lugares que entraron en el estudio, mediante croquis se pueden observar con detalle las propuestas, a modo generar se propusieron las siguientes ideas:

- Para las puertas se recomendó el reemplazo de los elementos que no contribuyen a considerar este ítem como accesible, mejorando anchos y mecanismos de apertura.
- Las soluciones para las rampas es la modificación de estas agregando lo que sea necesario para su buen funcionamiento, ya sea aumentar anchos y/o desarrollos, instalación de barandas, tal sea para cada caso particular como fue descrito en capítulos anteriores.
- Para solucionar las rutas se dieron opciones como la instalación de rampas y rebajes en desniveles presentes, también la creación de nuevas rutas para poder crear una cadena de accesibilidad.
- Para los estacionamientos se dieron propuestas para que en el caso de Campus Frutillar se pueda materializar un cupo de estacionamiento exclusivo para personas con discapacidad, recordamos que en sede Casa Central no dispone espacio para la construcción de uno.

Finalizado estudio, donde se identificó las barreras físicas que impiden un libre movimiento y se les dio soluciones se realizaron presupuestos para saber el costo aproximado que tendría que desembolsar el establecimiento educacional para poder solventar estas barreras. Para el caso de sede Casa Central se estableció un valor aproximado de \$12.071.939.- sin incluir la instalación de un ascensor exterior. Y para aumentar la accesibilidad universal de Campus Frutillar se realizó un presupuesto por \$27.285.579.- Los ítems que elevan estos presupuestos son la instalación de salva escaleras, que dentro del presupuesto generan el mayor costo.

Las propuestas de alternativas constructivas que mejoran la accesibilidad en el colegio hasta en 7 ítems, sin embargo, cabe destacar y recordar que por la fecha de inicios de actividades del establecimiento este no tiene obligatoriedad de acogerse a las modificaciones realizadas por la Ordenanza general de urbanismo y construcción según la Ley 20.422, por lo que las mejoras solo son una propuesta en caso de realizarse este proyecto o uno similar.

Bibliografía

- AAIDD. (2011). *Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Aspadex. (3 de Mayo de 2015). *Aspadex Plena Inclusión Galicia*. Obtenido de Aspadex: <http://aspadex.org/la-discapacidad-a-lo-largo-de-la-historia/>
- Ávila, L. A. (2014). *Breve historia de las personas con discapacidad: De la Opresión a la Lucha por sus Derechos*.
- Ciudad Accesible. (4 de Marzo de 2016). *Cooperación ciudad accesible* . Obtenido de Ciudad Accesible: <http://www.ciudadaccesible.cl/?p=5809>
- Colegios en Chile. (2019). *Colegios en Chile Guía completa de educación*. Obtenido de Colegios en Chile: <https://colegiosenchile.cl/educacion-especial-discapacidad-intelectual/index.htm>
- Corporación Ciudad Accesible. (Marzo de 2018). Normativa Accesibilidad Universal. Chile.
- CYPE Ingenieros. (s.f.). Obtenido de <http://www.chile.generadordeprecios.info/>
- Ejempode.com. (2011). Etapas de la historia. *Ejemplode.com*. Obtenido de Ejemplode.com: http://www.ejemplode.com/42-historia_universal/621-etapas_de_la_historia.html
- Flores, M. B. (2016). *Scribd*. Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/doc/38199011/DISCAPACIDAD-FISICA>
- Gobierno de la República de Chile. (12 de Septiembre de 2009). Ley N°20.370. *Ley General de Educación*. Santiago de Chile, Región Metropolitana, Chile.
- Gobierno de la República de Chile. (10 de Febrero de 2010). Ley N° 20.422. *Normas sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad*. Santiago de Chile, Región Metrooolitana, Chile.
- Gonzalez, V. M. (2018). *Diagnóstico de la accesibilidad a los Edificios de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso*. Valparaíso.
- Handicap International. (2015). *Guía sobre discapacidad y desarrollo*. España: Camina como hablas.
- Hublin, J.-J., Ben-Ncer, A., Bailey, S., Freidline, S., Neubauer, S., Skinner, M., . . . Gunz, P. (2019, Junio 7). New fossils from Jebel Irhoud, Marocco and the pan-Africa origin of Homo sapiens. *Nature*, 546, 289. Retrieved from <http://doi.org/10.1038/nature2236>
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática de México. (2005). *Clasificación de Tipo de Discapacidad - Histórica*. Obtenido de

http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion_de_tipo_de_discapacidad.pdf

Kramer, S. N. (1956). *From the tablets of sumer.*

Ondac. (2016). *Portal Ondac.* Obtenido de Portal Ondac: <https://portal.ondac.com/601/w3-channel.html>

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *WHO.* Obtenido de WHO: <https://www.who.int/topics/disabilities/es/>

SENADIS. (2015). *Resultados II Estudio Nacional de la discapacidad.* Santiago de Chile.

Gonzalez, R., & Jimeno, J. (2012). Check list / Listas de chequeo: ¿Qué es un checklist y cómo usarlo? Recuperado 6 de mayo de 2019, de <https://www.pdcahome.com/check-list/>

Ley N° 20.422. *Ley N° 20.422.* , Pub. L. No. 20422 (2010).

MINVU. *Decreto 47.* , (1992).

OMS. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud.*

OMS. (2016). OMS | Discapacidades. *WHO.* Recuperado de <https://www.who.int/topics/disabilities/es/>

Ramón, L., Serrano, C., Ramirez, C., Abril, J., Guerra, L., & Clavijo, N. (2013). *Barreras y facilitadores experimentadas por las personas con discapacidad.*

SENADIS. (2019). Descripción de Accesibilidad. Recuperado 5 de mayo de 2019, de <https://www.senadis.gob.cl/pag/167/1236/descripcion>

World Health Organization. (2017). WHO | Model Disability Survey. *WHO.* Recuperado de <https://www.who.int/disabilities/data/mds/en/>

Anexos

Anexo 1: Certificado de aceptación para realizar proyecto en Colegio Castellano de Viña del Mar y constancia no contratación de consultoría.

DIRECCION

CERTIFICADO

Victoria Patricia Silva Morales Rut.: 10290988-7, Profesora de Castellano, Directora del Colegio Castellano, reconocido oficialmente por el Ministerio de Educación de la República de Chile, según Resolución Oficial N° 2868 de 29 de agosto de 2017, Rol Base de Datos 14629-3, ubicado en Villa Dulce Norte, Viña del Mar, certifica que:

Ha sido aceptado el Proyecto de Tesis del alumno de Ingeniería en Construcción en esa Casa de Estudios Superiores don Matías Ignacio Cifuentes León, Rut N° 18996413-7 "Análisis Técnico y Propuesta de Mejoramiento para acceso universal en el Colegio Castellano".

Se deja constancia que el Colegio no tiene contratada consultoría para efectuar el mismo trabajo que el joven Cifuentes plantea y que le serán otorgadas todas las facilidades que le permitan concluir con éxito su trabajo.

Se extiende el presente Certificado a solicitud del joven Cifuentes Leon para ser presentado en la Universidad de Valparaíso.

Victoria Silva Morales
Directora



Viña del Mar, mayo 15 de 2019

CASA CENTRAL: Avenida Cardenal Samoré 1600 Villa Dulce Fono: 2640008
CAMPUS FRUTILLAR: Pasaje Frutillar 110 Villa Dulce Fono: 2646509

Anexo 2: Listas de chequeo

Anexo 2.1: Puertas

N° Puerta	ANCHO HOJA		MECANISMO		¿Plano Libre cumple? [150 cm]	Número de puertas tipo	N° de cumplimientos	% Accesibilidad por puerta individual	Incidencia	%Accesibilidad real
	CM	Situación	Tipo	Situación						
Total						0			0%	0%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 2.2: Rampas

N° Rampa		R1	R2	R3		
Ancho [cm]	CMS				Total	
	Recomendado					
Desarrollo tramo Rampa	CMS					
	Cumple					
Desnivel [cm]						
Longitud [cm]						
Desarrollo Libre						
Pendiente	%					
	Recomendada					
N° de cumplimientos						
Nivel de accesibilidad						
Incidencia						0%
%Accesibilidad real						0%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 2.3: Rutas

N° Ruta	Observación	Cumple	No cumple	Incidencia	% Accesibilidad
Total		0	0	0%	0%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 2.4: Baños accesibles

FICHA BAÑOS							
Item	Descripción	CUMPLE		Observación	Ponderación espacio	Incidencia	% Accesibilidad
		Sí	No				
1	Acceso al baño con llave				80%	2,9%	
2	Presencia de señalización de Baño Accesible					1,4%	
3	Ancho puerta mín 80 cm (vano 90)					7,2%	
4	Mecanismo de apertura fácil accionamiento					4,3%	
5	Pestillo de seguridad a corde a situación					5,8%	
6	Diámetro 1,5 mt libre para giro					7,2%	
7	Espacio libre de obstáculos (0 y 0,7 m altura)					4,3%	
8	Abatimiento de la puerta libre					7,2%	
9	Presenta dos barras de apoyo					4,3%	
10	Eje inodoro y barras de de apoyo a 0,4 m y altura a 0,75m					5,8%	
11	Espacio libre de transferencia (0,8 x 1,2 m)					7,2%	
12	Lavamanos sin pedestal o sin mueble					7,2%	
13	Altura libre máx. 70 cm					4,3%	
14	Altura terminada máx. del grifo 80 cm					7,2%	
15	Grifería monomando					4,3%	
16	Altura comienzo espejo máx. 3 cm sobre lavamanos					1,4%	
17	Altura inodoro entre 0,46 y 0,48 m					2,9%	
18	Espacio libre de 0,8m al costado del inodoro					7,2%	
19	Accesorios altura máx. 1,2 m					5,8%	
20	Papel Higiénico máx. 0,4 m					1,4%	
21	Presencia de ducha para discapacitado				20%	80%	
22	Acceso de ducha con nivel del piso					2,9%	
23	Dimensión ducha mín 0,9 x 1,2 m					2,9%	
24	Piso anti deslizante					2,9%	
25	Grifería tipo palanca					2,9%	
26	Barra de soporte universal					2,9%	
27	Accesorio duchas máx 1,2 m					2,9%	
28	Barra vertical entre 0,8 y 1,4 m					2,9%	
29	Cubículo accesible					2,9%	
TOTAL							
%ACCESIBILIDAD							
SEDE: Campus Frutillar							
PERTENECE A: Alumnos niños/niñas							

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 2.5: Sector

Sector	Observación	Cumple	No Cumple	% Accesibilidad
% Accesibilidad				

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 2.6: Ascensor

Caraterística	Observado	Cumple	No Cumple	Insidencia	% Accesibilidad
Dimensión de cabina 1 x 1,25 mts				14,3%	
Altura botonera entre 0,9 y 1,2 mts				8,6%	
Distancia del vértice botonera máx, 40 cms				2,9%	
Ancho puerta mín 80 cms				11,4%	
Díametro de botón mín diámetro 2 cms				5,7%	
Color contrastado de botonera				2,9%	
Lenguaje Braille				8,6%	
Pasamanos pared lateral a 0,9 mt de altura				5,7%	
Diámetros de pasamanos 3,5 cm a 5 cm				5,7%	
Diámetro de giro 1,5 mtr				2,9%	
Espejo pared frontal				5,7%	
Puerta automática				14,3%	
Señal audible de piso				2,9%	
Sensor en movimiento de puertas				8,6%	
Total				100,0%	
% Accesibilidad					
SEDE: Campus Frutillar					

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 2.7: Estacionamientos

Estacionamientos				
Item	Descripción	Observación	Si	No
1	Dotación correspondiente			
2	Dimensión 5 x 2,5 m			
3	Franja de maniobra 1,1 m			
4	Forma parte de una ruta accesible			
5	Base hormigonada			
6	Estacionamiento pintado			
7	Demarcación de símbolo en el suelo			
8	Presencia de cartel			
Total				
% Accesibilidad				
SEDE:				

Fuente: Elaboración Propia (2019)

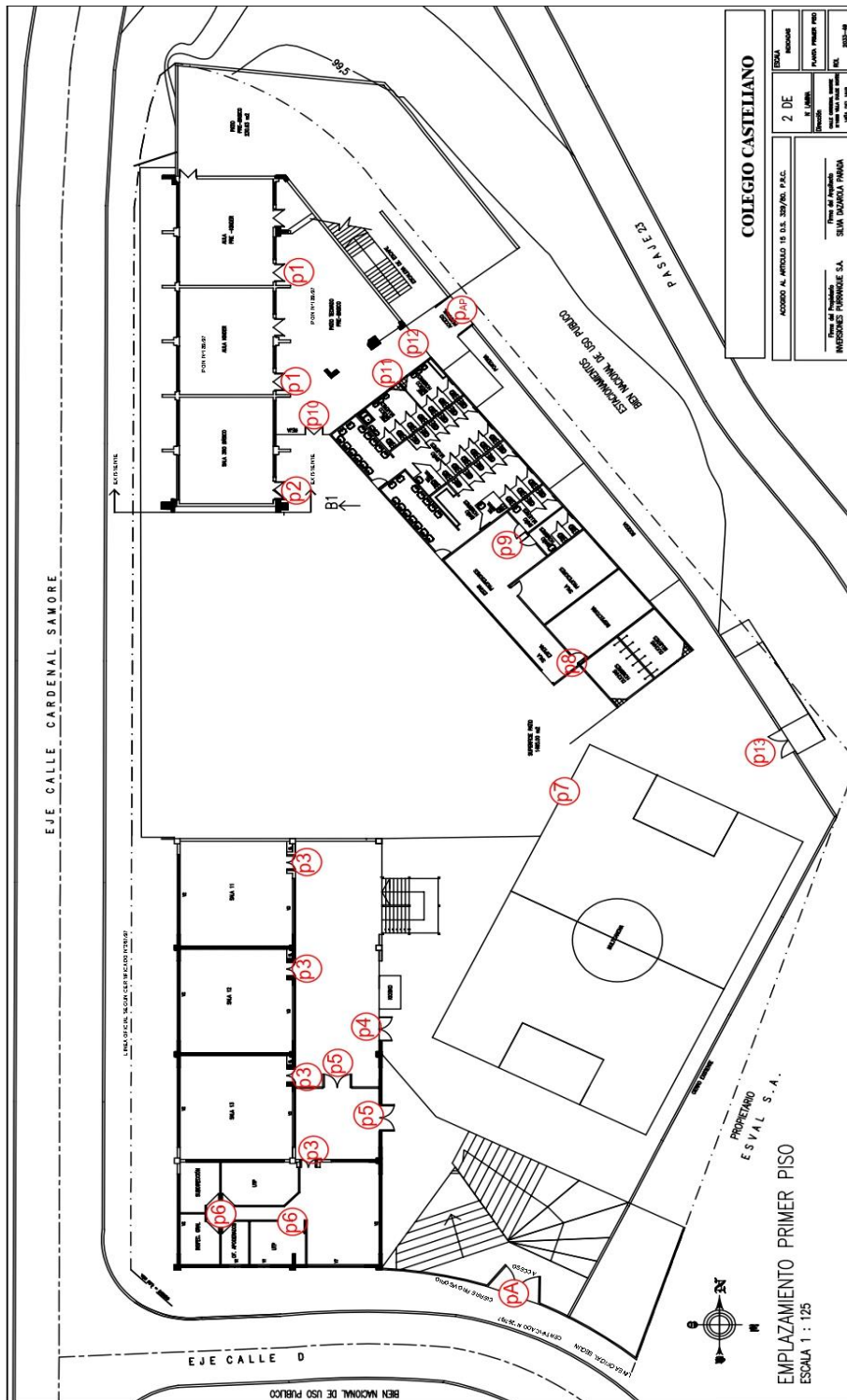
Anexo 3: Información gráfica de sede Casa Central

Anexo 3.1: Planimetría

A continuación, se mostrarán la planimetría de la ubicación de las puertas, rutas accesibles, rampas y sectores para tener una visión de la distribución de los diferentes elementos medidos en esa investigación.

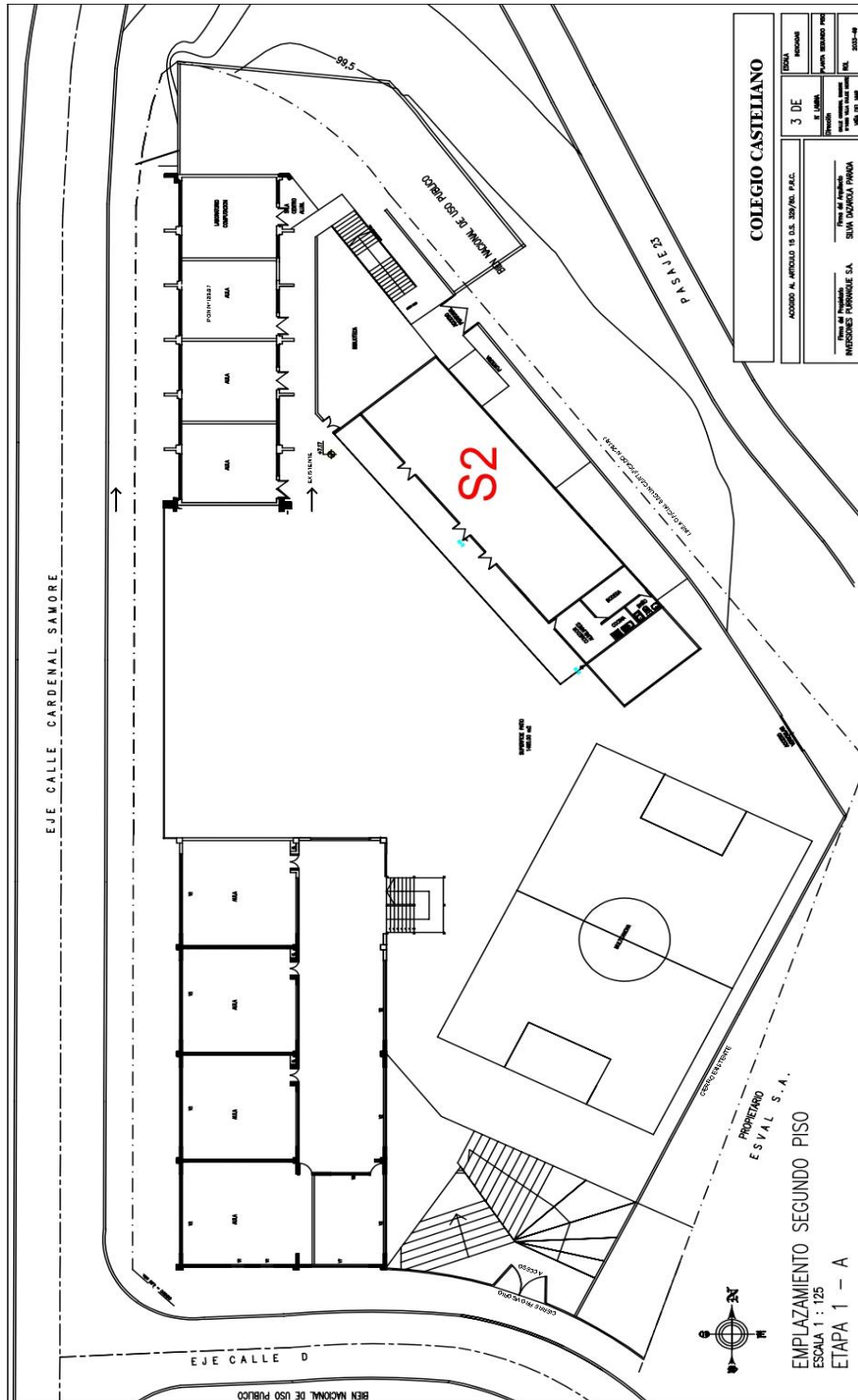
Las planimetrías fueron modificadas con el software AutoCAD y para señalar lo que se midió en el presente trabajo se encontrará en color rojo.

Anexo 3.1.1: Puertas Casa Central
Anexo 3.1.1.1: Puertas primer piso Casa Central.



Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 3.1.4.2: Sector segundo piso Casa Central



Fuente: Elaboración Propia (2019)


Anexo 3.2: Registro fotográfico

Anexo 3.2.1: Puertas Casa Central

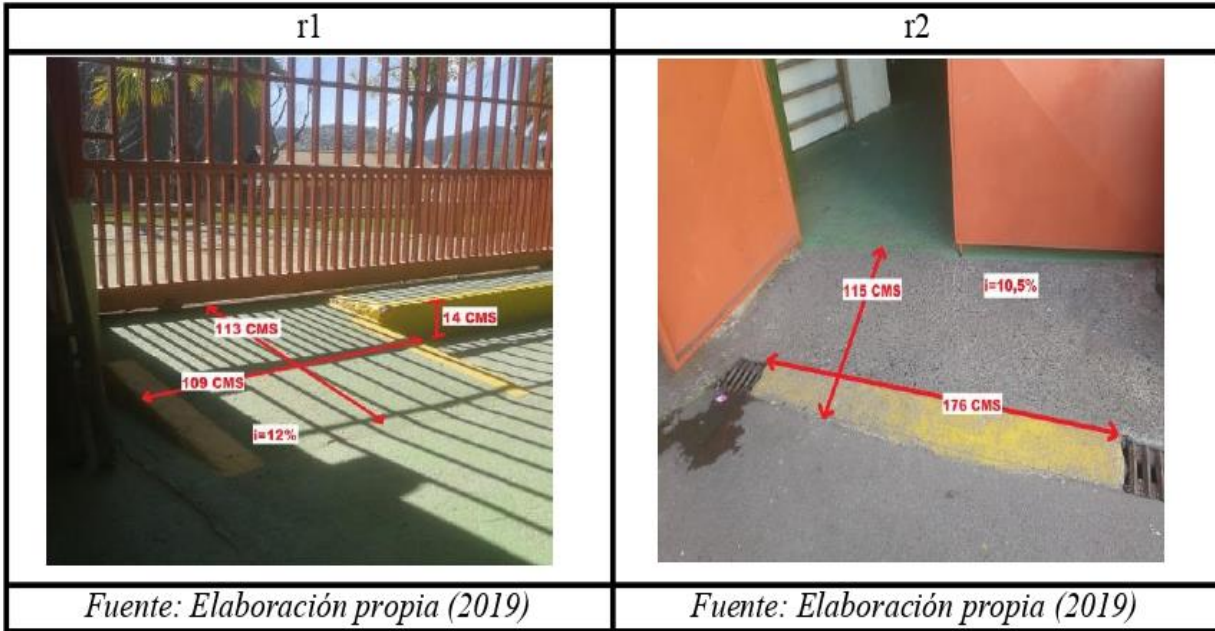
Las imágenes presentadas a continuación sirven sólo para una representación gráfica de los datos medidos, las dimensiones con más claridad se pueden observar en la tabla 4.1.1.

<p>p1</p> 	<p>p2</p> 	<p>p3</p> 
<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>		
<p>p4</p> 	<p>p5</p> 	
<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>		
<p>p6</p> 	<p>p7</p> 	<p>p8</p> 
<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>		







<p>p9</p> 	<p>p10</p> 	<p>p11</p> 
<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>		
<p>p12</p> 	<p>p13</p> 	
<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>		<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>
<p>p14</p> 	<p>p15</p> 	<p>p16</p> 
<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>		

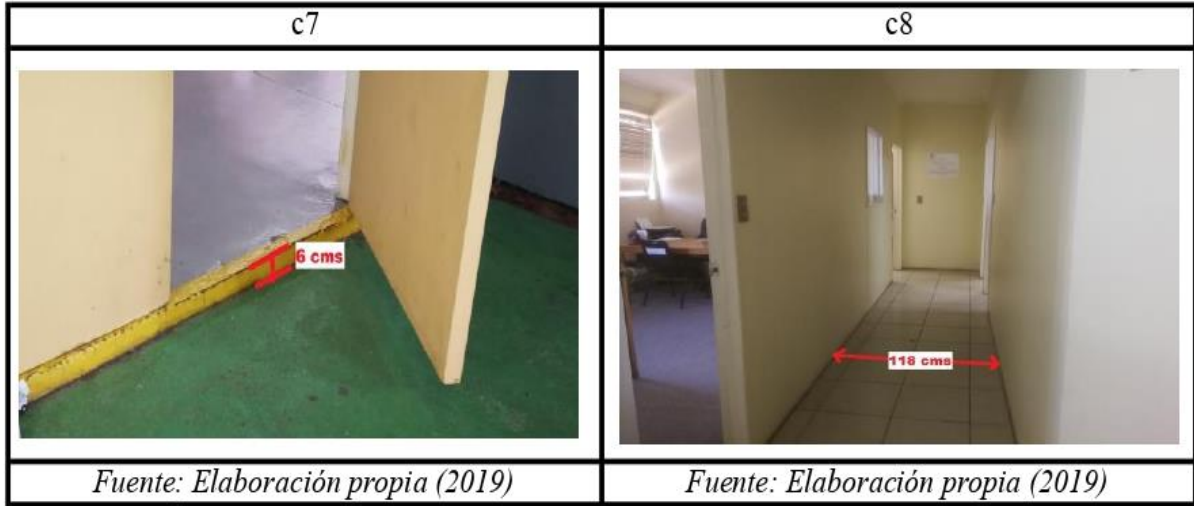
<p style="text-align: center;">p17</p> 	<p style="text-align: center;">pAP</p> 
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>
<p style="text-align: center;">pA</p> 	<p style="text-align: center;">Pe</p> 
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>

Anexo 3.2.2: Rampas Casa Central



Anexo 3.2.3: Ruta Casa Central

<p style="text-align: center;">c1</p> 	<p style="text-align: center;">c2</p> 
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>
<p style="text-align: center;">c3</p> 	<p style="text-align: center;">c4</p> 
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>
<p style="text-align: center;">c5</p> 	<p style="text-align: center;">c6</p> 
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>



Anexo 3.2.4: Baños Casa Central



Anexo 3.2.5: Sectores Casa Central

s1



Fuente: Elaboración propia (2019)

s2



Fuente: Elaboración propia (2019)

Anexo 4: Información gráfica de sede Campus Frutillar

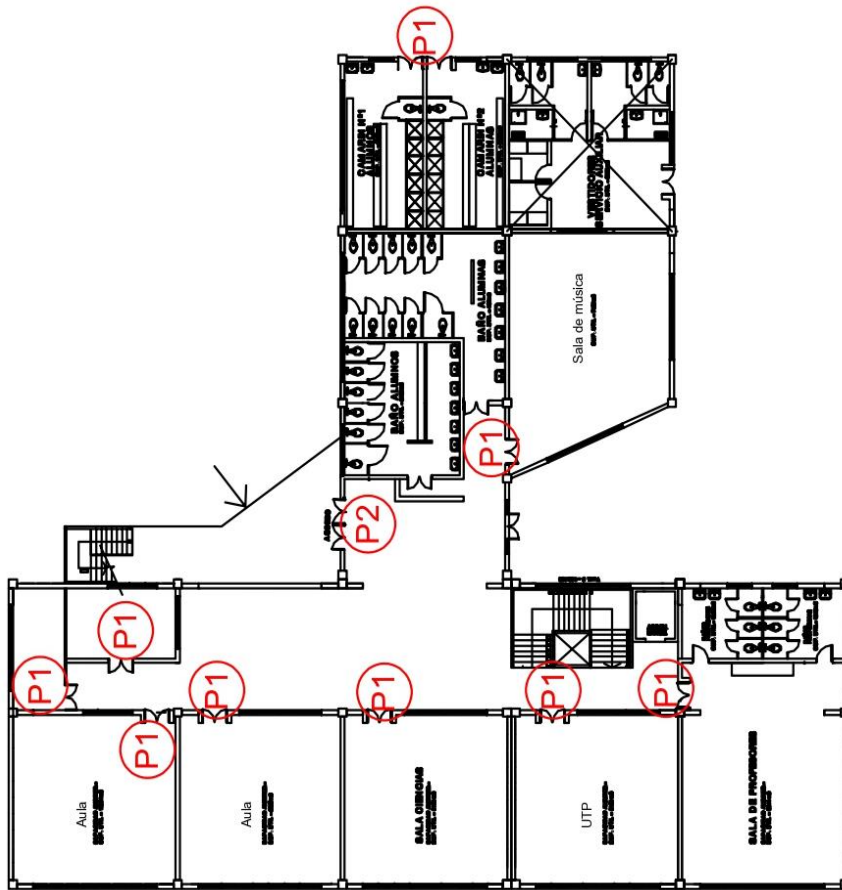
Anexo 4.1: Planimetría

A continuación, se mostrarán la planimetría de la ubicación de las puertas, rutas accesibles, rampas y sectores para tener una visión de la distribución de los diferentes elementos medidos en esa investigación.

Las planimetrías fueron modificadas con el software AutoCAD y para señalar lo que se midió en el presente trabajo se encontrará en color rojo.

Anexo 4.1.1: Puertas Campus Frutillar

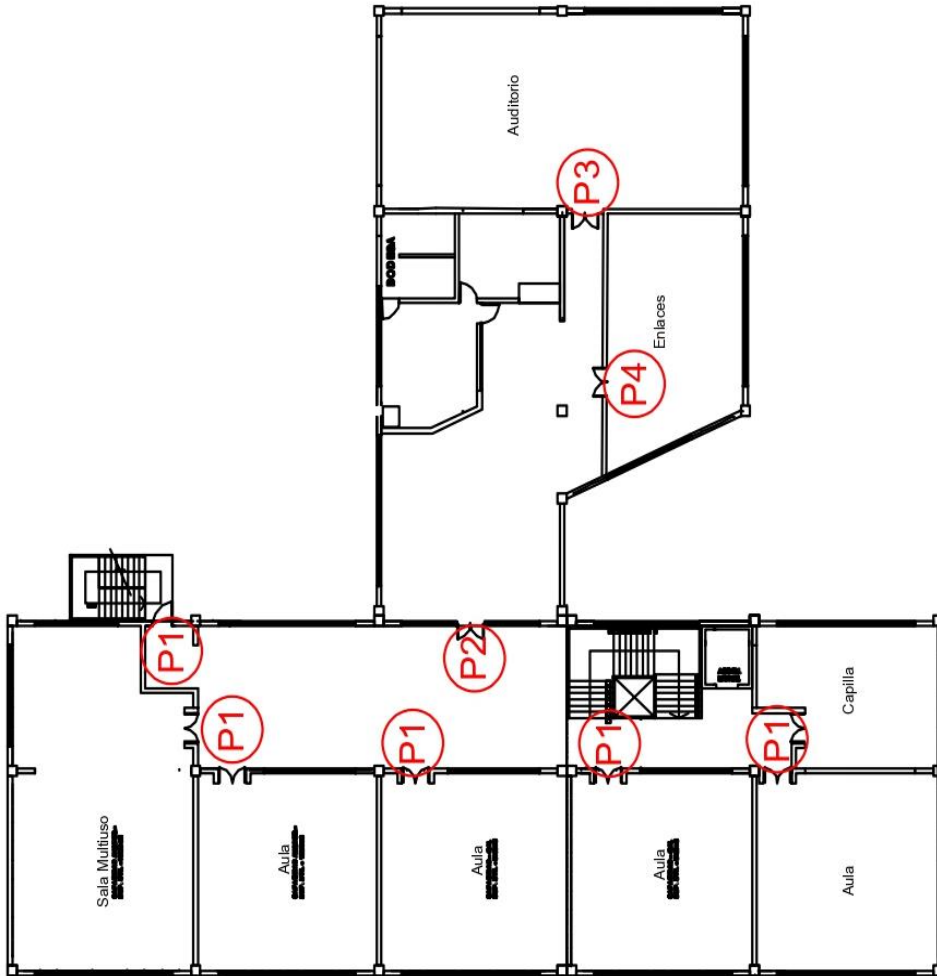
Anexo 4.1.1.1: Puertas primer piso Campus Frutillar



PLANTA ARQUITECTURA PRIMER PISO
ESCALA 1:100

PROYECTO AMPLIACION COLEGIO CASTELIANO	
MATERIA	PLANTA PRIMER PISO
Fecha	Proyecto
Elaborado por	ELVA DAZAROLA ARANDA
Revisado por	DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN DE INFANTIL Y VELLA DE FRUTILLAR
Escalado	ESCALA 1:100
Hoja	1 de 1
Proyecto	14
Escuela	FRUTILLAR
Proyecto	14

Anexo 4.1.1.2: Puertas segundo piso Campus Frutillar

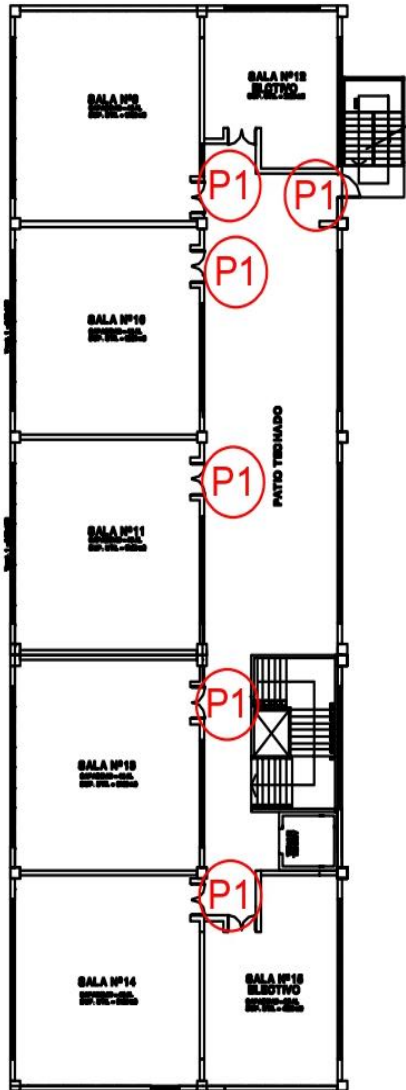


PROYECTO AMPLIACION COLEGIO CASTELIANO	
MATERIA	PLANTA PRIMER PISO
Plano	Propósito
Tema SILVIA PASCUAL PEREDA Asesorado	
Dirección: OGLE CONDORES 11° VILLA DULCE NOROCCIDENTE VIAL VALDIVIA	
ESCALA	ESCALAS
PROYECTADO	Nº Libros
VERIFICADO	VERIFICADO

PLANTA ARQUITECTURA SEGUNDO PISO
 ESCALA 1:100



Anexo 4.1.1.4: Puertas cuarto piso Campus Frutillar



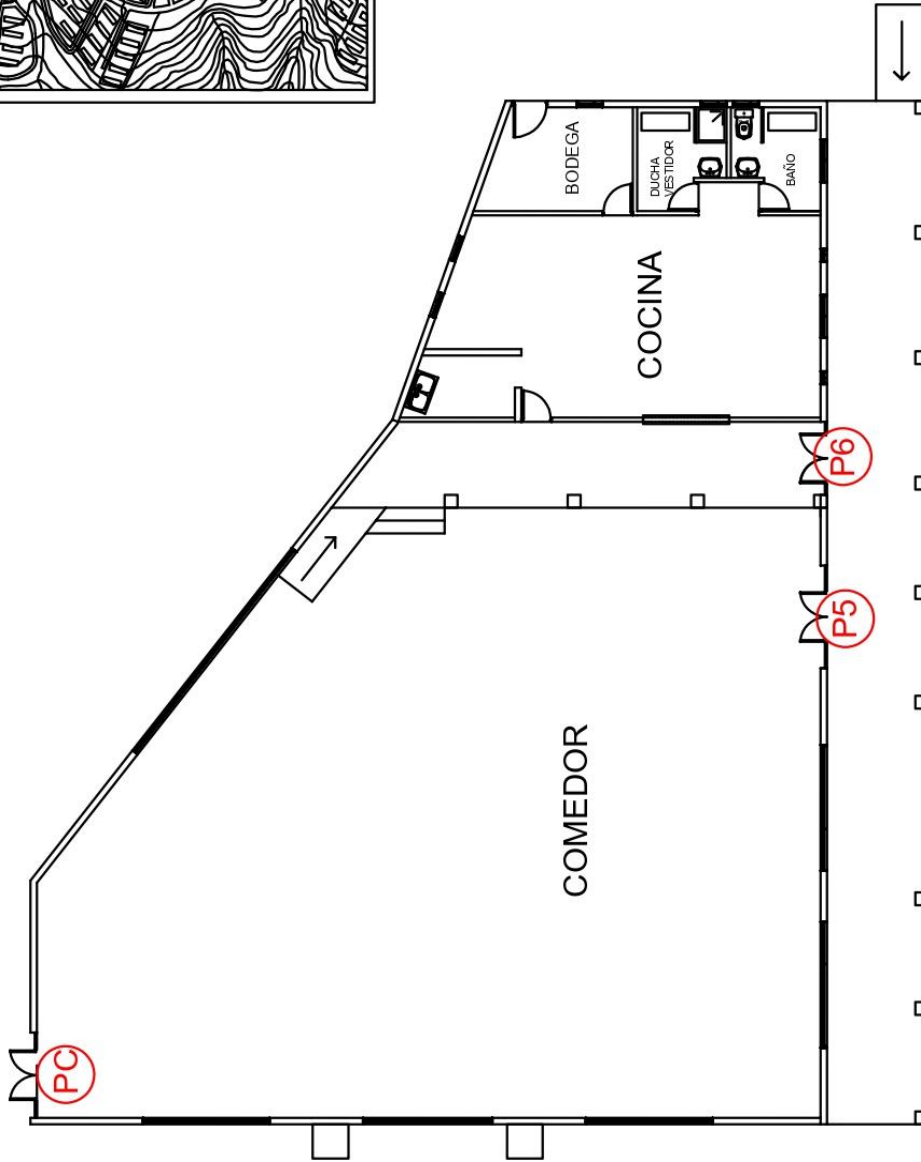
PLANTA ARQUITECTURA CUARTO PISO
ESCALA 1 : 200

PROYECTO AMPLIACION COLEGIO CASTELIANO	
MATERIA	PLANTA SEGUNDO PISO PLANTA TERCER PISO
	Firma
	Profesional
	Firma SILVIA DIAZAROLA PARRA Arquitecta
Dirección CALLE LONDROCHE N° , VILLA DULCE NORTE VIÑA DEL MAR	
ROL	ESCALAS
2000-02	INDICADAS N° L2/mina
DELLÓ	ENRIQUE GALLARDO MURCE

Anexo 4.1.1.5: Puertas casino Campus Frutillar



PLANO DE UBICACION
SIN ESCALA

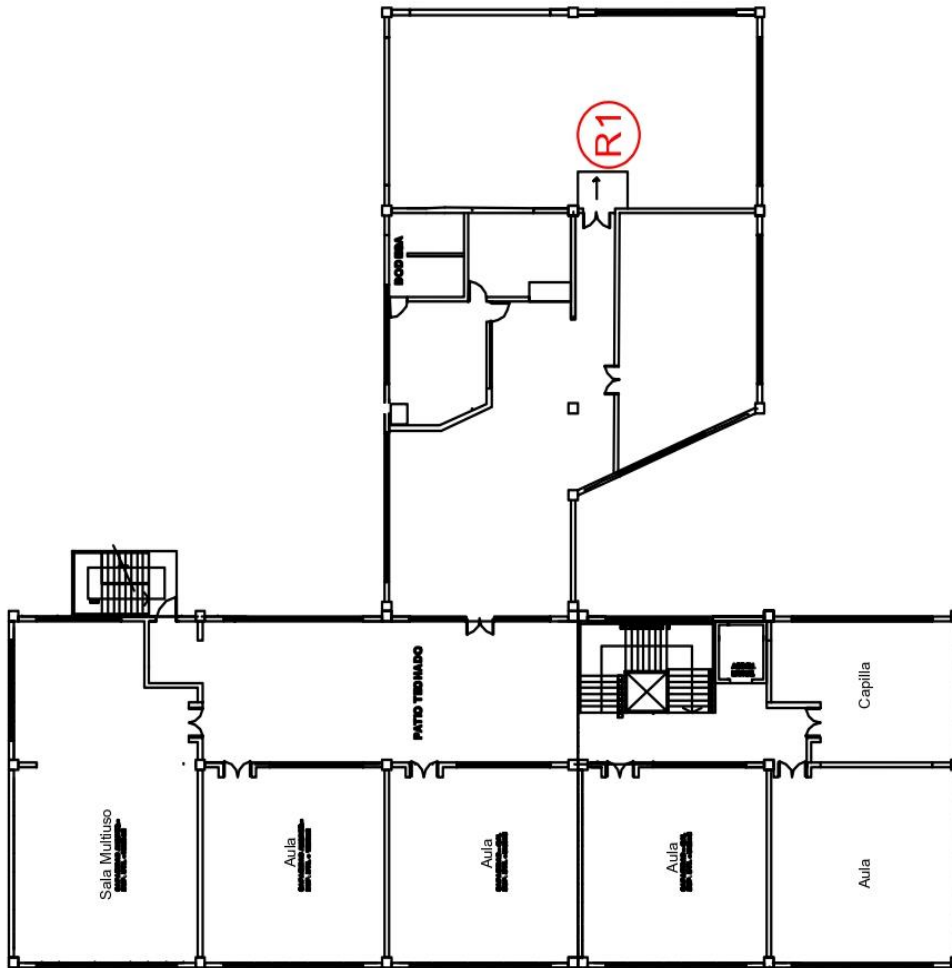


PLANTA ARQUITECTURA AMPLIACION CASINO
ESCALA 1 : 50

PROYECTO AMPLIACION CASINO COLEGIO CASTELIANO	
MATERIA	PLANTA
Firma _____ Propietario	
Dirección VILLA DULCE VINA DEL MAR	
ROL	ESCALAS
DEBILIA	INDICADAS N° Ubicacion 1
ESTUDIO GALLARDO MUÑOZ	

Anexo 4.1.2: Rampas Campus Frutillar

Anexo 4.1.2.1: Rampas primer piso Campus Frutillar



PROYECTO AMPLIACION COLEGIO CASTELIANO	
MATERIA	PLANTA PRIMER PISO
Fecha	Proyecto
PARRA SILVIA DAZOARUAFERRA ARQUITETA	
Direccion: CALLE LONGOCHERI IV VINA DEL MAR VILLA DULCE NORTE	
ESCALAS	Nº Lámina
3	3
DIBUJO	IMPRESION

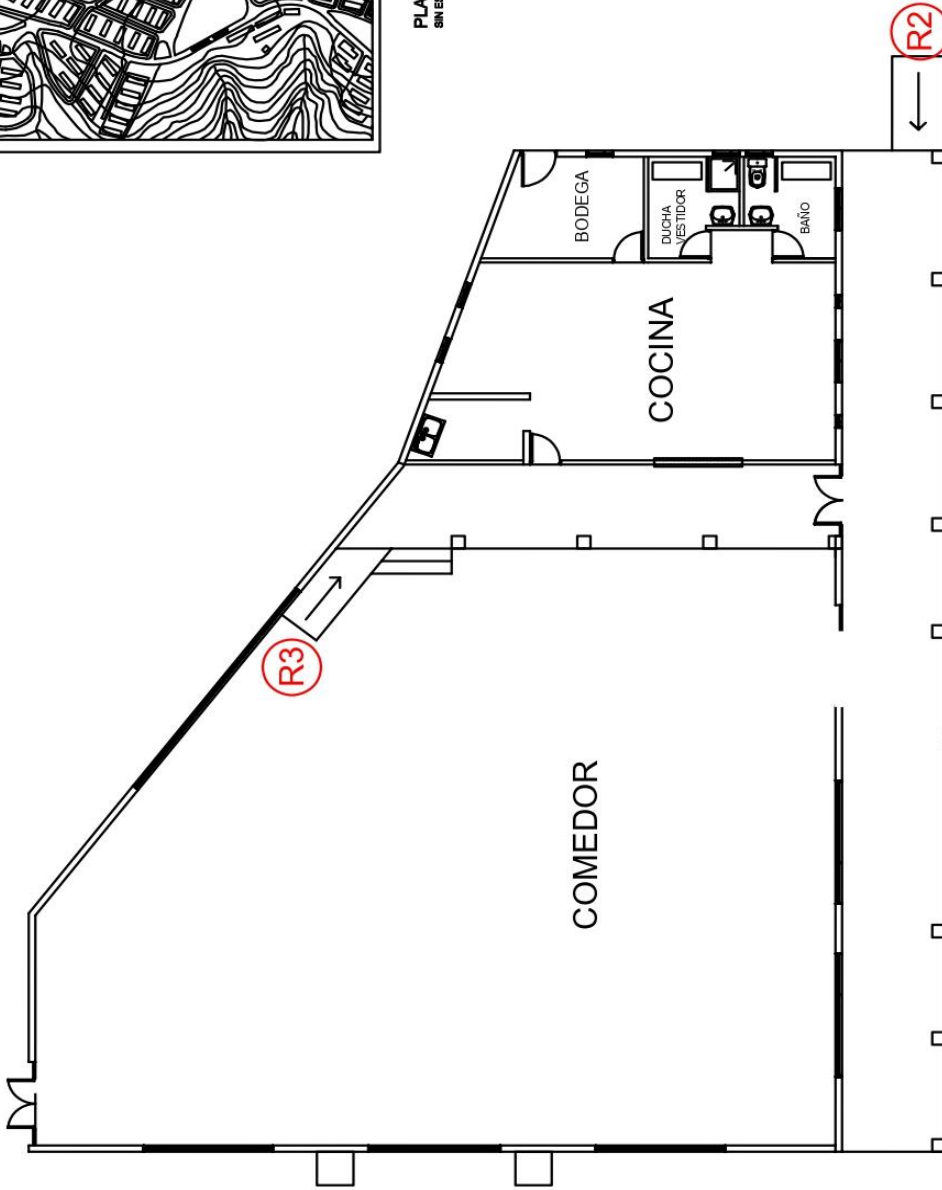
PLANTA ARQUITECTURA SEGUNDO PISO
 ESCALA 1:100



Anexo 4.1.2.2: Rampas casino Campus Frutillar



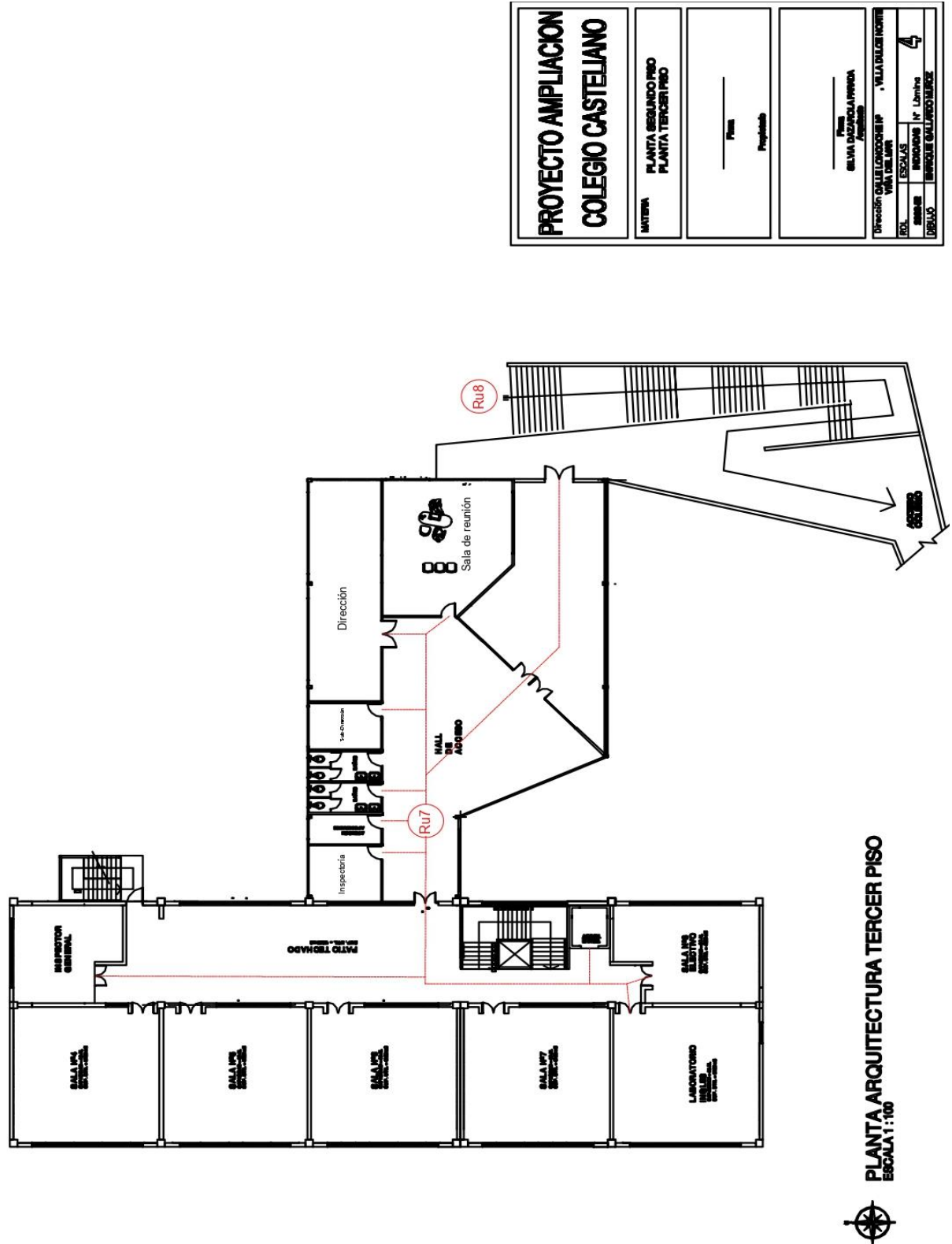
PLANO DE UBICACION
8/1 ESCALA



PROYECTO AMPLIACION CASINO COLEGIO CASTELIANO	
MATERIA	PLANTA
Firma _____	Propietario
Dirección: VILLA DULCE, VÍÑA DEL MAR	
ROL	ESCALAS
INDICADOS	1r
DOMINIO	1r
DIBUJANTE: ENRIQUE GALLARDOINHOZ	

PLANTA ARQUITECTURA AMPLIACION CASINO
ESCALA 1 : 50

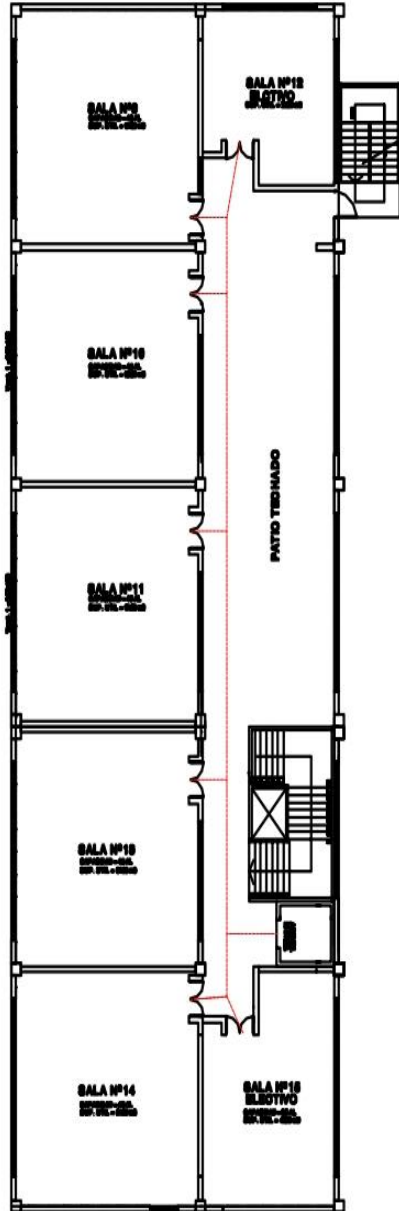
Anexo 4.1.3.3: Tercer piso Campus Frutillar



PLANTA ARQUITECTURA TERCER PISO
ESCALA 1:100



Anexo 4.1.3.4: Cuarto piso Campus Frutillar



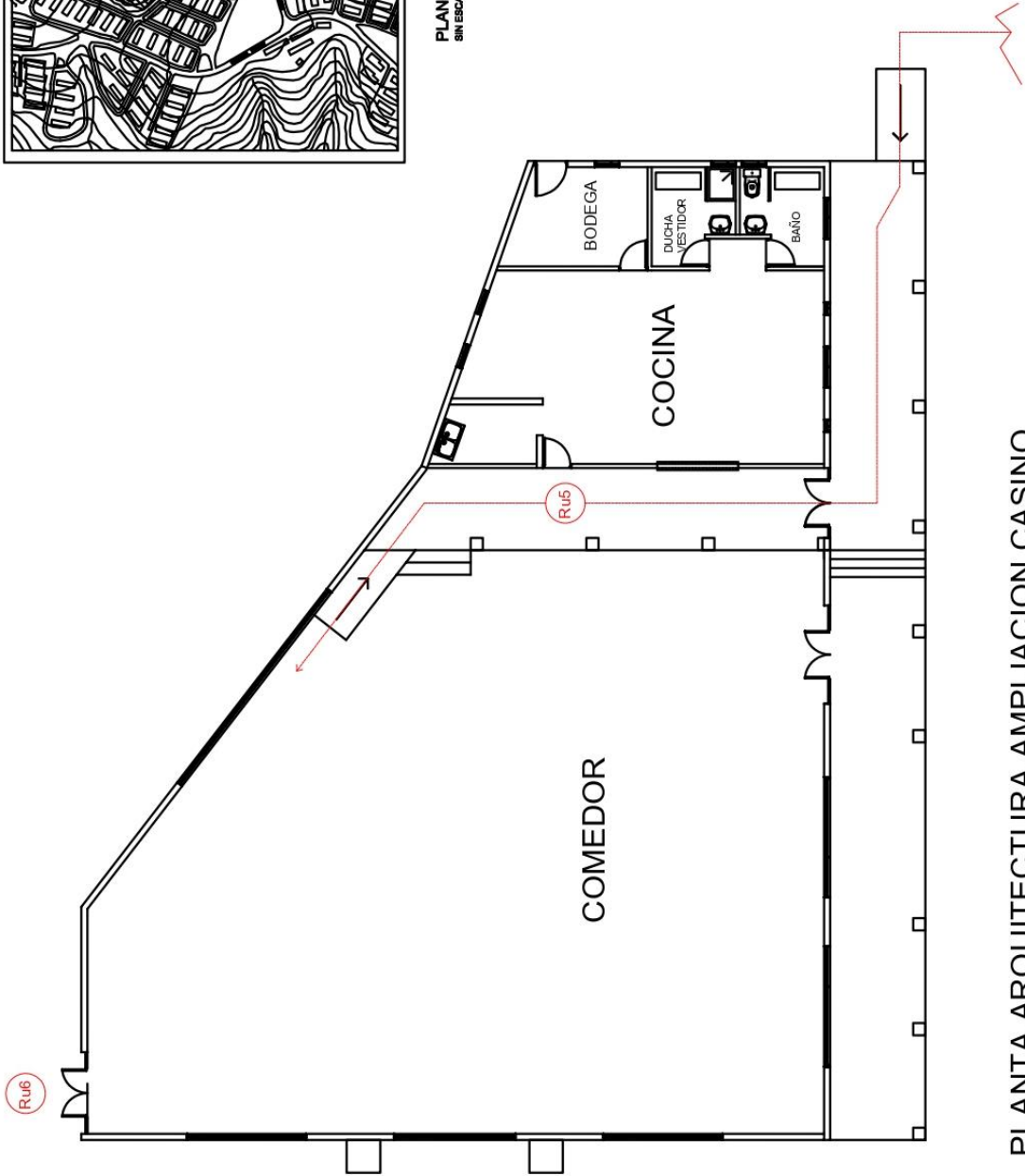
PLANTA ARQUITECTURA CUARTO PISO
ESCALA 1 : 200

PROYECTO AMPLIACION COLEGIO CASTELIANO	
MATERIA	PLANTA SEGUNDO PISO PLANTA TERCER PISO
_____ Firma Propietario	
_____ Firma SILVIA DAZAROLA PARRA Arquitecta	
Dirección CALLE LONDROCHE N° _____, VILLA DULCE NORTE VINA DEL MAR	
ROL	ESCALAS
2000-02	INDICANDOS N° Lámina
DELLÓ	ENRIQUE GALLARDO MURCE

Anexo 4.1.3.5: Casino Campus Frutillar



PLANO DE UBICACION
SIN ESCALA



PLANTA ARQUITECTURA AMPLIACION CASINO
ESCALA 1 : 50

PROYECTO AMPLIACION CASINO COLEGIO CASTELIANO	
MATERIA	PLANTA
Firma _____ Propietario	
Dirección VILLA DULCE, VIÑA DEL MAR	Escalas 1
DISEÑO ENRIQUE GALLARDO	DIBUJO ENRIQUE GALLARDO

Anexo 4.1.4: Sector Campus Frutillar



PLANTA ARQUITECTURA SEGUNDO PISO
ESCALA 1:100









PROYECTO AMPLIACION COLEGIO CASTELIANO	
MATERIA	PLANTA PRIMER PISO
Plano	Propósito
PIANO SILVIA DAZAROLA PARRA Arquitecta	
Dirección: CALLE CONDORCHI Nº 1, VILLA DULCE NOROCCIDENTE VÍA DEL MAR	
ESCALA	ESCALAS
PROYECTO	PROYECTO
DESIGNO	DESIGNO
	3

Anexo 4.2: Registro fotográfico

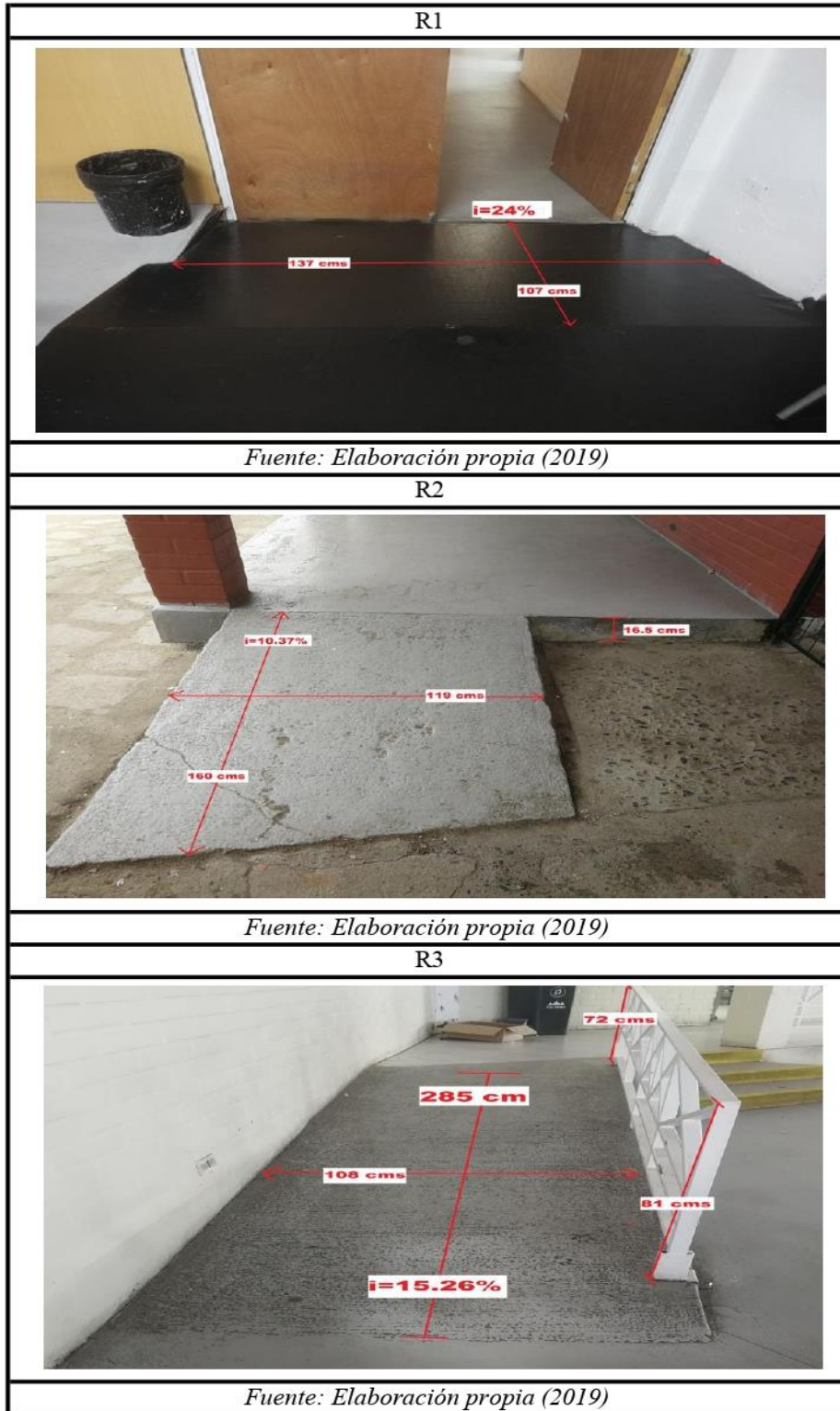
Anexo 4.2.1: Puertas Campus Frutillar

Las imágenes presentadas a continuación sirven sólo para una representación gráfica de los datos medidos, las dimensiones con más claridad se pueden observar en la tabla 4.2.1.

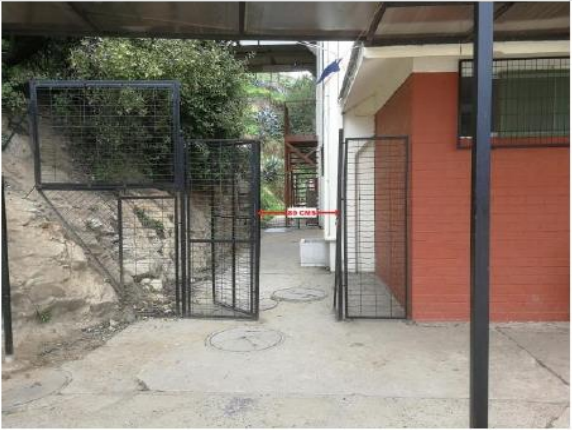





<p style="text-align: center;">P1</p> 	<p style="text-align: center;">P2</p> 	
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>		
<p style="text-align: center;">P3</p> 	<p style="text-align: center;">P4</p> 	<p style="text-align: center;">P5</p> 
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>
<p style="text-align: center;">P6</p> 	<p style="text-align: center;">P7</p> 	
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	

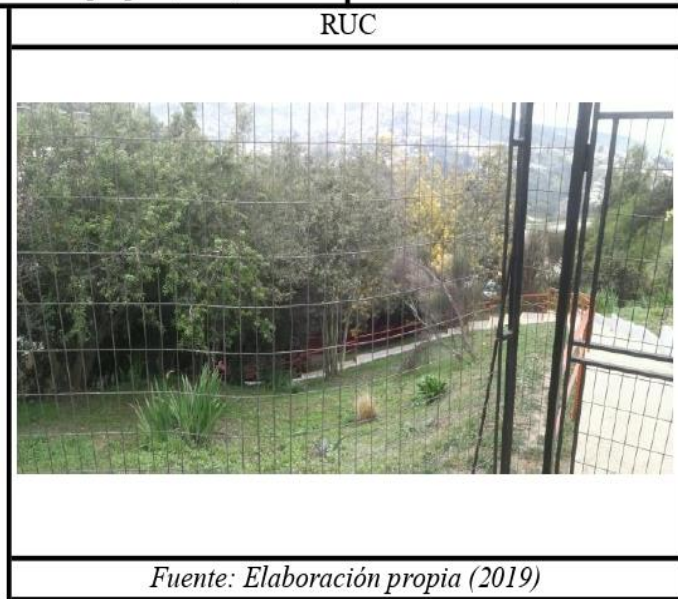
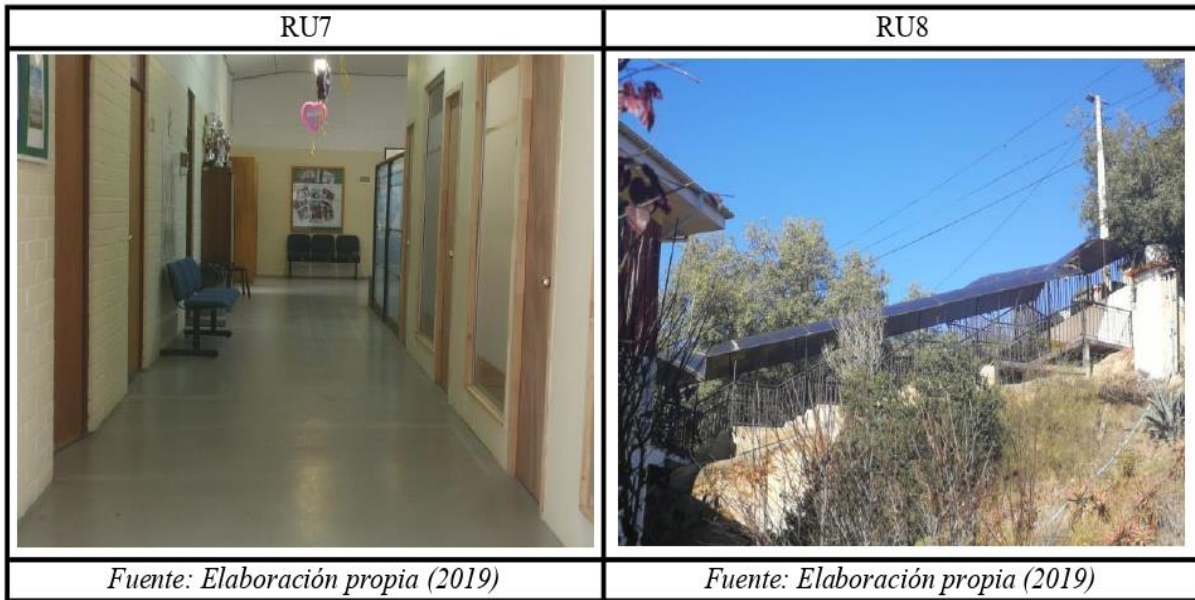
<p>P8</p>  <p>85 cms</p>	<p>P8</p>  <p>80 cms</p>
<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>	
<p>P10</p>  <p>80 cms</p>	<p>PC</p>  <p>75 cms</p>
<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>	<p>Fuente: Elaboración propia (2019)</p>

Anexo 4.2.2: Rampas Campus Frutillar



Anexo 4.2.3: Rutas Campus Frutillar

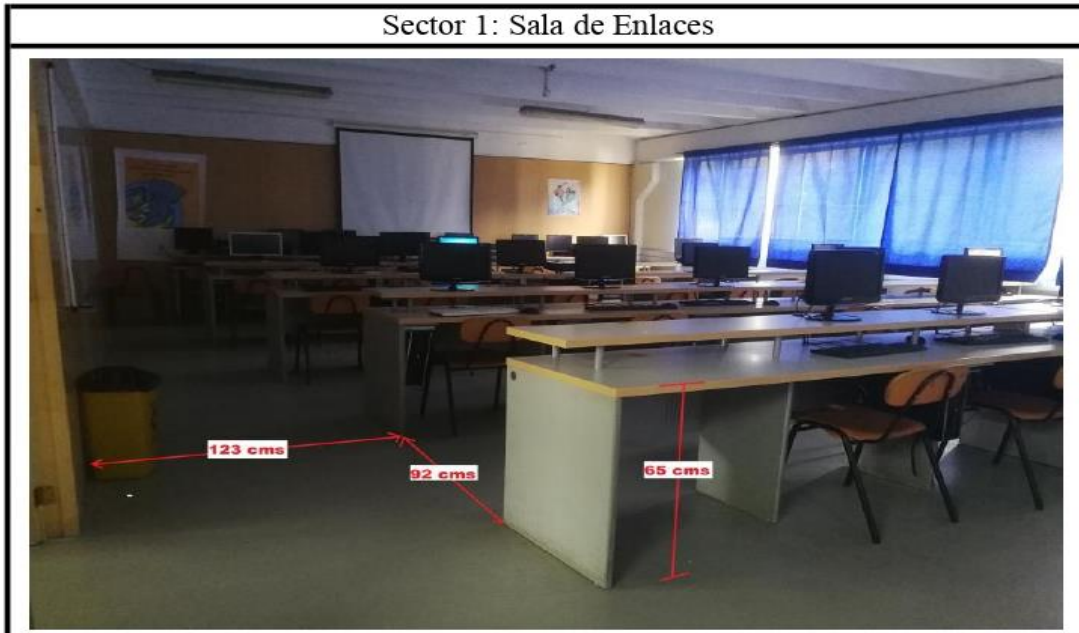
<p style="text-align: center;">RU1</p> 	<p style="text-align: center;">RU2</p> 
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>
<p style="text-align: center;">RU3</p> 	<p style="text-align: center;">RU4</p> 
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>
<p style="text-align: center;">RU5</p> 	<p style="text-align: center;">RU6</p> 
<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>



Anexo 4.2.4: Baños Campus Frutillar

<p data-bbox="727 348 878 380">Imagen Baño 1</p>  <p data-bbox="776 615 857 636">89 CMS</p>
<p data-bbox="621 810 984 842"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>
<p data-bbox="727 848 878 879">Imagen Baño 2</p>  <p data-bbox="683 1073 808 1094">53,5 CMS</p> <p data-bbox="1040 1094 1138 1115">122 CMS</p> <p data-bbox="943 1167 1036 1188">61 CMS</p> <p data-bbox="773 1262 849 1283">40 CMS</p>
<p data-bbox="621 1310 984 1341"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>
<p data-bbox="727 1348 878 1379">Imagen Baño 3</p>  <p data-bbox="743 1545 781 1566">42 cms</p> <p data-bbox="813 1566 850 1587">44 cms</p> <p data-bbox="846 1661 883 1682">87 cms</p>
<p data-bbox="621 1812 984 1843"><i>Fuente: Elaboración propia (2019)</i></p>

Anexo 4.2.5: Sectores Campus Frutillar



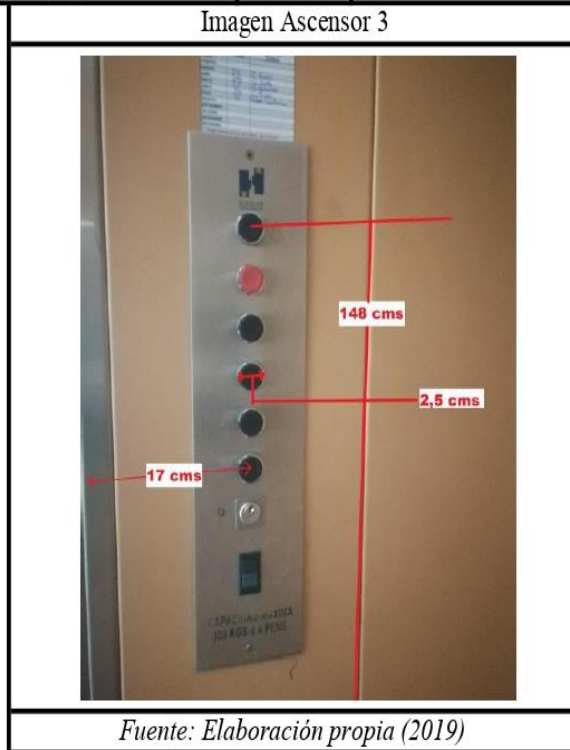
Fuente: Elaboración propia (2019)

Sector 2: Auditorio



Fuente: Elaboración propia (2019)

Anexo 4.2.6: Ascensor Campus Frutillar



Anexo 4.2.7: Estacionamiento Campus Frutillar

Foto Estacionamiento



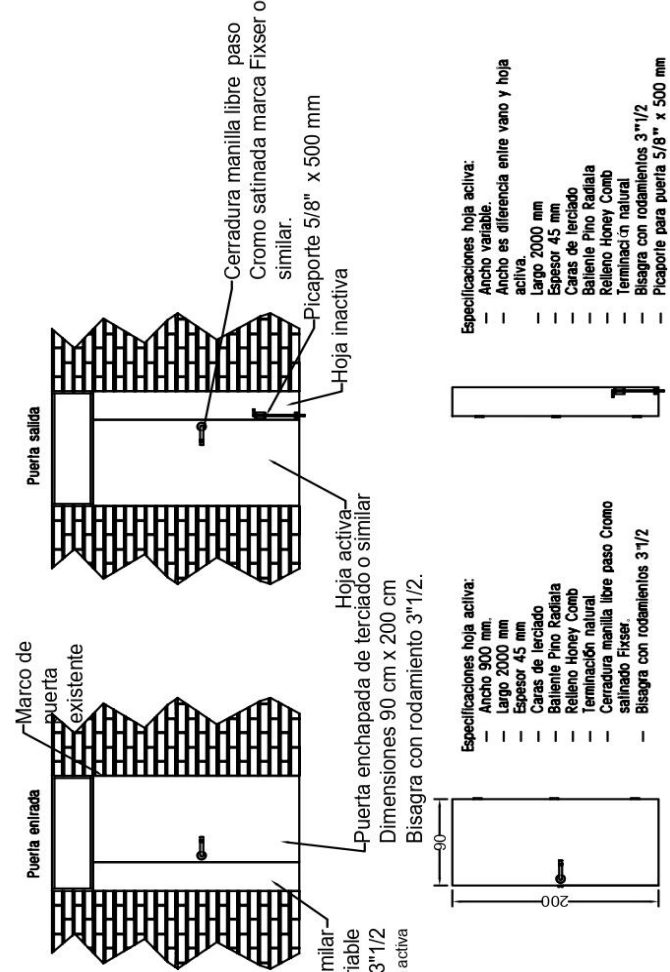
Fuente: Elaboración propia (2019)

Anexo 5: Croquis y especificaciones técnicas

Anexo 5.1: Casa Central

Anexo 5.1.1 Propuesta puerta tipo

Puerta doble hoja tipo



Puerta entrada
Marco de puerta existente
Puerta enchapada de terciado o similar
Dimensiones 90 cm x 200 cm
Bisagra con rodamiento 3 1/2

Puerta salida
Hoja activa
Hoja inactiva
Cerradura manilla libre paso Cromo satinada marca Fixser o similar.
Picaporte 5/8" x 500 mm

Especificaciones hoja activa:

- Ancho 900 mm.
- Largo 2000 mm
- Espesor 45 mm
- Caras de terciado
- Ballesta Pino Radiala
- Relleno Honey Comb
- Terminación natural
- Cerradura manilla libre paso Cromo satinado Fixser.
- Bisagra con rodamientos 3 1/2

Especificaciones hoja activa:

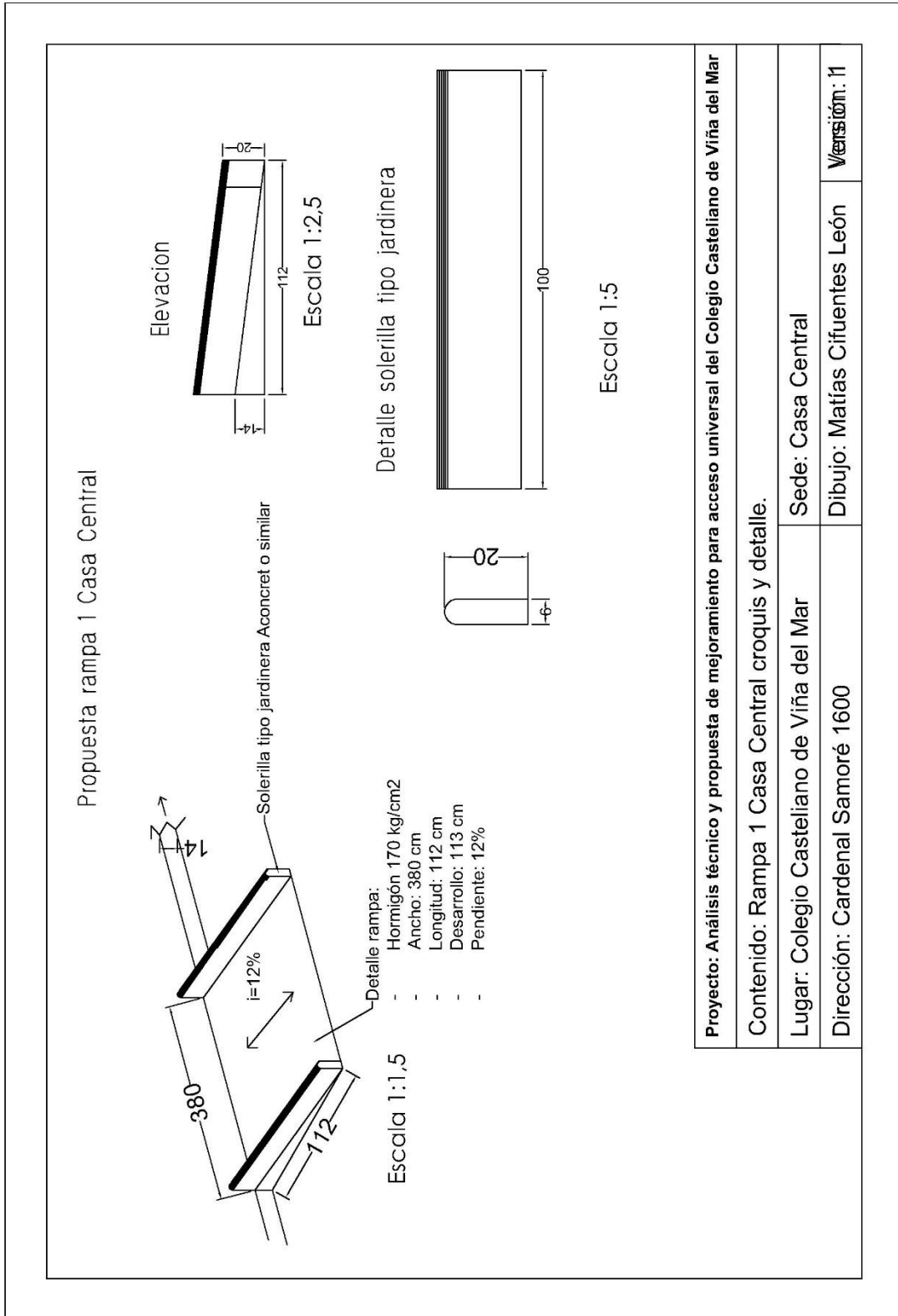
- Ancho variable.
- Ancho es diferencia entre vano y hoja activa.
- Largo 2000 mm
- Espesor 45 mm
- Caras de terciado
- Ballesta Pino Radiala
- Relleno Honey Comb
- Terminación natural
- Bisagra con rodamientos 3 1/2
- Picaporte para puerta 5/8" x 500 mm

Dimensiones: Largo 200 cm, ancho variable
Bisagra con rodamiento 3 1/2

****Ancho variable: Ancho vano - ancho puerta activa**

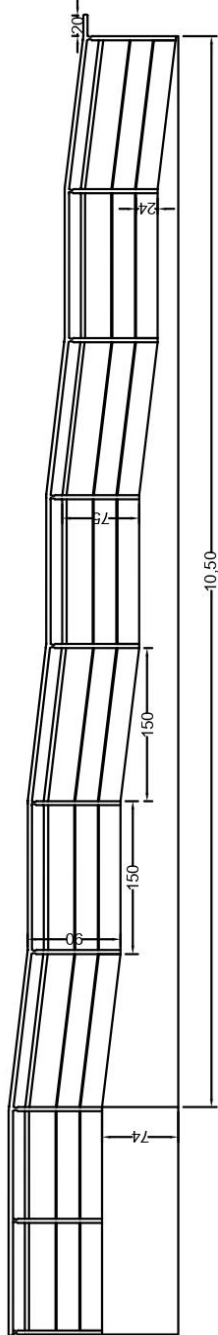
Proyecto: Análisis técnico y propuesta de mejoramiento para acceso universal del Colegio Castellano de Viña del Mar	
Contenido: Croquis puerta doble hoja, elevación y detalle.	
Lugar: Colegio Castellano de Viña del Mar	Sede: Casa Central
Dirección: Cardenal Samoré 1600	Dibujo: Matías Cifuentes León
	Versión: 1

5.1.2 Propuesta rampa 1 Casa Central



5.1.3 Propuesta rampa 3 Casa Central

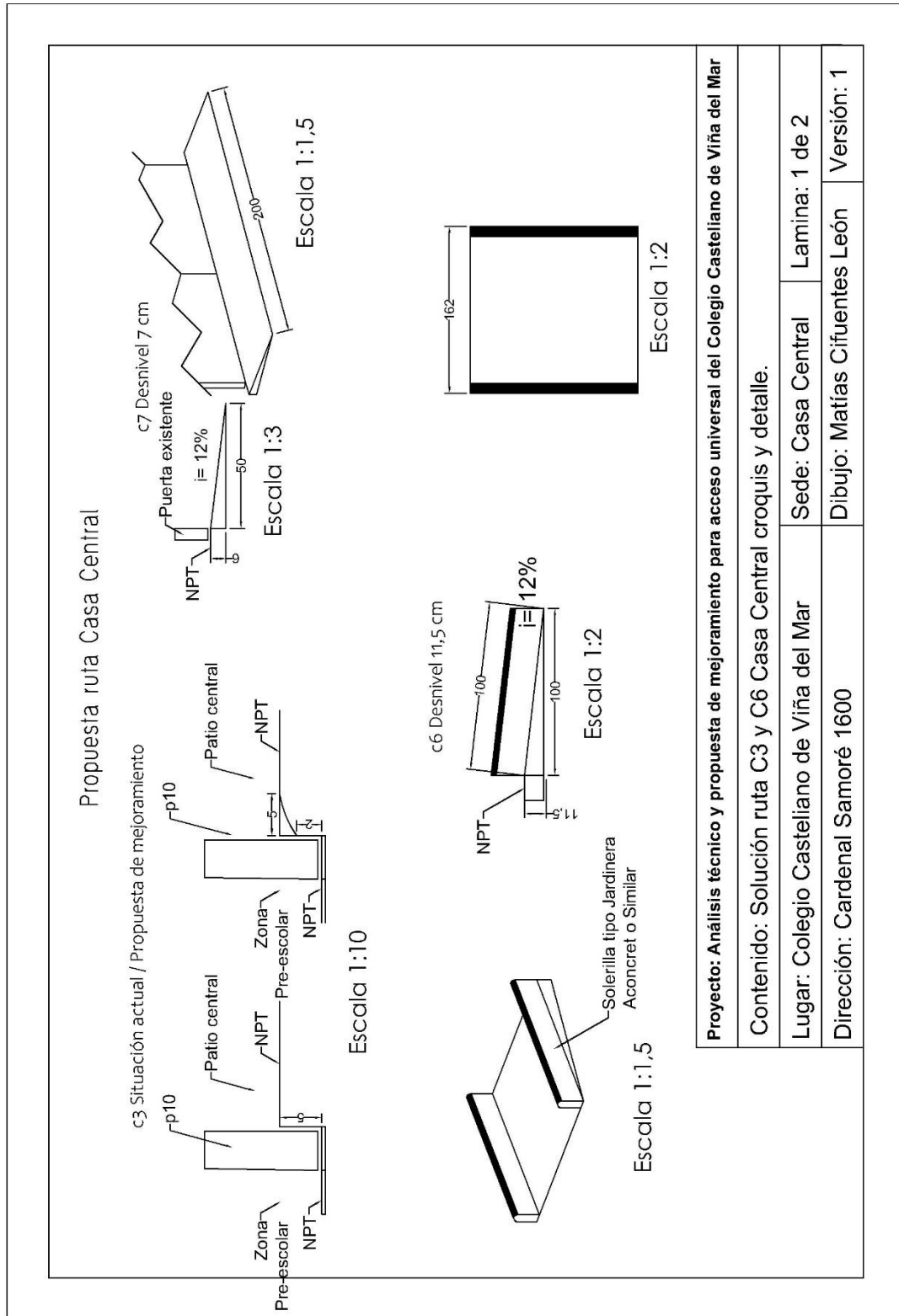
Propuesta rampa 2 Casa Central



Escala 1:1

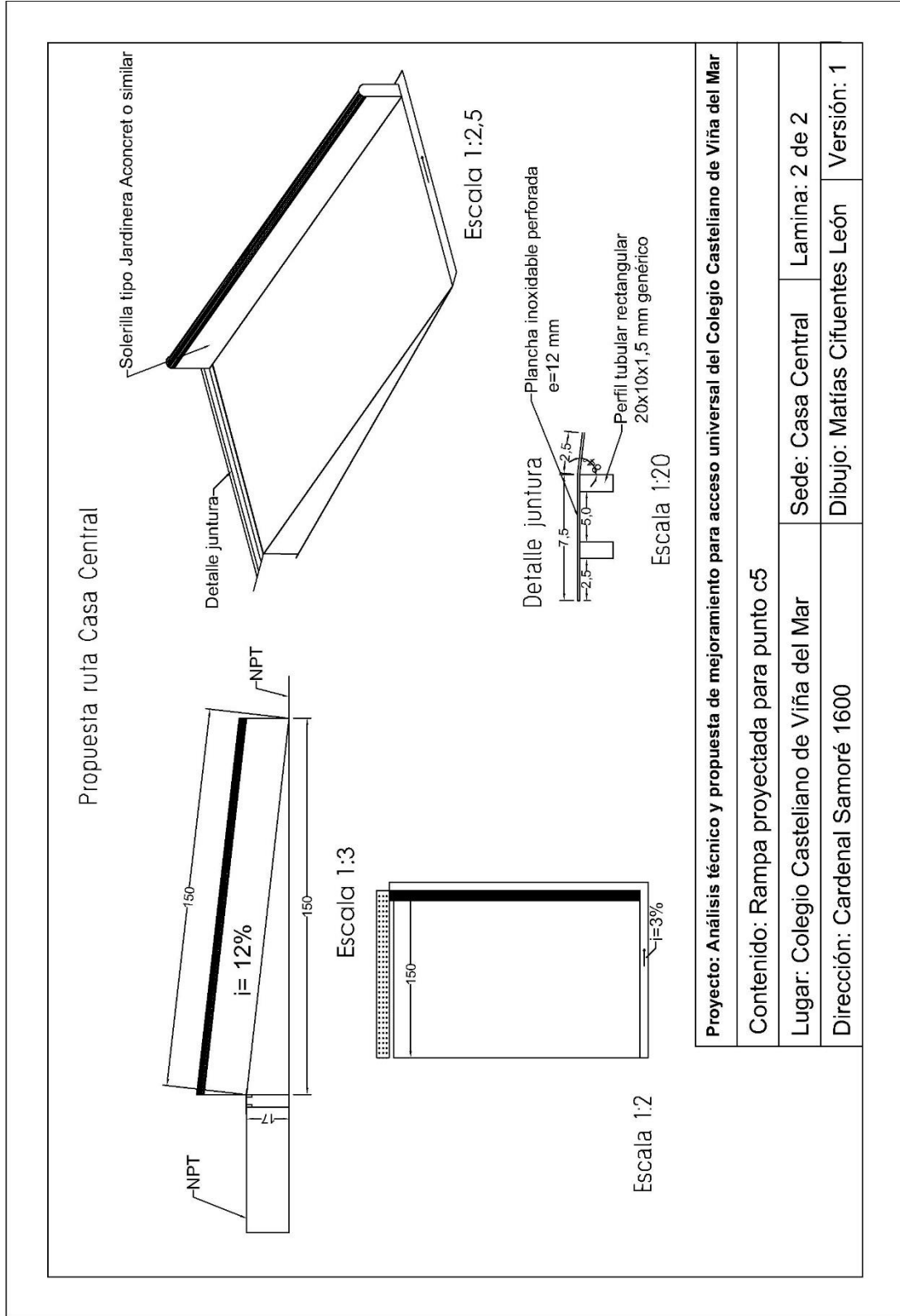
Proyecto: Análisis técnico y propuesta de mejoramiento para acceso universal del Colegio Castellano de Viña del Mar	
Contenido: Rampa 2 Casa Central croquis y detalle.	
Lugar: Colegio Castellano de Viña del Mar	Sede: Casa Central
Dirección: Cardenal Samoré 1600	Dibujo: Matías Cifuentes León
	Versión: 1

5.1.4 Propuesta de ruta Casa Central C3 y C6

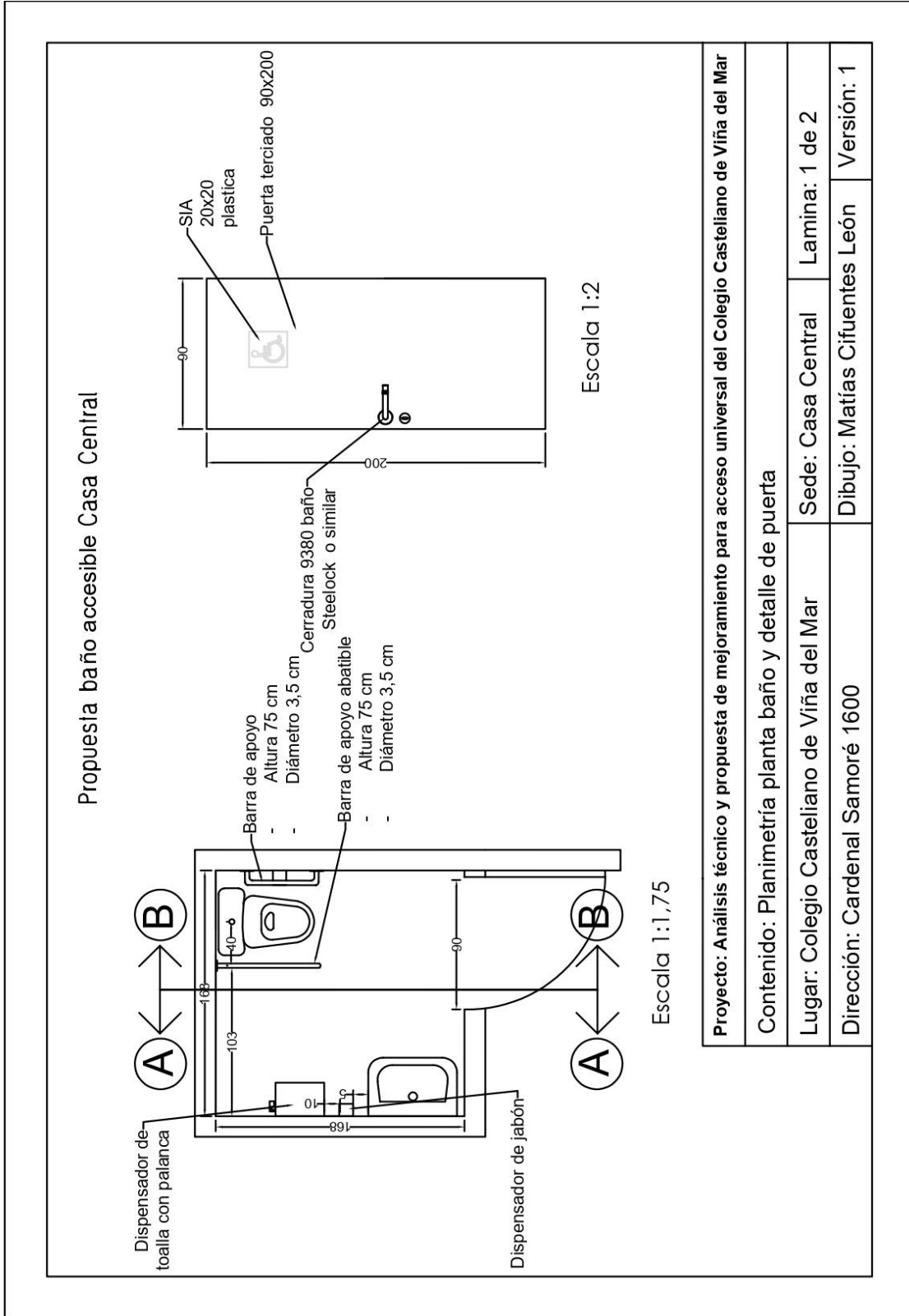


Proyecto: Análisis técnico y propuesta de mejoramiento para acceso universal del Colegio Castellano de Viña del Mar		
Contenido: Solución ruta C3 y C6 Casa Central croquis y detalle.		
Lugar: Colegio Castellano de Viña del Mar	Sede: Casa Central	Lamina: 1 de 2
Dirección: Cardenal Samoré 1600		Dibujo: Matías Cifuentes León
		Versión: 1

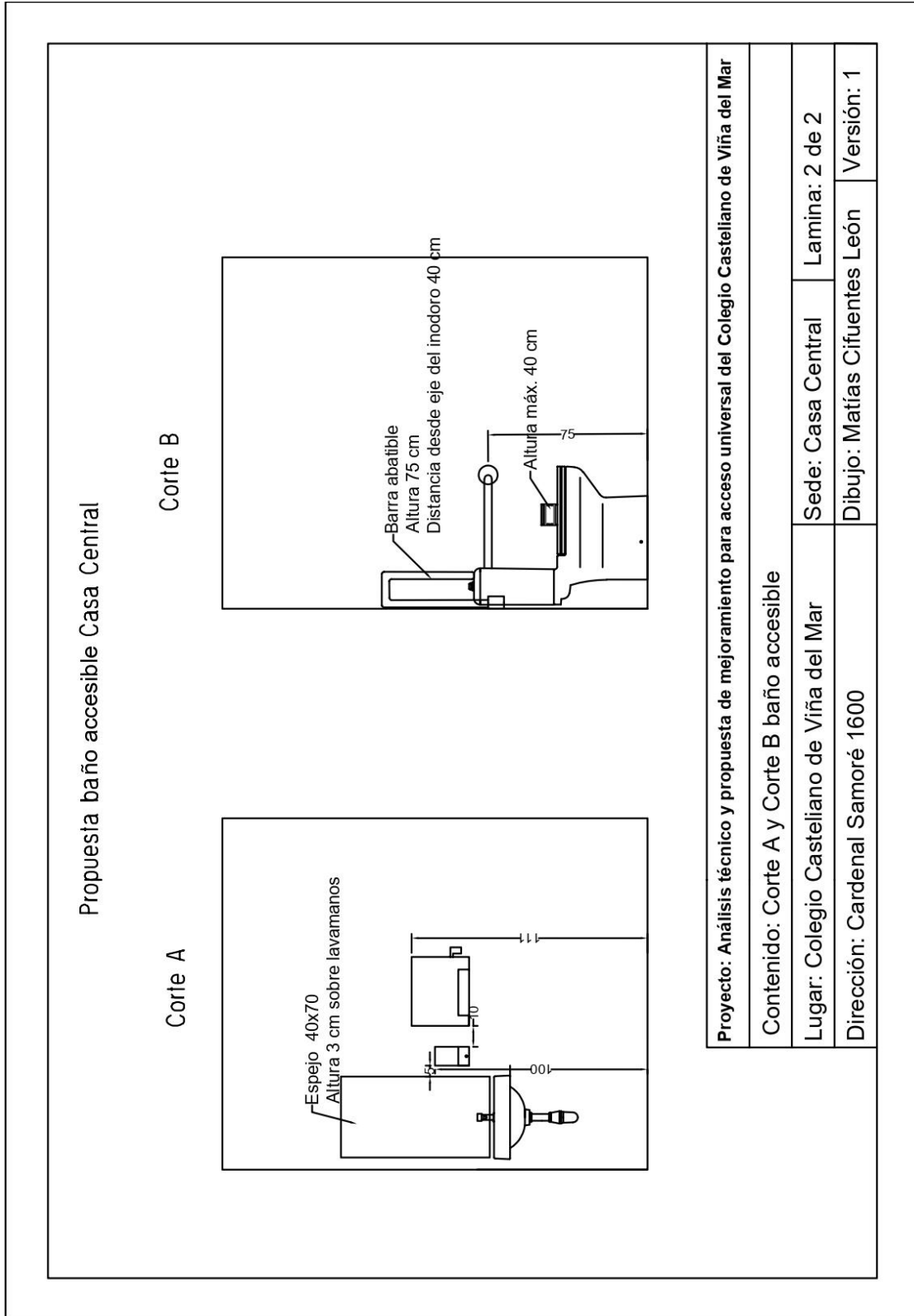
5.1.5 Propuesta de ruta Casa Central C5



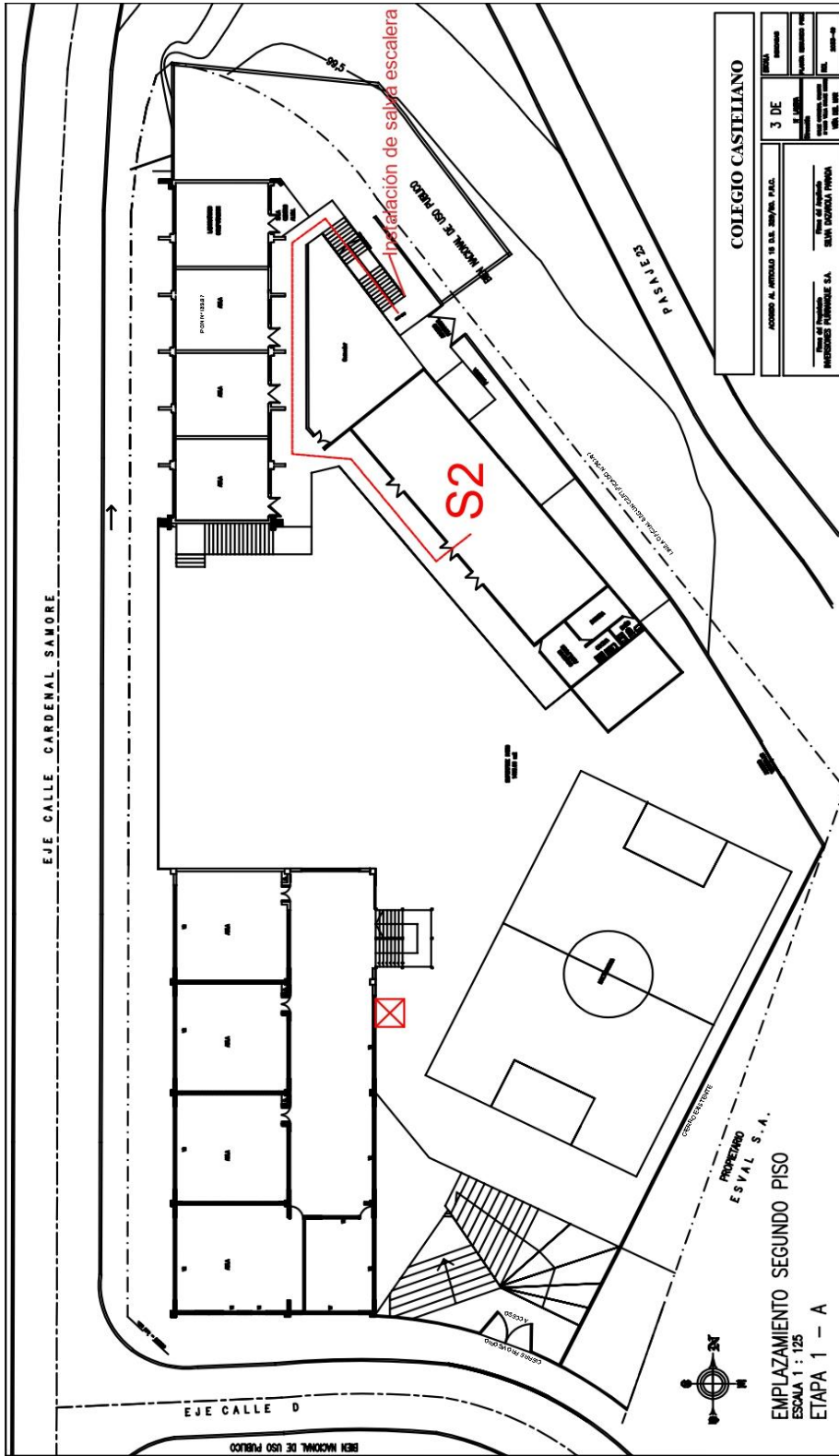
5.1.6 Propuesta baño accesible Casa Central



5.1.7 Propuesta baño accesible Casa Central



5.1.8 Propuesta acceso a sector 2 y posicionamiento de ascensor



5.2 Campus Frutillar

5.2.1 Propuesta retiro rampa 1 y modificación de espacio Campus Frutillar

Proyecto: Análisis técnico y propuesta de mejoramiento para acceso universal del Colegio Castellano de Viña del mar

Contenido: Reacondicionamiento auditorio croquis y detalle.

Lugar: Colegio Castellano de Viña del mar

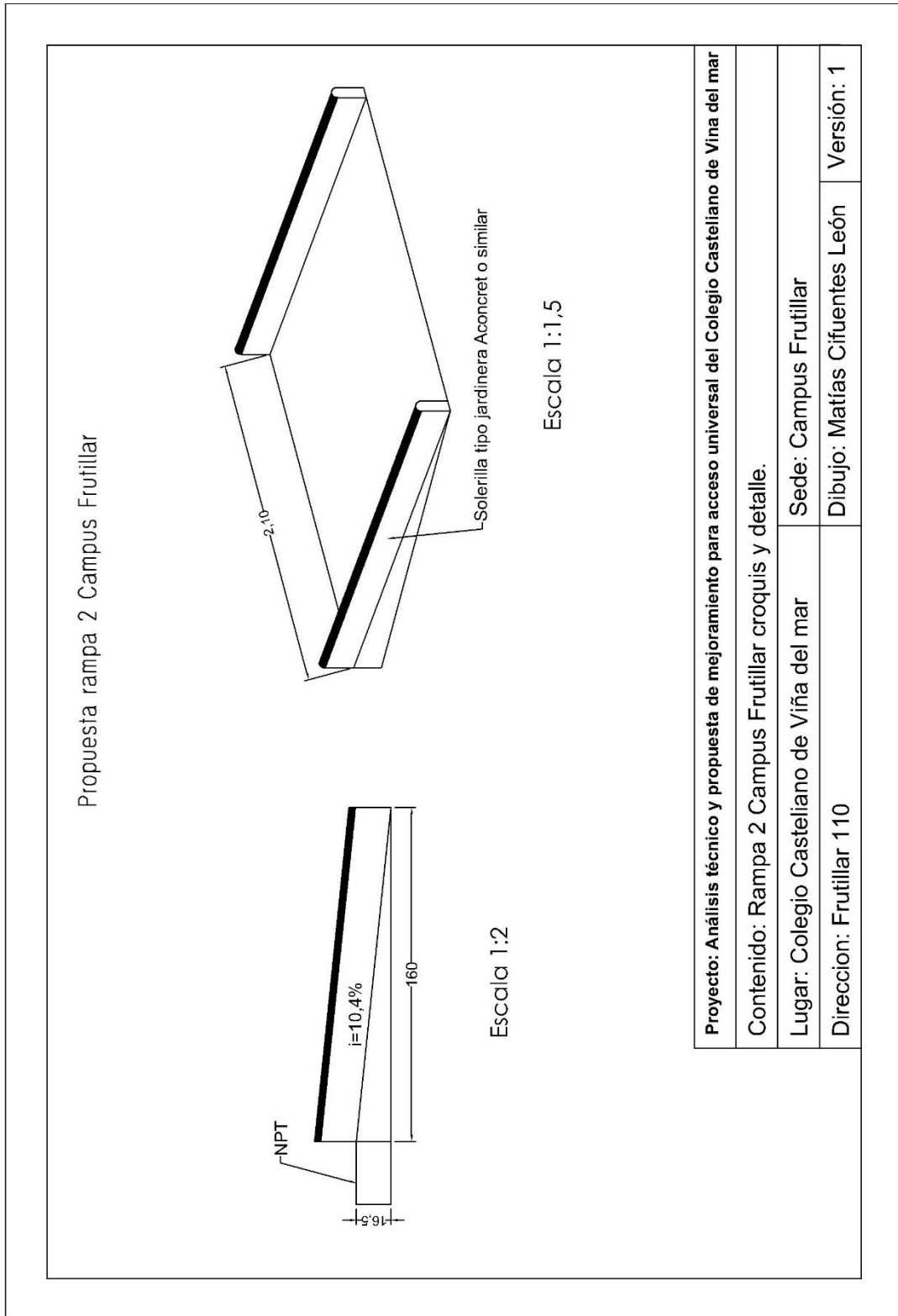
Dirección: Frutillar 110

Sede: Campus Frutillar

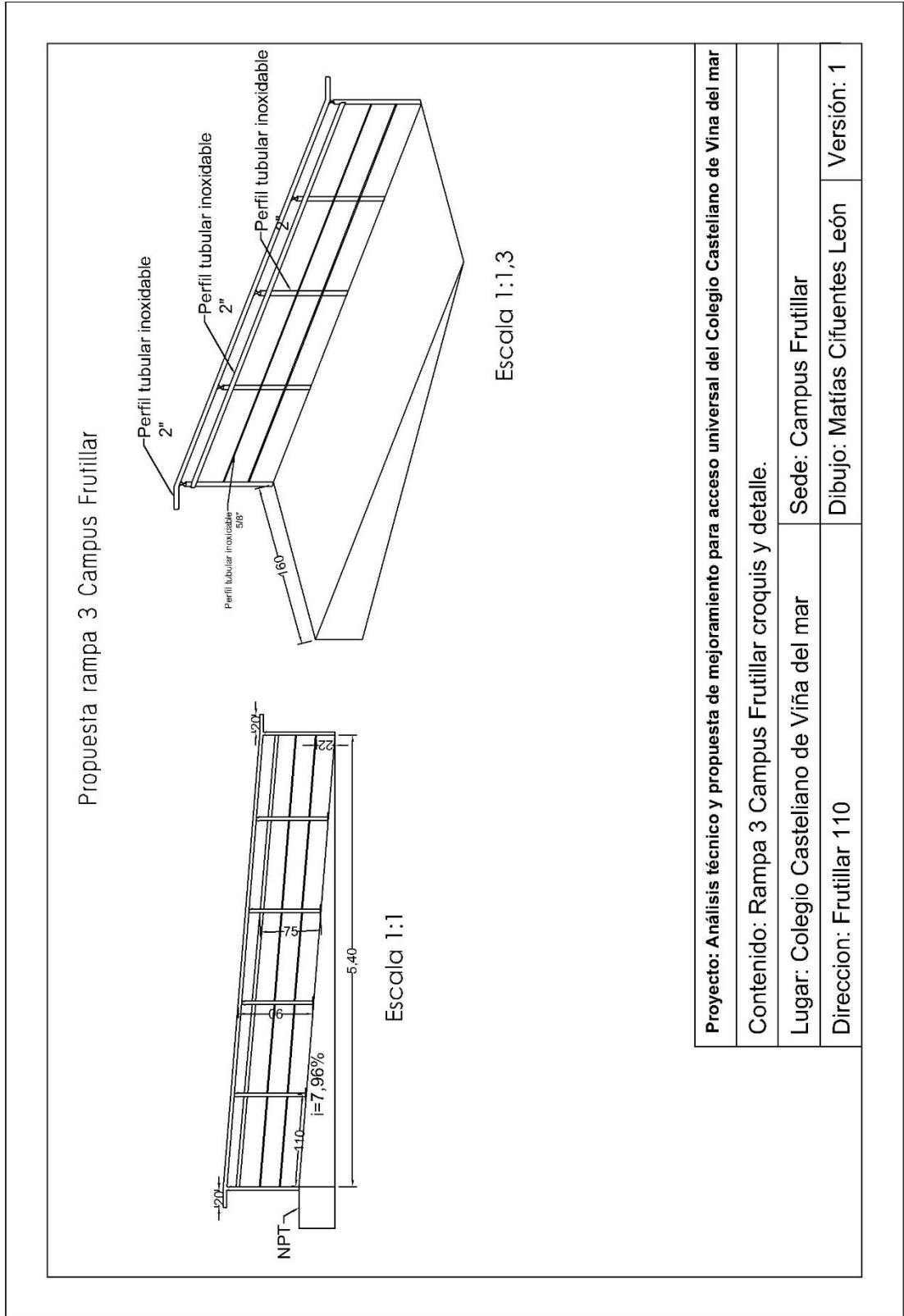
Dibujo: Matías Cifuentes León

Versión: 1

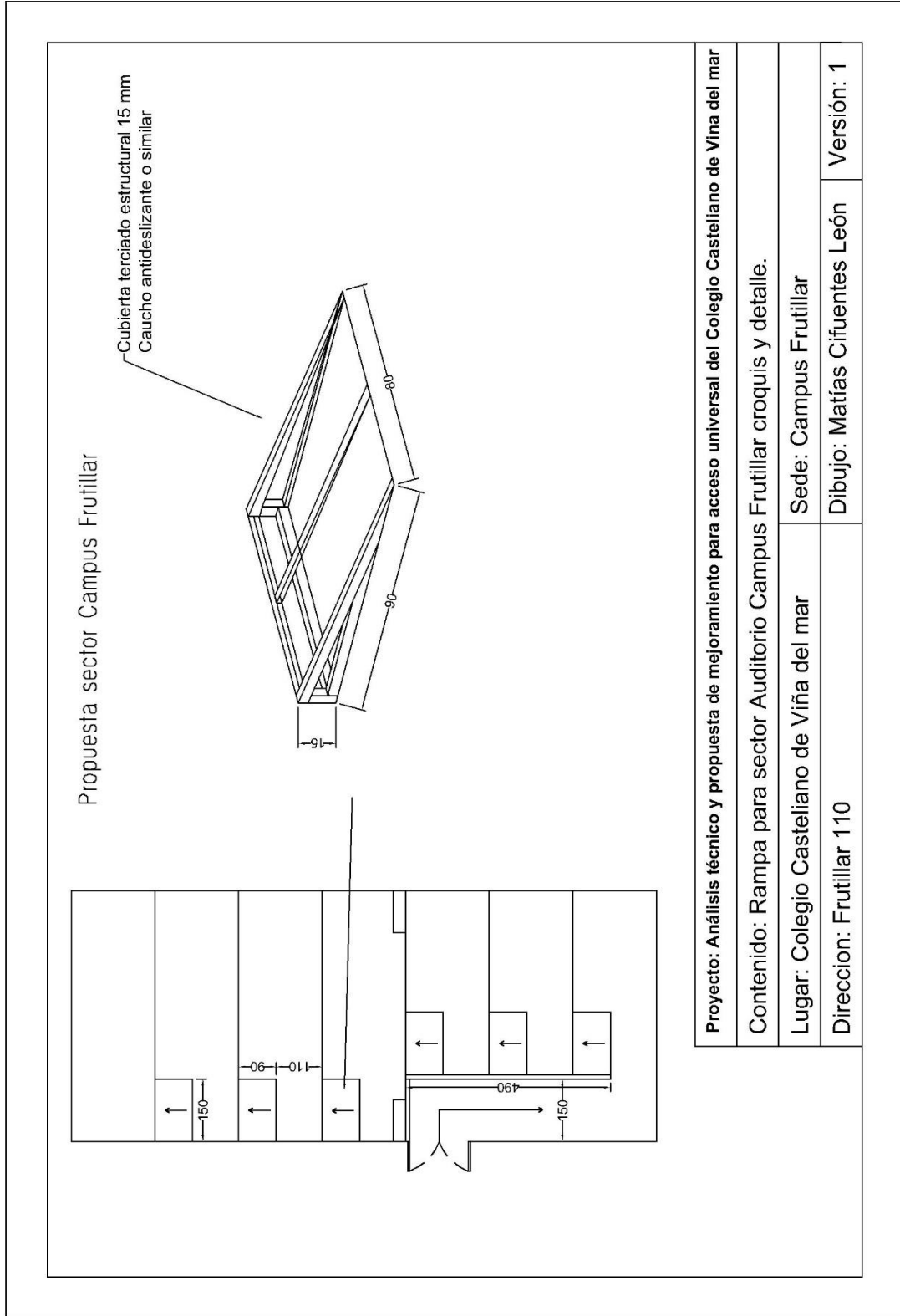
5.2.2 Propuesta rampa 2 Campus Frutillar



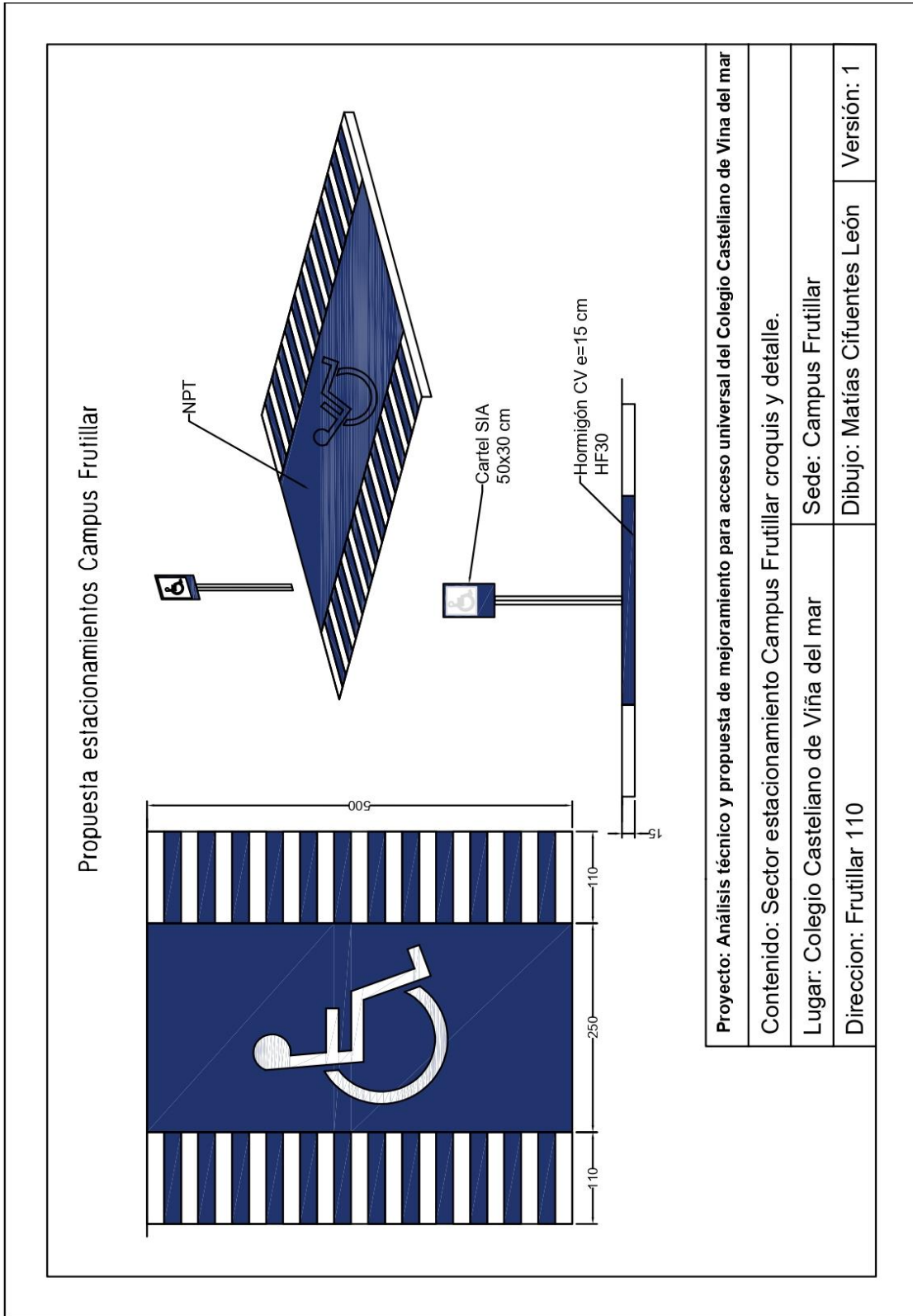
5.2.3 Propuesta rampa 3 Campus Frutillar



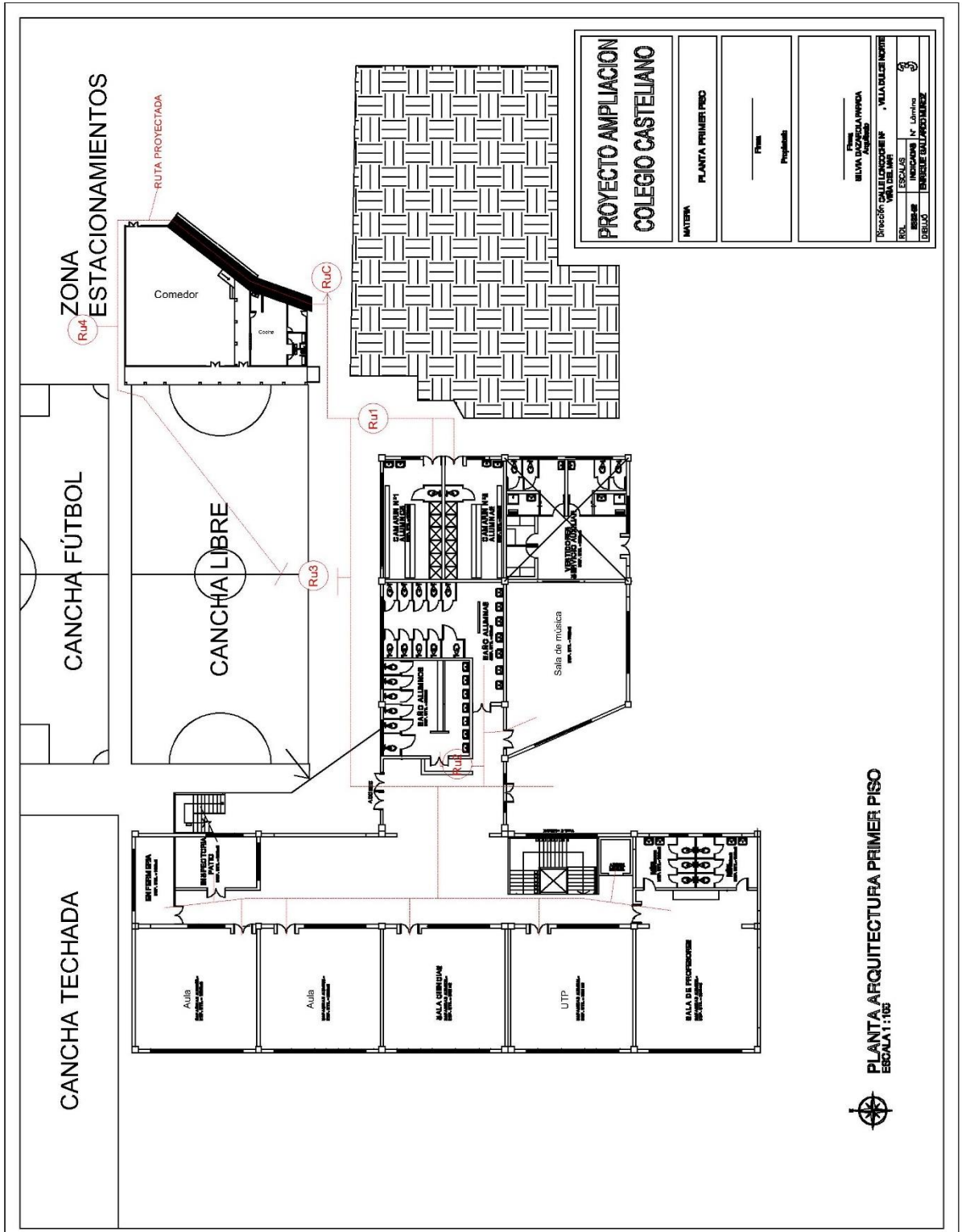
5.2.4 Propuesta sector auditorio Campus Frutillar



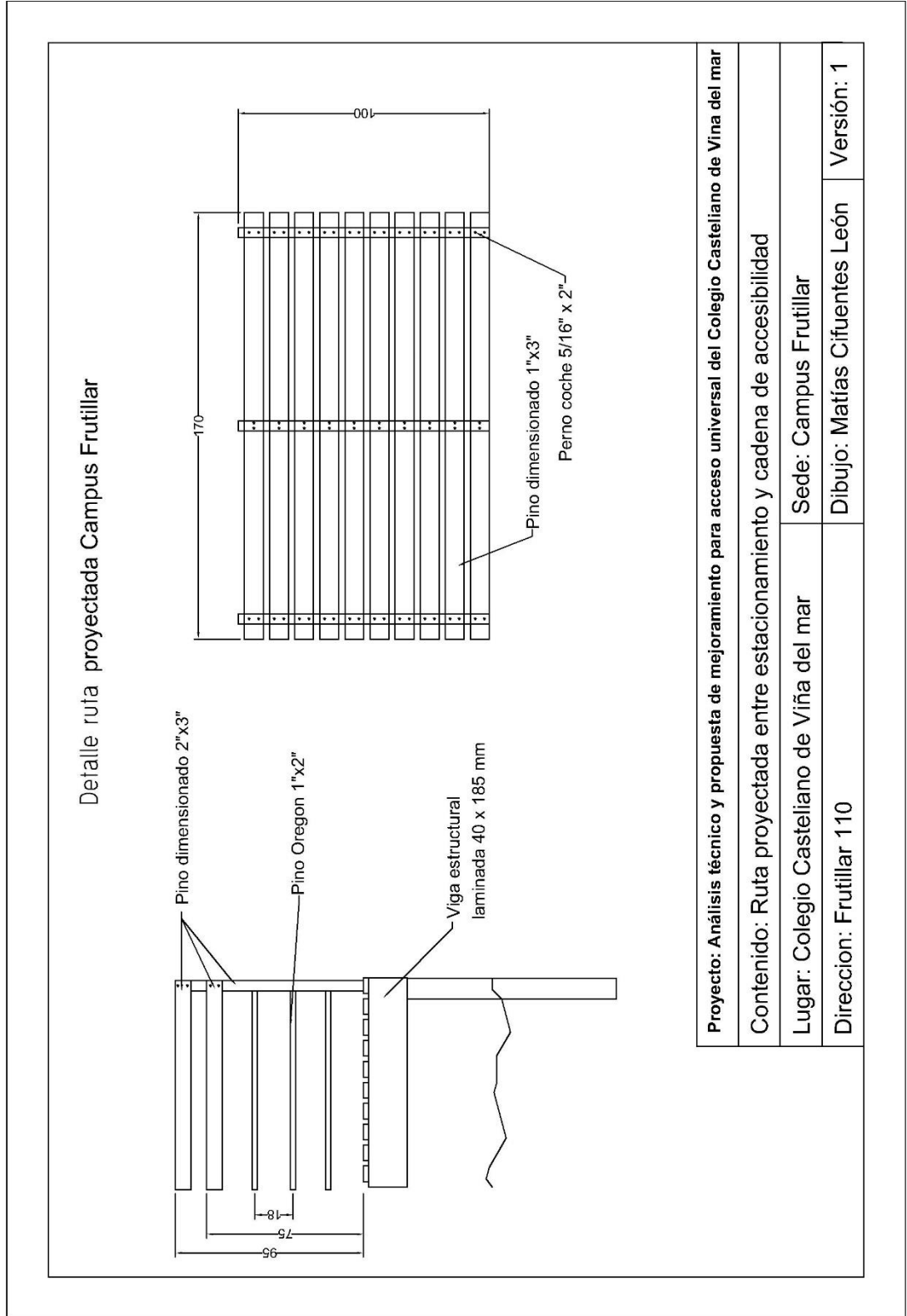
5.2.5 Propuesta estacionamiento Campus Frutillar



5.2.6 Propuesta ruta Campus Frutillar



5.2.6.1 Detalle ruta proyectada Campus Frutillar



5.2.7 Propuesta baño accesible Campus Frutillar

