



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**“Institución Educativa Secundaria Técnica en Peruarbo,  
Arequipa - 2022”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**ARQUITECTO**

**AUTORES:**

Chacon Revilla, Xochill Paloma (orcid.org/0000-0002-7946-7396)

Ventura Pacori, Jonn Javier (orcid.org/0000-0002-4723-2963)

**ASESOR:**

Mg. Arq. Aguilar Goicochea, Cesar Augusto (orcid.org/0000-0001-9027-458X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos  
sus niveles

LIMA – PERÚ

2022

## DEDICATORIA

A mi familia, mis padres que están pendientes siempre de mi

A mí por el esfuerzo constante hacia el proyecto y los planos

A mi compañera de tesis por su compañerismo y motivación

**Jonn Javier Ventura Pacori**

A mi madre y a mi padre, que me dieron ánimos siempre.

A la señora deidad que en nuestras conversaciones siempre expresaba lo orgullosa que se sentía de mi

A Nino y al Doctor Wolfrang que siempre desearon lo mejor para mí y me motivaron incansablemente siendo una inspiración para mi

A mi compañero de tesis, por su amistad y motivación, para concluir satisfactoriamente el proyecto

**Xochill Paloma Chacón Revilla**

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a padre Dios, al Universo, y a los  
Ángeles Custodios por su guía y Divina protección

Agradecemos a la Universidad Cesar Vallejo por  
la oportunidad que nos da de poder sacar  
nuestros títulos

Al Mg. Arq. Cesar Augusto Aguilar Goicochea  
nuestro maestro que nos apoyó bastante con sus  
conocimientos y motivación para poder culminar  
la tesis.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|  |     |
|--|-----|
| DEDICATORIA .....  | ii  |
| AGRADECIMIENTO .....   | iii |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS .....   | iv  |
| INDICE DE TABLAS .....   | vi  |
| INDICE DE FIGURAS .....  | vii |
| INDICE DE TABLAS .....   | xi  |
| RESUMEN .....  | xiv |
| ABSTRACT .....   | xv  |
| I INTRODUCCIÓN.....  | 1   |
| 1.1 Planteamiento del Problema / Realidad Problemática.....  | 1   |
| 1.2 Objetivos del Proyecto .....   | 10  |
| 1.2.1 Objetivo General .....   | 10  |
| 1.2.2 Objetivos Específicos.....   | 11  |
| II MARCO ANÁLOGO .....   | 12  |
| 2.1 Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares .....  | 12  |
| 2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados.....   | 12  |
| 2.1.2 Matriz comparativa de aportes de casos .....   | 18  |
| III MARCO NORMATIVO .....  | 19  |
| 3.1 Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano<br>Arquitectónico..... | 19  |
| IV FACTORES DE DISEÑO.....   | 20  |
| 4.1 CONTEXTO.....  | 20  |
| 4.1.1 Lugar.....   | 20  |
| 4.1.2 Condiciones bioclimáticas .....  | 24  |
| 4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....   | 25  |
| 4.2.1 Aspectos cualitativos.....   | 30  |
| 4.2.2 Aspectos cuantitativos .....   | 32  |
| 4.3 ANÁLISIS DEL TERRENO .....   | 38  |
| 4.3.1 Ubicación del terreno.....   | 38  |
| 4.3.2 Topografía del terreno .....   | 38  |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 4.3.3 | Morfología del terreno.....                                  | 39  |
| 4.3.4 | Estructura urbana.....                                       | 41  |
| 4.3.5 | Vialidad y Accesibilidad .....                               | 43  |
| 4.3.6 | Relación con el entorno .....                                | 46  |
| 4.3.7 | Parámetros urbanísticos y edificatorios.....                 | 46  |
| V     | PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO .....           | 48  |
| 5.1   | CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO.....      | 48  |
| 5.1.1 | Ideograma Conceptual .....                                   | 48  |
| 5.1.2 | Criterios de diseño .....                                    | 55  |
| 5.1.3 | Partido Arquitectónico .....                                 | 68  |
| 5.2   | ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN .....                                | 69  |
| 5.3   | PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO .....                    | 72  |
| 5.3.1 | Plano de Ubicación y Localización.....                       | 72  |
| 5.3.2 | Plano General .....  | 73  |
| 5.3.3 | Planos de Distribución por Sectores y Niveles .....          | 77  |
| 5.3.4 | Plano de Elevaciones por sectores .....                      | 88  |
| 5.3.5 | Plano de Cortes por sectores .....                           | 89  |
| 5.3.6 | Planos de Detalles Arquitectónicos.....                      | 90  |
| 5.3.7 | Planos de Seguridad .....                                    | 91  |
| 5.4   | MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....                     | 96  |
| 5.5   | PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR ELEGIDO) ..... | 102 |
| 5.5.1 | PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS .....                          | 102 |
| 5.5.2 | MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS.....                         | 104 |
| 5.5.3 | PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS.....              | 106 |
| 5.5.4 | PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS .....      | 112 |
| 5.6   | INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA .....                             | 116 |
| 5.6.1 | Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).....       | 116 |
| VI    | CONCLUSIONES .....   | 125 |
| VII   | RECOMENDACIONES.....   | 125 |
|       | REFERENCIAS.....   | 126 |
|       | ANEXOS .....   | 128 |

|   |     |
|---|-----|
| ANEXO Nº 02 Resolución Ministerial Nº 667-2018-MINEDU .....   | 128 |
| ANEXO Nº 03 Establecimientos en el nivel de secundaria .....  | 130 |
| ANEXO Nº 04 Estudiantes para el año 2021.....   | 131 |
| ANEXO Nº 05 Población estudiantes colegios de formación Técnica .....   | 132 |
| ANEXO Nº 06 Matriculados en instituciones públicas y privadas al 2021 .....   | 133 |
| ANEXO Nº 07 Población censada 2017 .....  | 134 |
| ANEXO Nº 08. Cuadro Situacional de Matriculados en Instituciones educativas del Distrito de Cerro Colorado 2021 .....                       | 135 |
| ANEXO Nº 10 Secretaria de Desarrollo Social – SEDESOL: Sistema Normativo de Equipamiento urbano (México) - JERARQUIZACION URBANA .....      | 136 |
| ANEXO Nº 10.1 Secretaria de Desarrollo Social – SEDESOL: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (México) - RECOMENDACIÓN TIPO MODULO..... | 137 |
| ANEXO Nº 11 Aforo según SEDESOL.....  | 138 |
| ANEXO Nº 12 Aforo según MINEDU.....   | 139 |
| ANEXO Nº 13 Guía de Diseño de Espacios Educativos .....   | 140 |
| ANEXO Nº 14. Programa Arquitectónico General – Resolución Viceministerial 208-2019 MINEDU).....   | 141 |
| ANEXO Nº 15 Programación Arquitectónica General Según Sedesol .....   | 144 |
| ANEXO Nº 16. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).....  | 145 |
| ANEXO Nº 17. Cuadro comparativo Casos Urbanos Liceo San Ignacio de Empedrado y el Colegio Técnico Las Nieves.....                           | 149 |
| ANEXO Nº 18 Cuadro comparativo Con Normativas .....   | 154 |

## INDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| TABLA 01.- Cuadro Síntesis de Casos Estudiados.....  | 12 |
| TABLA 02.- Cuadro Síntesis de Casos Estudiados.....  | 15 |
| TABLA 03.- Matriz Comparativa de Aportes de Casos .....                                    | 18 |
| TABLA 04.- Normas a desarrollar en el Proyecto .....                                       | 19 |
| TABLA 05.- División Política de Arequipa.....  | 20 |
| TABLA 06.- División Política de Arequipa.....  | 22 |
| Tabla 07.- Proyección de los habitantes al año 2032 (Proyección a 10 años) .....           | 25 |
| Tabla 08.- Habitantes Beneficiarios en el Distrito de Cerro Colorado Actualmente 2022..... | 26 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 09.- Población Beneficiaria en el Distrito de Cerro Colorado proyectada al 2032 ..... | 26 |
| Tabla 10.- Categ. Sist. Educativo en el Perú y Rango de Población según MINEDU .....        | 26 |
| Tabla 11.- Jerarquización y atención Poblacional según SEDESOL.....                         | 27 |
| Tabla 12.- Aforo.....   | 28 |
| Tabla 13. Cantidad de Aulas .....   | 29 |
| TABLA 14.- Usuarios y necesitas.....  | 31 |
| TABLA 15.- PROGRAMA ARQUITECTONICO DEFINITIVO.....  | 32 |
| Tabla 16.- Parámetros Urbanísticos.....   | 48 |

#### **INDICE DE FIGURAS**

|   |    |
|---|----|
| Figura 01: <i>Nivel de Participación en Programa Técnicos a Nivel Mundial</i> .....             | 2  |
| Figura 02: <i>Matriculas en Latinoamérica</i> .....   | 3  |
| Figura 03: <i>Matriculados en Educación técnica profesional en Chile</i> .....                  | 3  |
| Figura 04: <i>Establecimientos de Educación técnica profesional en Chile</i> .....              | 4  |
| Figura 05: <i>Talleres mal implementados</i> .....  | 5  |
| Figura 06: <i>Talleres en abandono</i> .....  | 5  |
| Figura 07: <i>La infraestructura en estado deplorable</i> .....                                 | 5  |
| Figura 08: <i>Ventanas con vidrios rotos</i> .....  | 5  |
| Figura 09: <i>Depósitos en mal estado</i> .....   | 5  |
| Figura 10: <i>Los almacenes deteriorados y abandonados</i> .....                                | 5  |
| Figura 11: <i>Educación Técnica brinda un oficio al terminar sus estudios secundarios</i> ..... | 6  |
| Figura 12: <i>Equipos desgastados</i> .....   | 7  |
| Figura 13: <i>No hay una adecuada implementación de equipos</i> .....                           | 7  |
| Figura 14: <i>Talleres que no satisfacen las necesidades de los alumnos</i> .....               | 8  |
| Figura 15: <i>No hay una adecuada implementación de equipos</i> .....                           | 8  |
| Figura 16: <i>Infraestructura en estado de abandono</i> .....                                   | 8  |
| Figura 17: <i>Muros en mal estado</i> .....   | 8  |
| Figura 18: <i>Infraestructura en estado de abandono</i> .....                                   | 8  |
| Figura 19: <i>Infraestructura en estado de abandono</i> .....                                   | 8  |
| Figura 20: <i>Población Estudiantes matriculados en la sección Secundaria</i> .....             | 9  |
| Figura 21: <i>Ingreso Politécnico Rafael Loayza</i> .....                                       | 10 |
| Figura 22: <i>Mapa Político de la Región de Arequipa</i> .....                                  | 20 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 23: <i>Mapa Político de la Región de Arequipa</i> .....  | 21 |
| Figura 24: <i>Mapa Político de la Región de Arequipa</i> .....  | 22 |
| Figura 25: <i>Vista Satelital de Arequipa</i> .....   | 24 |
| Figura 26: <i>Parámetros Climáticos Arequipa</i> .....  | 25 |
| Figura 27: <i>Programa Arquitectónico General</i> .....   | 28 |
| Figura 28 <i>Calculo de Áreas de ambientes</i> .....  | 29 |
| Figura 29 <i>Uso de Ambientes en la semana</i> .....  | 30 |
| Figura 30: <i>Ubicación del Terreno</i> .....   | 38 |
| Figura 31: <i>Vista Aérea</i> .....   | 38 |
| Figura 32: <i>Topografía del Terreno</i> .....  | 39 |
| Figura 33: <i>Topografía del Sector a intervenir</i> .....  | 39 |
| Figura 34: <i>Perímetro y área del Terreno</i> .....  | 40 |
| Figura 35: <i>Visibilidad hacia el volcán Chachani desde el área en desarrollo</i> .....                                      | 40 |
| Figura 36: <i>Estructura Urbana de la Asociación Urbanizadora Peruano Argentino Boliviano “PERUARBO” sector Perú II</i> ..... | 41 |
| Figura 37: <i>SEDAPAR, población Servida al 31-12-2019. Cerro Colorado</i> .....  | 42 |
| Figura 38: <i>Sistema de alcantarillado y de agua Potable en el sector</i> .....  | 42 |
| Figura 39: <i>Alumbrado Eléctrico, en Cerro Colorado</i> .....  | 43 |
| Figura 40: <i>Sistema de Alumbrado Eléctrico, en el Sector</i> .....  | 43 |
| Figura 41: <i>Jerarquía de vías en Cerro Colorado según PDM</i> .....   | 44 |
| Figura 42: <i>Accesibilidad al Terreno, Nivel Macro</i> .....   | 45 |
| Figura 43: <i>Accesos al Terreno, Nivel Micro</i> .....   | 45 |
| Figura 44: <i>Equipamientos en el sector de desarrollo</i> .....  | 46 |
| Figura 45: <i>Zonificación según PDM – Arequipa</i> .....   | 47 |
| Figura 46: <i>Zonificación de Cerro Colorado año 2021, según PDM y Catastro – Cerro Colorado</i> ...                          | 47 |
| Figura 47: <i>Desarrollo de Idea</i> .....  | 49 |
| Figura 48: <i>Espacios de la Zona Publica</i> .....   | 55 |
| Figura 49: <i>Espacios de la Zona Semipública</i> .....   | 55 |
| Figura 50: <i>Espacios de la Zona Servicio General</i> .....  | 56 |
| Figura 51: <i>Ubicación de Acceso Peatonal</i> .....  | 56 |
| Figura 52: <i>Ubicación de Acceso Vehicular</i> .....   | 57 |
| Figura 53: <i>Ubicación de Circulación Vertical</i> .....   | 57 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 54: <i>Circulación Horizontal</i> .....   | 58  |
| Figura 55: <i>Organización en base a expansiones y patios</i> .....                        | 59  |
| Figura 56: <i>Generación de Atmosferas</i> .....   | 60  |
| Figura 57: <i>Espacios con cualidades Tridimensionales</i> .....                           | 60  |
| Figura 58: <i>Espacio público desde vacíos</i> .....                                       | 60  |
| Figura 59: <i>Patios semiabiertos</i> .....  | 61  |
| Figura 60: <i>Patios y expansiones en pisos superiores</i> .....                           | 61  |
| Figura 61: <i>Sustracción de módulos para el desarrollo de actividades</i> .....           | 62  |
| Figura 62: <i>Relación con el entorno a través de los vacíos</i> .....                     | 62  |
| Figura 63: <i>Creación de Plataformas</i> .....  | 63  |
| Figura 64: <i>Organización a través de los vacíos</i> .....                                | 64  |
| Figura 64: <i>Generación de Puntos de contacto visual hacia el equipamiento</i> .....      | 64  |
| Figura 65: <i>Iluminación Natural</i> .....  | 64  |
| Figura 66: <i>Control de radiación por medio de la vegetación</i> .....                    | 65  |
| Figura 67: <i>Barreras Verticales de Vegetación</i> .....                                  | 65  |
| Figura 68: <i>Paneles Perforados</i> .....   | 66  |
| Figura 69: <i>Pieles con muros Cortinas</i> .....  | 66  |
| Figura 70: <i>Mobiliario exterior</i> .....  | 66  |
| Figura 71: <i>Concreto Visto</i> .....   | 67  |
| Figura 72: <i>Vidrio templado</i> .....  | 67  |
| Figura 73: <i>Espacios Blancos</i> .....   | 68  |
| Figura 74: <i>Utilización de la Piedra</i> .....   | 68  |
| Figura 75: <i>Imagen del Partido Arquitectónico</i> .....                                  | 69  |
| Figura 76: <i>Esquema de Zonificación, Flujograma.</i> .....                               | 69  |
| Figura 77: <i>Zonificación por niveles</i> .....   | 70  |
| Figura 78: <i>Vista de Ingreso Principal</i> .....   | 116 |
| Figura 79: <i>Vista aérea de circulación principal</i> .....                               | 116 |
| Figura 80: <i>Vista de Gimnasio hacia graderías</i> .....                                  | 117 |
| Figura 81: <i>Vista desde Puente hacia Losa Multiusos</i> .....                            | 117 |
| Figura 82: <i>Vista de puente hacia Losa Deportiva y Fachada lateral de Gimnasio</i> ..... | 118 |
| Figura 83: <i>Vista desde Losa Deportiva hacia Anfiteatro y Auditorio</i> .....            | 118 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 84: Vista hacia fachada de Auditorio, Atrio, Espacio de talleres .....              | 119 |
| Figura 85: Vista desde Ingreso de auditorio hacia Escenario y Conexión con Anfiteatro..... | 119 |
| Figura 86: Vista Salón de Clases .....   | 120 |
| Figura 87: Vista de Pasadizos a Aulas .....  | 120 |
| Figura 88: Vista de Pasadizos de Talleres .....  | 121 |
| Figura 89: Vista de techos verdes, Zonas de Cultivo.....                                   | 121 |
| Figura 90: <i>Vista de plaza exterior</i> .....  | 122 |
| Figura 91: <i>Vista lateral desde calle</i> .....  | 122 |
| Figura 92: <i>Vista aérea frontal de conjunto</i> .....                                    | 123 |
| Figura 93: <i>Vista aérea posterior de conjunto</i> .....                                  | 123 |
| Figura 94: <i>Vista aérea de conjunto</i> .....  | 124 |

## INDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Plano 01: <i>Plano de Ubicación y Localización</i> .....           | 72 |
| Plano 02: <i>Plano Perimétrico Topográfico</i> .....               | 72 |
| Plano 03: <i>Plano General Nivel 1</i> .....                       | 73 |
| Plano 04: <i>Plano General Nivel 2</i> .....                       | 73 |
| Plano 05: <i>Plano General Nivel 3</i> .....                       | 74 |
| Plano 06: <i>Plano General Nivel 4</i> .....                       | 74 |
| Plano 07: <i>Plano General Elevaciones</i> .....                   | 75 |
| Plano 08: <i>Plano General Cortes 01</i> .....                     | 75 |
| Plano 09: <i>Plano General Cortes 02</i> .....                     | 76 |
| Plano 10: <i>Plano General Cortes 03</i> .....                     | 76 |
| Plano 11: <i>Plano de Distribución Sector 01 - Nivel 01</i> .....  | 77 |
| Plano 12: <i>Plano de Distribución Sector 01 - Nivel 01</i> .....  | 77 |
| Plano 13: <i>Plano de Distribución Sector Nivel 02</i> .....       | 78 |
| Plano 14: <i>Plano de Distribución Sector 01 - Nivel 03</i> .....  | 78 |
| Plano 15: <i>Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 01</i> .....  | 79 |
| Plano 16: <i>Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 02</i> .....  | 79 |
| Plano 17: <i>Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 03</i> .....  | 80 |
| Plano 18: <i>Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 04</i> .....  | 80 |
| Plano 19: <i>Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 05</i> .....  | 81 |
| Plano 20: <i>Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 02</i> .....  | 81 |
| Plano 21: <i>Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 03</i> .....  | 82 |
| Plano 22: <i>Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 04</i> .....  | 82 |
| Plano 23: <i>Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 05</i> .....  | 83 |
| Plano 24: <i>Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 06</i> .....  | 83 |
| Plano 25: <i>Plano de Distribución Sector 04 - Nivel -01</i> ..... | 84 |
| Plano 26: <i>Plano de Distribución Sector 04 - Nivel 01</i> .....  | 84 |
| Plano 27: <i>Plano de Distribución Sector 04 - Nivel 02</i> .....  | 85 |
| Plano 28: <i>Plano de Distribución Sector 04 - Nivel 03</i> .....  | 85 |

|   |     |
|---|-----|
| Plano 29: <i>Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 02</i> .....       | 86  |
| Plano 30: <i>Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 03</i> .....       | 86  |
| Plano 31: <i>Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 04</i> .....       | 87  |
| Plano 32: <i>Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 05</i> .....       | 87  |
| Plano 33: <i>Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 06</i> .....       | 88  |
| Plano 34: <i>Plano de Elevaciones Sector Desarrollado</i> .....                   | 88  |
| Plano 35: <i>Plano de Secciones Sector Desarrollado</i> .....                     | 89  |
| Plano 36: <i>Plano de Secciones Sector Desarrollado</i> .....                     | 89  |
| Plano 37: <i>Plano de Secciones Sector Desarrollado</i> .....                     | 90  |
| Plano 38: <i>Plano de Detalles Arquitectónicos Sector Desarrollado</i> .....      | 90  |
| Plano 39: <i>Plano de Detalles Arquitectónicos Sector Desarrollado</i> .....      | 91  |
| Plano 40: <i>Plano de Señalización – Nivel 02</i> .....                           | 91  |
| Plano 41: <i>Plano de Señalización – Nivel 03</i> .....                           | 92  |
| Plano 42: <i>Plano de Señalización – Nivel 04</i> .....                           | 92  |
| Plano 43: <i>Plano de Señalización – Nivel 05</i> .....                           | 93  |
| Plano 44: <i>Plano de Señalización – Nivel 06</i> .....                           | 93  |
| Plano 45: <i>Plano de Evacuación – Nivel 02</i> .....                             | 94  |
| Plano 46: <i>Plano de Evacuación – Nivel 03</i> .....                             | 94  |
| Plano 47: <i>Plano de Evacuación – Nivel 04</i> .....                             | 95  |
| Plano 48: <i>Plano de Evacuación – Nivel 05</i> .....                             | 95  |
| Plano 49: <i>Plano de Evacuación – Nivel 06</i> .....                             | 96  |
| Plano 50: <i>Plano de Cimentación – Nivel 02</i> .....                            | 102 |
| Plano 51: <i>Plano de Cimentación – Nivel 03</i> .....                            | 102 |
| Plano 52: <i>Plano de Aligerados – Nivel 04</i> .....                             | 103 |
| Plano 53: <i>Plano de Aligerados – Nivel 05</i> .....                             | 103 |
| Plano 54: <i>Plano de Aligerados – Nivel 06</i> .....                             | 104 |
| Plano 55: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Agua – Nivel 02</i> ..... | 106 |
| Plano 56: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Agua – Nivel 03</i> ..... | 106 |
| Plano 57: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Agua – Nivel 04</i> ..... | 107 |

|  |     |
|--|-----|
| Plano 58: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Agua – Nivel 05</i> .....              | 107 |
| Plano 59: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Agua – Nivel 06</i> .....              | 108 |
| Plano 60: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Desagüe – Nivel 02</i> .....           | 108 |
| Plano 61: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Desagüe – Nivel 03</i> .....           | 109 |
| Plano 62: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Desagüe – Nivel 04</i> .....           | 109 |
| Plano 63: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Desagüe – Nivel 05</i> .....           | 110 |
| Plano 64: <i>Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Desagüe – Nivel 06</i> .....           | 110 |
| Plano 65: <i>Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 02</i> ... | 112 |
| Plano 66: <i>Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 03</i> ..  | 112 |
| Plano 67: <i>Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 04</i> ..  | 113 |
| Plano 68: <i>Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 05</i> ..  | 113 |
| Plano 69: <i>Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 06</i> ..  | 114 |

## RESUMEN

Hoy en día se <https://trilce.ucv.edu.pe/modulos/f2va> desarrollando en todo el mundo oportunidades de integración laboral durante la educación de nivel secundario, que se basa en una educación técnica, sin embargo, en Latinoamérica no se ha dado la misma apertura, siendo notable la falta de oportunidades para los estudiantes a la integración laboral, se le suma también infraestructura precaria e inadecuada, esto se da tanto a nivel nacional como regional, en Arequipa repercute en los estudiantes al concluir nivel secundario.

Así mismo, la problemática ha ido acrecentando en la educación de distintos niveles, por la inadecuada infraestructura educativa para prácticas técnicas. Por tanto, se pretende el desarrollo de un centro educativo enfocado en la educación técnica, donde está la teoría en conjunto con la práctica, con una infraestructura que pueda abastecer el desarrollo educativo, para el correcto desenvolvimiento y así poder favorecer la integración laboral del estudiante.

Se pretende diseñar y proyectar una institución educativa secundaria técnica, en Peruarbo, Cerro Colorado, Arequipa, implementando una infraestructura completa para el desarrollo de educación dual, con el objetivo de diseñar un colegio que aporte al aprendizaje del estudiante a partir de una infraestructura para la enseñanza técnica, dando oportunidad laboral a los estudiantes.

Palabras Clave: integración laboral; infraestructura educativa; educación técnica

## ABSTRACT

Nowadays, opportunities for labor integration are being developed throughout the world during secondary education, which is based on technical education; however, in Latin America the same openness has not occurred, and there is a notable lack of opportunities for students to integrate into the labor market, in addition to a precarious and inadequate infrastructure.

Likewise, the problem has been increasing in education at different levels, due to the inadequate educational infrastructure for technical practices. Therefore, it is intended to develop an educational center focused on technical education, where theory is together with practice, with an infrastructure that can supply the educational development, for the proper development and thus to promote the integration of the student's work.

We intend to design and project a technical secondary school in Peruarbo, Cerro Colorado, Arequipa, implementing a complete infrastructure for the development of dual education, with the objective of designing a school that contributes to student learning based on an infrastructure for technical education, providing job opportunities for students.

Keywords: Labor integration; educational infrastructure; technical education.

## I INTRODUCCIÓN

### 1.1 Planteamiento del Problema / Realidad Problemática

Actualmente nuestro sistema educativo y la formación profesional van atravesando retos de cambio a nivel global, ante esto la Educación Técnica en los centros educativos, será fundamental, ya que tiene como misión la formación Técnico Vocacional, como también el desarrollo de capacidades de nivel para su desempeño en un rubro de especialidad, o bien desempeñarse por cuenta propia, así también forma parte de una base sobresaliente, para el apoyo de competencias de una patria. Ya que tiene como objetivo el poder brindar herramientas necesarias para una rápida inserción al mercado laboral. Esta modalidad es una opción atractiva para los adolescentes que no pueden continuar con el nivel terciario, o que han dejado los estudios por diferentes motivos y limitaciones.

A nivel internacional en algunas regiones de Europa y Asia, han venido considerando a la Escuela Secundaria Técnica como prioridad, para tener estudiantes capacitados antes de concluir el nivel secundario y así cubrir las exigencias del mercado ya que estos buscan técnicos especialistas. En Latinoamérica, Colombia y Brasil, desarrolla un nivel de participación de estudiantes del 4% en programas técnicos. (Ver Figura 01) esto significa que no le dan la importancia debida a esta modalidad. Según las experiencias de este modelo educativo en países como España, Corea del Sur y Suecia. Tienen diferentes tasas de participación y distintos niveles de Integración al mercado laboral. Con una España con muchas horas destinadas, son efectivas para una adecuada capacitación, a la vez que cuenta con una transición de 3 meses entre la escuela y el trabajo. Corea del Sur cumple con índices altos obteniendo el 91% de graduados en las Escuelas de Secundaria Técnica, debido a que presenta una efectiva transición de la Escuela Técnica hacia el Nivel Terciario; y programas de cooperación con las empresas para el entrenamiento de los estudiantes. En Suecia esta modalidad es valorada por el 60% de los estudiantes, siendo que se fomenta la conexión entre las Escuelas y el Mercado Laboral. Según lo visto en los países

mencionados consideran que la existencia de las Escuelas de Secundaria Técnica, ayudaran a facilitar la reducción de la pobreza, debido a la Transición estable entre el nivel de secundaria y la empresa o hacia el nivel terciario.

Figura 01: Nivel de Participación en Programa Técnicos a Nivel Mundial

Tabla 2. Metas 4.1, 4.2, 4.3 e indicadores 4.5.1 relacionados

|                                 | Meta 4.1                       |                                  |               |   |    |     |                 |                 |                             |        | Meta 4.2                         |       |                                  |       | Meta 4.3        |                                  |  |  |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------|---|----|-----|-----------------|-----------------|-----------------------------|--------|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|-----------------|----------------------------------|--|--|
|                                 | Indicador 4.1.1                |                                  |               |   |    |     | Indicador 4.1.5 | Indicador 4.1.7 | Indicador 4.2.2             |        | Indicador 4.3.1 <sup>1</sup>     |       | Indicador 4.3.1 <sup>1</sup>     |       | Indicador 4.3.3 |                                  |  |  |
|                                 | Indicadores 4.5.1 relacionados |                                  |               |   |    |     |                 |                 | Indicador 4.5.1 relacionado |        | Indicador 4.5.1 relacionado      |       | Indicador 4.5.1 relacionado      |       |                 |                                  |  |  |
|                                 | Total                          | Índice de paridad de sexos (M/H) |               | Índice de paridad EESC de PISA <sup>2</sup> |    | %   |                 |                 | Años                        | Total  | Índice de paridad de sexos (M/H) | Total | Índice de paridad de sexos (M/H) | Total |                 | Índice de paridad de sexos (M/H) |  |  |
| % (E.E.)                        | Índice (E.E.)                  | Índice (E.E.)                    | Índice (E.E.) | Índice (E.E.)                               | %  | (1) | (2)             | (3)             | (4)                         | (5)    | (6)                              | (7)   | (8)                              | (9)   | (10)            |                                  |  |  |
| <b>Países</b>                   |                                |                                  |               |   |    |     |                 |                 |                             |        |                                  |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| <b>OCDE</b>                     |                                |                                  |               |   |    |     |                 |                 |                             |        |                                  |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Alemania                        | 78 (1,06)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 9   | 12 | 98  | 1,0             | 50              | m                           | 0,9    | m                                | 21    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Australia                       | 73 (0,61)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,7 (0,02)    | 0   | 10 | 90  | 1,0             | 55 (0,69)       | 1,0                         | (0,02) | 23                               |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Austria                         | 71 (1,19)                      | 1,0 (0,03)                       | 0,7 (0,02)    | 7   | 9  | 97  | 1,0             | 48              | m                           | 1,0    | m                                | 29    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Bélgica                         | 75 (0,97)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,7 (0,02)    | 2   | 12 | 98  | 1,0             | 38              | m                           | 1,0    | m                                | 24    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Canadá                          | 82 (0,76)                      | 1,0 (0,01)                       | 0,8 (0,01)    | 12  | 10 | 96  | 1,0             | 58 (0,57)       | 1,0                         | (0,02) | m                                | 18    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Chile                           | 48 (1,27)                      | 0,9 (0,03)                       | 0,5 (0,03)    | 5   | 12 | 94  | 1,0             | 47 (1,87)       | 0,8                         | (0,03) | m                                | 18    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Corea                           | 80 (1,14)                      | 1,1 (0,03)                       | 0,8 (0,02)    | 3   | 9  | 93  | 1,0             | 50 (0,84)       | 0,8                         | (0,02) | 15                               |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Dinamarca                       | 80 (0,99)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 9   | 10 | 99  | 1,0             | 59              | m                           | 1,1    | m                                | 15    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Eslovenia                       | 78 (0,63)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 2   | 9  | 92  | 1,0             | 36              | m                           | 1,1    | m                                | 31    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| España                          | 73 (1,02)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,7 (0,02)    | 6   | 10 | 98  | 1,0             | 38              | m                           | 0,9    | m                                | 14    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Estados Unidos                  | 68 (1,47)                      | 1,0 (0,03)                       | 0,7 (0,03)    | 6   | 12 | 91  | 1,0             | 59 (1,05)       | 1,0                         | (0,03) | m                                | 13    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Estonia                         | 84 (0,79)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,9 (0,02)    | 6   | 9  | 92  | 1,0             | 50              | m                           | 1,2    | m                                | 13    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Finlandia                       | 83 (0,87)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 4   | 10 | 98  | 1,0             | 56              | m                           | 1,3    | m                                | 23    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Francia                         | 71 (0,90)                      | 1,1 (0,03)                       | 0,6 (0,02)    | m   | 10 | 100 | 1,0             | 51              | m                           | 1,0    | m                                | 19    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Grecia                          | 59 (1,82)                      | 1,1 (0,04)                       | 0,6 (0,03)    | 6   | 9  | 96  | 0,9             | 12              | m                           | 1,3    | m                                | 12    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Hungría                         | 65 (1,21)                      | 1,1 (0,03)                       | 0,6 (0,03)    | 10  | 7  | 91  | 1,0             | 41              | m                           | 0,9    | m                                | 15    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Irlanda                         | 82 (0,89)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 0   | 10 | 89  | 1,0             | 24              | m                           | 1,0    | m                                | 9     |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Islandia                        | 69 (0,98)                      | 1,1 (0,03)                       | 0,8 (0,04)    | 15  | 10 | 98  | 1,0             | m               | m                           | m      | m                                | 11    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Israel                          | 63 (1,45)                      | 1,1 (0,04)                       | 0,6 (0,03)    | 5   | 12 | 97  | 1,0             | 53 (0,74)       | 1,0                         | (0,03) | 15                               |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Italia                          | 70 (1,18)                      | 1,0 (0,03)                       | 0,7 (0,03)    | 7   | 12 | 97  | 1,0             | 36              | m                           | 0,9    | m                                | 22    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Japón                           | 83 (1,05)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 3   | 9  | 97  | m               | 42 (0,77)       | 0,7                         | (0,02) | m                                |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Letonia                         | 73 (1,04)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 5   | 9  | 97  | 1,0             | 32              | m                           | 1,4    | m                                | 16    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Luxemburgo                      | 67 (0,55)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,6 (0,02)    | 16  | 10 | 99  | 1,0             | 70              | m                           | 1,0    | m                                | 23    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| México                          | 39 (1,26)                      | 1,0 (0,04)                       | 0,5 (0,04)    | 31  | 12 | 100 | 1,0             | m               | m                           | m      | m                                | 12    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Noruega                         | 78 (0,88)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 8   | 10 | 98  | 1,0             | 60              | m                           | 1,0    | m                                | 18    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Nueva Zelanda                   | 73 (1,12)                      | 1,1 (0,03)                       | 0,7 (0,03)    | 5   | 10 | 94  | 1,0             | 67 (0,81)       | 1,0                         | (0,02) | m                                |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Países Bajos                    | 77 (1,10)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,8 (0,03)    | 1   | 11 | 99  | 1,0             | 59              | m                           | 0,9    | m                                | 22    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Polonia                         | 78 (1,01)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 4   | 9  | 95  | 1,0             | 24              | m                           | 1,1    | m                                | 20    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Portugal                        | 72 (1,04)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,7 (0,02)    | 1   | 9  | 97  | 1,0             | 44              | m                           | 1,0    | m                                | 18    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Reino Unido                     | 73 (1,00)                      | 1,0 (0,02)                       | 0,8 (0,02)    | 0   | 11 | 100 | 1,0             | 36              | m                           | 1,1    | m                                | 18    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| República Checa                 | 72 (1,19)                      | 1,1 (0,03)                       | 0,6 (0,03)    | 4   | 9  | 91  | 1,0             | 37              | m                           | 1,0    | m                                | 25    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| República Eslovaca              | 62 (1,18)                      | 1,1 (0,03)                       | 0,6 (0,03)    | 9   | 10 | 81  | 1,0             | 42              | m                           | 1,0    | m                                | 23    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Suecia                          | 73 (1,34)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,7 (0,02)    | 2   | 9  | 98  | 1,0             | 72              | m                           | 1,1    | m                                | 13    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Suiza                           | 76 (1,13)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,7 (0,02)    | 6   | 9  | 98  | 1,0             | 66              | m                           | 1,0    | m                                | 25    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Turquía                         | 43 (2,19)                      | 1,1 (0,06)                       | 0,6 (0,05)    | 14  | 12 | 72  | 1,0             | 18              | m                           | 0,7    | m                                | 25    |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| <b>Economías</b>                |                                |                                  |               |   |    |     |                 |                 |                             |        |                                  |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Com. Flamenca (Bélgica)         | m                              | m                                | m             | m   | m  | m   | m               | 48 (0,81)       | 1,0                         | (0,04) | m                                |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Inglaterra (Reino Unido)        | m                              | m                                | m             | m   | m  | m   | m               | 56 (0,89)       | 0,9                         | (0,03) | m                                |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Irlanda del Norte (Reino Unido) | m                              | m                                | m             | m   | m  | m   | m               | 48 (0,95)       | 1,0                         | (0,04) | m                                |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| <b>Países en desarrollo</b>     |                                |                                  |               |   |    |     |                 |                 |                             |        |                                  |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Brasil                          | 26 (1,10)                      | 0,9 (0,03)                       | 0,4 (0,03)    | 16  | 12 | 93  | 1,0             | m               | m                           | m      | m                                | 4     |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Colombia                        | 32 (1,12)                      | 0,9 (0,04)                       | 0,4 (0,04)    | 22  | 9  | 95  | 1,0             | m               | m                           | m      | m                                | 4     |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Costa Rica                      | 34 (1,43)                      | 0,8 (0,04)                       | 0,5 (0,04)    | 14  | 9  | 91  | 1,0             | m               | m                           | m      | m                                | 8     |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Federación Rusa*                | 74 (1,45)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,8 (0,03)    | 8   | 11 | 89  | 1,0             | 19 (1,51)       | 1,4                         | (0,13) | 15                               |       |                                  |       |                 |                                  |  |  |
| Lituania                        | 67 (1,16)                      | 1,1 (0,02)                       | 0,7 (0,02)    | 4   | 9  | 98  | 1,0             | 29              | m                           | 1,4    | m                                | 9     |                                  |       |                 |                                  |  |  |

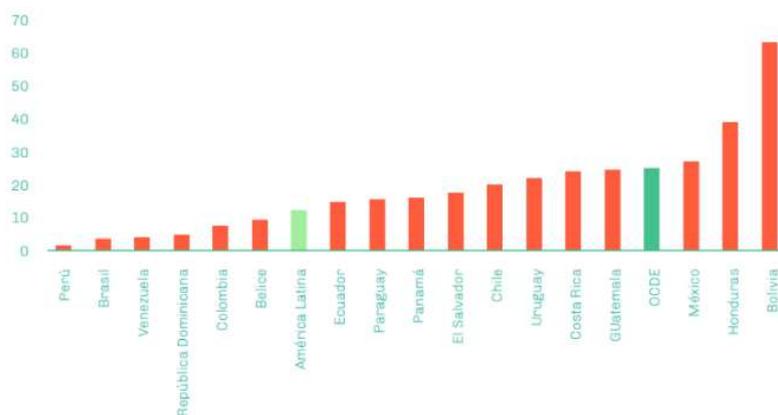
Fuente: OECD 2017.

Nota: Brasil y Colombia presentan los niveles de participación en Educación Técnica más bajos de hasta el 4% en programas técnicos

En Latinoamérica el sistema de educación básico secundario sigue dos caminos, las Escuelas de Secundaria para la formación profesional y las Escuelas de Secundaria Técnico Vocacional. En los países latinoamericanos han existido reformas, para la mejora de la Educación Técnica Secundaria, pero no son suficientes para su efectividad como sucede en países desarrollados. Estas reformas son programas incipientes, de baja escala, que no beneficia a los estudiantes, el 13% de los participantes de secundaria en América Latina están matriculados en las Escuelas Técnicas de

Secundaria (di Gropello, 2006) (Ver Figura 02). De acuerdo a lo indicado existe un mercado laboral con un porcentaje alto del 87% de estudiantes que culminan el nivel básico secundario sin alguna habilidad técnica vocacional.

Figura 02: Matriculas en Latinoamérica

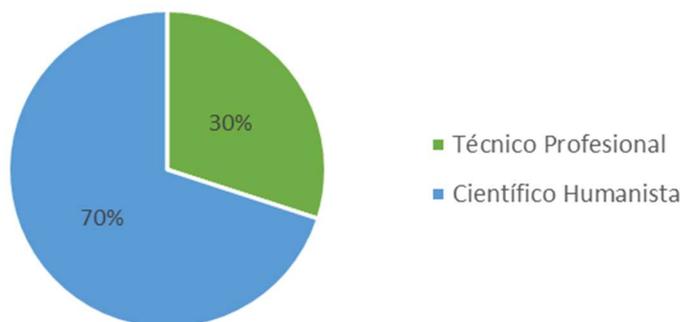


**Fuente:** Unesco Institute of Statistics 2017

**Nota:** las tasas de matrícula en América Latina llegan al 13%, lo que significa que están muy por debajo del porcentaje común de los países de la OCDE, existiendo un alto porcentaje del 87% de estudiantes que culminaran su secundaria sin alguna habilidad vocacional

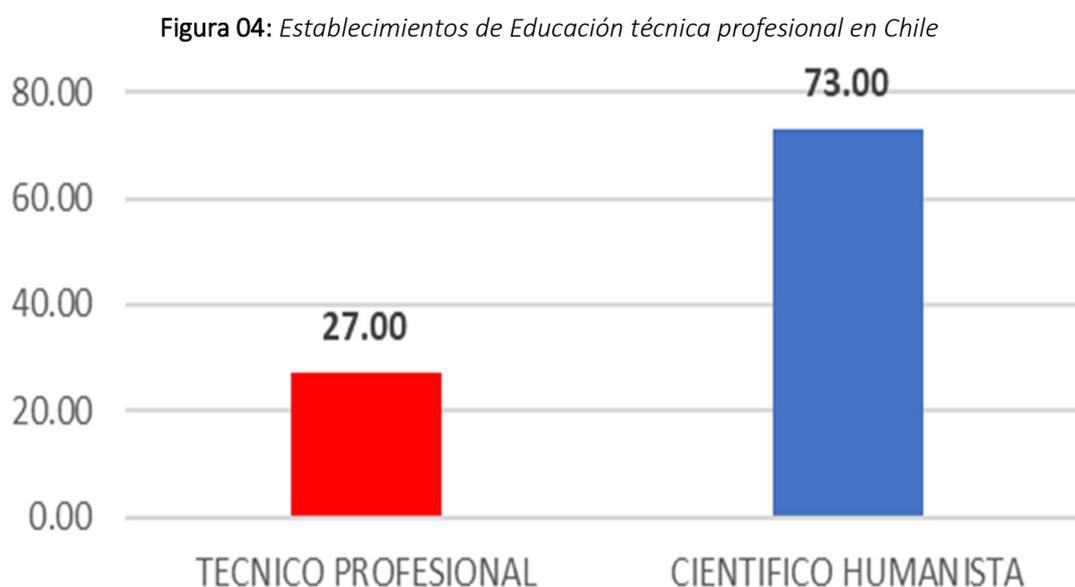
En Chile la participación de los estudiantes en los Liceos en la modalidad de Educación Media Técnico Profesional (EMTP) ha llegado hasta casi un 30% (Ver Figura 03), esto significa que 3 de cada 10 alumnos ingresan a los Liceos Técnicos, esta modalidad pretende insertar estudiantes a la experiencia laboral al concluir su educación secundaria.

Figura 03: Matriculados en Educación técnica profesional en Chile



**Fuente:** Elaboración Propia con datos de la División de Planificación y Presupuesto, Ministerio de Educación, Centro de Estudios.

Según el Centro de Estudios de Planificación y Presupuestos del Ministerio de Educación el año 2015, ha revelado la existencia de solo 953 centros de Educación Media Técnica de nivel profesional en todo Chile, esta Educación Técnica solo tiene el 27% de establecimientos, frente al 73% los establecimientos Científicos Humanistas (Educación Básica Regular) (Ver Figura 04).



**Fuente:** Elaboración Propia con datos del Centro de Estudios. División de Planificación y Presupuesto. Mineduc: Sistema de Educación Superior. División de Educación Superior. Mineduc.

**Nota:** Según el cuadro se entiende que la Educación Técnica no es tomada en cuenta por el bajo número de establecimientos que se tiene.

Según estos datos la modalidad Técnica no es tomada en cuenta como mejor opción para la educación pública según las municipalidades, el nivel de precariedad de los establecimientos se agrava en las comunas pequeñas, rurales e indígenas, con población vulnerable. Para el 2016 el 50% de establecimientos, pertenecían a los liceos técnicos municipales. El proceso de articulación del nivel secundario hacia el postsecundario es precario, genera incertidumbre porque carece de una visión de transición hacia el mercado laboral.

El Liceo Politécnico C-20, José Miguel Quiroz ubicado en Taltal, en el país de Chile en la Provincia de Antofagasta, ha venido arrastrando problemas de infraestructura desde hace 10 años que no han podido ser atendido por el municipio local. Las condiciones en las que estudian los

alumnos del Liceo Politécnico son deplorables las ventanas con vidrios rotos, puertas, techos y paredes (Ver Figuras del 05 al 10).

**Figura 05:** Talleres mal implementados



*Fuente: Regionalista.cl*

**Figura 06:** Talleres en abandono



*Fuente: Regionalista.cl*

**Figura 07:** La infraestructura en estado deplorable



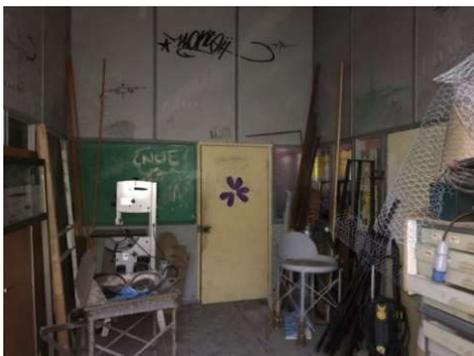
*Fuente: Regionalista.cl*

**Figura 08:** Ventanas con vidrios rotos



*Fuente: Regionalista.cl*

**Figura 09:** Depósitos en mal estado



*Fuente: Regionalista.cl*

**Figura 10:** Los almacenes deteriorados y abandonados



*Fuente: Regionalista.cl*

El Perú en 1956 incorpora la Educación Técnica en los planteles de las Grandes Unidades Educativas, este tipo de educación es disminuida por los prejuicios de la población, su finalidad fue la especialización de una vocación, mejorando las habilidades del obrero y artesano; para propiciar un sistema productivo industrial de alta calidad, desarrollada en dos etapas: la primera, fue vocacional en los colegios y la segunda como complemento en los institutos. Así se tuvo un plan que beneficiaría a muchas personas gracias a la articulación que había entre la secundaria, la postsecundaria y las empresas. Con el pasar de los años los Colegios Politécnicos han venido desapareciendo, a causa de las diferentes reformas impuestas en las leyes de educación de 1970 y 1982, afectando a esta alternativa Educativa Técnica, dándole prioridad a la denominada Humanística e imponiéndose como modalidad única en la mayoría de colegios; las horas en los talleres pasaron de 12 a 2 horas, a causa de estos cambios la infraestructura de los Politécnicos se han hecho arcaicos, los equipos y mobiliarios ya no son adecuados para las especialidades de esta metodología que no ha evolucionado en nuestro país a diferencia de los centros de Educación Técnica en otros países.

*Figura 11: Educación Técnica brinda un oficio al terminar sus estudios secundarios*



**Fuente:** <https://diariocorreo.pe/peru/colegios-tecnicos-van-camino-a-la-extincion-24885/?ref=dcr>

Estos eran los principales problemas de la desaparición de estos colegios, lo cual da paso a que decaigan las oportunidades de la Capacitación Técnica y la mano de obra calificada de los estudiantes, afectando así la dinámica de la inserción al mercado laboral.

Actualmente en el Perú la Educación Técnica será impartida en los Colegios de Educación Básica Regular según la Resolución Ministerial Nº 667-2018-MINEDU (Ver Anexo 02) tiene como finalidad “Establecer sistemas para los centros educativos públicos nivel secundario de la educación Básica Regular, a fin que los alumnos desarrollen un aprendizaje integral y mejoren sus oportunidades de empleabilidad y proceso de integración hacia el desarrollo superior”

A nivel nacional la Institución Educativa Politécnico Nacional del Santa, en la ciudad de Chimbote, con un total de 570 alumnos. Desde hace 20 años los profesores y alumnos; han venido trabajando sobre una infraestructura educativa que no brinda seguridad y menos una calidad educativa debido a la situación de los talleres en abandono o no están implementados, con equipos deteriorados por el paso del tiempo y sin mantenimiento. El Politécnico cuenta con nueve especialidades técnicas como mecánica automotriz, electricidad, construcciones metálicas, fundición, cosmetología y hostelería. Sin embargo, tanto los espacios como los equipos ya no satisfacen las necesidades de las actividades actuales de los trabajos. (Ver Figura 12 al 18)

**Figura 12:** Equipos desgastados



**Fuente:** <https://modestomontoya.me/>

**Figura 13:** No hay una adecuada implementación de equipos



**Fuente:** <https://modestomontoya.me/>

**Figura 14:** Talleres que no satisfacen las necesidades de los alumnos



**Fuente:** <https://modestomontoya.me/>

**Figura 15:** No hay una adecuada implementación de equipos



**Fuente:** <https://modestomontoya.me/>

**Figura 16:** Infraestructura en estado de abandono



**Fuente:** <https://modestomontoya.me/>

**Figura 17:** Muros en mal estado



**Fuente:** <https://modestomontoya.me/>

**Figura 18:** Infraestructura en estado de abandono



**Fuente:** <https://modestomontoya.me/>

**Figura 19:** Infraestructura en estado de abandono

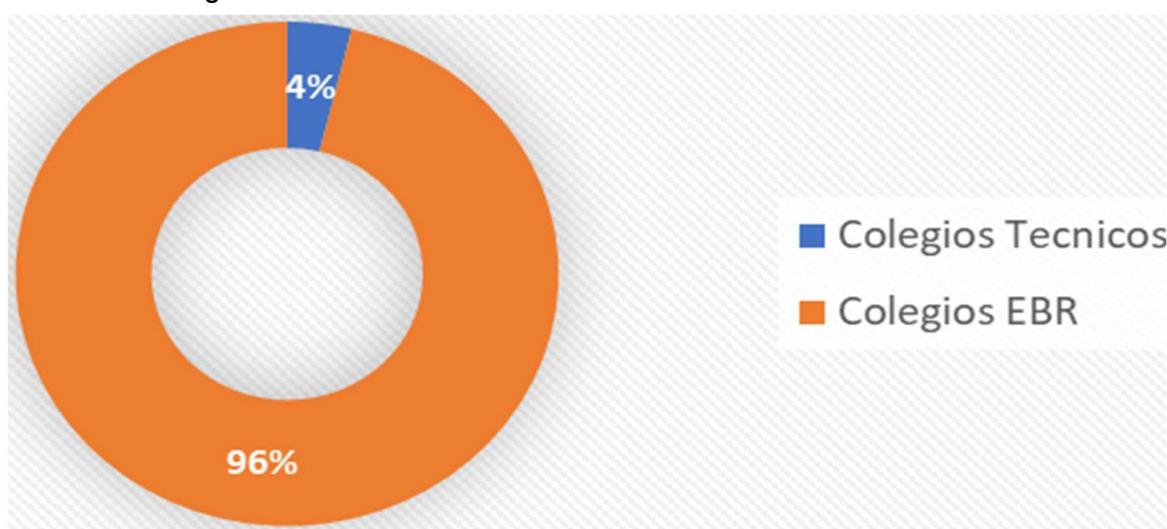


**Fuente:** <https://modestomontoya.me/>

La ciudad de Arequipa tiene 521 establecimientos que dictan el nivel secundario (Ver Anexo 03) con 88 295 estudiantes para el año 2021 (Ver Anexo 04); de estos solo 5 brindan la Formación

Técnica y uno es de tipo Politécnico, estos últimos colegios de modalidad de Formación Técnica tienen una población en conjunto de 3 582 estudiantes (ver Anexo 05) según esta información tan solo el 4% de estudiantes de la ciudad de Arequipa estarían preparados para insertarse al mercado laboral con la Habilidad Técnico Vocacional aprendida al concluir sus estudios en el nivel secundario (Ver Figura 20), cabe mencionar que por todas las reformas mencionadas en el Perú, estos colegios se encuentran sin apoyo, carecen de equipos modernos y necesitan mejorar las infraestructuras para el desarrollo de estas actividades.

Figura 20: Población Estudiantes matriculados en la sección Secundaria



*Fuente: Elaboración Propia. Estadísticas según Calidad Educativa. Solo el 4% estará plenamente calificado y el 96% no podrá afrontar al mercado laboral actual debido a que no participo en la formación técnica*

En Arequipa, la única Institución Educativa de tipo Politécnico Rafael S. Loayza, ubicada en Mariano Melgar que inicia su funcionamiento en el año 1948, a la actualidad brinda 10 especialidades de formación técnica, y con atención para 1 147 estudiantes en dos turnos, al pasar los años ha ido decayendo en su calidad por infraestructura, falta de equipos en talleres, mobiliarios desgastados en aulas, la tipología de los talleres no están pensadas para las nuevas especialidades modernas, esto conlleva a que no se adapte a los cambios constantes en la educación.

**Figura 21:** Ingreso Politécnico Rafael Loayza



**Fuente:** Elaboración Propia

Por otro lado, el distrito de Cerro Colorado según el Minedu en el año 2021 tuvo como resultado 13 413 estudiantes matriculados en instituciones tanto privadas como públicas (Ver Anexo 06); los adolescentes que egresan de los centros educativos de nivel secundario de este distrito tienen pocas posibilidades de poder seguir una carrera universitaria o carrera técnica, ya que optan por trabajar al término de su educación. Muchos se encuentran en desventajas debido a que no se encuentran capacitados en alguna habilidad técnica vocacional, realizando trabajos de manera empírica, sin ser remunerados de acuerdo a ley.

Por lo que se concluye que en el Sector de Cerro Colorado, no se cuenta con una Infraestructura Educativa a Nivel Técnico, que satisfaga las necesidades de capacitación técnica para los estudiantes. Se busca, influenciar espacios acordes para el tipo de enseñanza práctico laboral, teniendo así presente el sistema "de aprender haciendo" el estudiante podrá desempeñar, su trabajo mostrando mayor interés y atención; haciendo que el participante se pueda insertar en el campo laboral sin inconvenientes.

## **1.2 Objetivos del Proyecto**

### **1.2.1 Objetivo General**

Reducir el alto porcentaje de adolescentes que terminan la secundaria sin especialidades técnicas e incrementar las oportunidades laborales de los estudiantes del distrito de Cerro Colorado

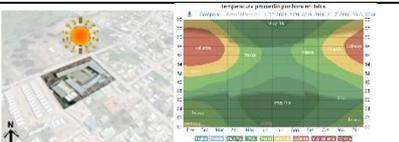
### **1.2.2 Objetivos Específicos**

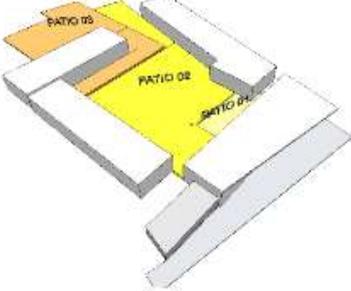
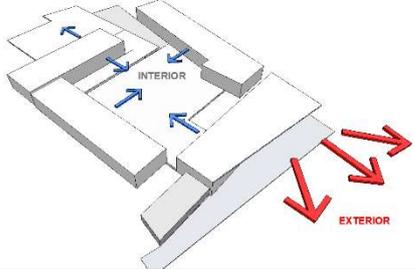
- Diseñar una Institución Educativa con formación Técnica en Cerro Colorado
- Diseñar espacios o ambientes adecuados que garanticen la formación técnica.
- Espacios de exposición de trabajos, que muestre los resultados obtenidos con el método de educación técnica.

## II MARCO ANÁLOGO

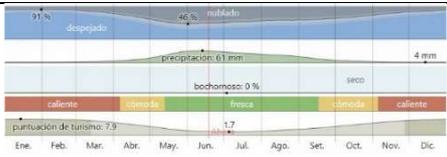
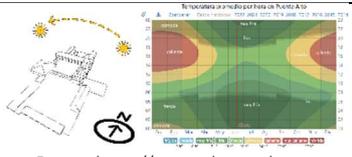
### 2.1 Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares

#### 2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados

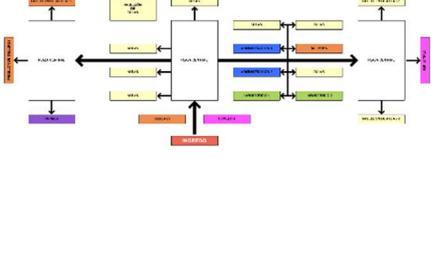
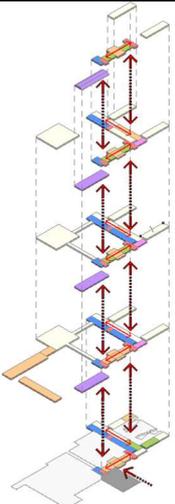
| Tabla 01.- Cuadro Síntesis de Casos Estudiados  |  |   |
|---|--|---|
| Caso Nº 01  | Liceo San Ignacio de Empedrado   |   |
| Datos Generales   |  |   |
| Ubicación: Empedrado, Talca, Chile  | Proyectistas: PLAN Arquitectos   | Año de construcción: Año 2008   |
| Resumen:  | Esta propuesta de nivel arquitectónico tiene enfoque en la integración con la comunidad en conjunto a la vida escolar con primeros niveles disponibles de forma pública a la comuna  |   |
| Análisis Contextual   |  | Conclusiones  |
| Emplazamiento   | Morfología del Terreno   |   |
|  <p>Fuente: Elaboración propia</p>   |  <p>Fuente: Elaboración propia</p>   | <p>Dentro de la comunidad ocupa un lugar estratégico, con la idea de enfoque de poder satisfacer las necesidades propias, se complementa adecuadamente con actividades afines, este proyecto beneficia a toda la población.</p> |
| <p>El Liceo está ubicado al extremo noroeste de la Comunidad Rural, cerca tiene vías principales, un Centro de Salud y se encuentra rodeado de viviendas; que son afines al colegio, también al noroeste está en contacto con la zona agrícola.</p> | <p>La morfología en planta es rectangular, siguiendo la trama ortogonal de la comunidad. Respecto a la topografía, esta tiene una ligera inclinación, que ha servido para generar los patios interiores en forma ascendente.</p>   |   |
| Análisis Vial   | Relación con el entorno  | Aportes   |
|  <p>Fuente: Elaboración propia</p>   |  <p>Fuente: <a href="https://www.archdaily.pe/">https://www.archdaily.pe/</a></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeta un lenguaje con el entorno manteniendo así un perfil adecuado y proporcional.</li> <li>• Integración comunitaria por medio Atrio al patio central.</li> </ul>                  |
| <p>Cerca al proyecto encontramos 2 categorías de vías la Carretera Principal M-40 y la Avenida Buaras que se conectará perpendicularmente con la Carretera Principal.</p>   | <p>El entorno cercano del colegio es Urbano, Rural y Agrícola; al encontrarse rodeado de viviendas y paisajes agrícolas. Tiene una relación directa ya que se integra con la comunidad a través del Atrio que define el ingreso principal hacia el patio del Colegio, relacionando la vida urbana con el interior. Y por la altura se genera una relación entre el paisaje</p>   |   |
| Análisis Bioclimático   |  | Conclusiones  |
| Clima   | Asoleamiento   |   |
|  <p>Fuente: <a href="https://es.weatherspark.com">https://es.weatherspark.com</a></p>  |  <p>Fuente: <a href="https://es.weatherspark.com">https://es.weatherspark.com</a></p>  | <p>La evaluación del clima será importante para disponer de decisiones para un adecuado asoleamiento del proyecto.</p>  |
| <p>Clima marítimo de tipo semiárido<br/> <b>Temperatura Media anual:</b> 8°C<br/> <b>Duración promedio del día horas:</b> 12.5 h<br/> <b>Precipitación promedio mm:</b> 122 mm<br/> <b>Humedad:</b> 0%<br/> <b>Temperatura mínima:</b> 3°C</p>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida Sol más temprano es a las 06:24 hrs el 6 de diciembre</li> <li>• Salida sol más tardía 08:01 hrs el de setiembre</li> <li>• Puesta de sol más temprano es 17:40 hrs el 12 de junio</li> <li>• Puesta de Sol más tardía 21:05 el 06 de enero</li> <li>• Las fechas más calurosas van desde oct. con 20°C hasta Ene. con 26 °C y el resto del año deciente a un promedio de 14 °C</li> </ul> |   |

| <p style="text-align: center;"><b>Vientos</b></p>  <p style="text-align: center;"><i>Fuente: <a href="https://es.weatherspark.com">https://es.weatherspark.com</a></i></p> | <p style="text-align: center;"><b>Orientación</b></p>  <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia</i></p>   | <p style="text-align: center;"><b>Aportes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento de la ventilación y la refrigeración natural.</li> <li>• Tomar en cuenta la incidencia de vientos en la zona</li> <li>• Aberturas orientadas respecto al asoleamiento y ventilación</li> </ul>   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| <p>Vientos promedio de 9.3 km/hora durante 3.5 meses del 09 de noviembre al 24 de febrero<br/> Vientos con más frecuencia vienen del sur durante 9.2 meses</p>  | <p>El equipamiento está orientado al noroeste<br/> Las aulas están dispuestas de tal manera que solo el edificio recibe sol de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachada Sur 4 horas, donde se ubican los talleres</li> <li>• Fachada Noreste 6 horas, ubicada los espacios complementarios</li> <li>• Fachada Noroeste 4 horas, aquí están situadas las aulas</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>Análisis Formal</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Ideograma conceptual</b></p>  <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Google Earth</i></p>   | <p style="text-align: center;"><b>Principios Formales</b></p>  <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia</i></p> | <p style="text-align: center;"><b>Conclusiones</b></p> <p>Busca la interacción del estudiante con la comunidad por medio de los espacios abiertos y cerrados, generando extensiones visuales y de encuentro con el barrio</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>Características de la Forma</b></p>    | <p style="text-align: center;"><b>Materialidad</b></p>    | <p style="text-align: center;"><b>Aportes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es indispensable el uso de espacios públicos como medios de expansión de las actividades que se crean dentro de los salones de clases</li> <li>• Los materiales que se utilizan van en relación al entorno</li> <li>• Materiales Resistentes</li> <li>• Mantos verdes en los patios</li> </ul> |  |   |
| <p>El Equipamiento tiene cuatro volúmenes regulares, uno se abre al exterior creando espacio Público por medio de las terrazas y jardines para el descanso. El resto de volúmenes se abren al interior hacia los patios a desnivel.</p>                     | <p>Este proyecto usa materialidad industrial, con relieves y distintos cubrimientos:<br/> Tarrajeo Blanco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loseta Cerámica</li> <li>• Acero</li> <li>• Vidrio</li> <li>• Concreto Expuesto</li> <li>• Madera</li> </ul>   |   |  |   |

| Análisis Funcional  |  | Conclusiones   |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|---|--|--|-----------|-------|-------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------|------------------------------------|--|--------------------|---------------------|-----------------------------------|---------|-----------------|----------------|---------------------|---------------------------|--------------------|------------|-------------------|----------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------|---|
| <p><b>Zonificación</b></p> <p> <span style="color: orange;">■</span> TALLERES<br/> <span style="color: blue;">■</span> EQUIPAMIENTO CIVICO<br/> <span style="color: purple;">■</span> AULAS<br/> <span style="color: yellow;">■</span> ADMINISTRACION<br/> <span style="color: green;">■</span> COMEDOR </p>  | <p><b>Organigramas</b></p>   | <p>La distribución de los espacios hace que el proyecto arquitectónico tenga más impacto en los niños debido a los recorridos y espacios que se crean a partir de estos. Está bien zonificación ya que no se invade la zona pública de la educativa.</p> |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| <p>El colegio tiene 6 zonas dispuestas alrededor de un gran patio central:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona Talleres</li> <li>• Zona de Laboratorios</li> <li>• Zona de Equipamiento Cívico</li> <li>• Zona de Aulas</li> <li>• Zona de Administración</li> <li>• Zona de Comedor</li> </ul> | <p>El colegio está organizado de acuerdo a la disposición de los patios a desnivel.</p>  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| <p><b>Flujograma</b></p>  | <p><b>Programa Arquitectónico</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>AMBIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Aulas</td> <td>• Aula Matemática</td> </tr> <tr> <td>• Aula Biología Química Física</td> </tr> <tr> <td>• Aula Historia</td> </tr> <tr> <td>• Aula Lenguaje</td> </tr> <tr> <td>• Aula Temática Inglés</td> </tr> <tr> <td>• Aula de Dibujo</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Laboratorios</td> <td>• Aula Especialidad de Madera</td> </tr> <tr> <td>• Aula Especialidad de Alimentación</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio de Ciencias</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Talleres</td> <td>• Taller de especialidad de madera</td> </tr> <tr> <td>• Taller de especialidad de alimentación</td> </tr> <tr> <td>• Taller de Cocina</td> </tr> <tr> <td>Equipamiento Cívico</td> <td>Sala multiuso<br/>Biblioteca y RCA</td> </tr> <tr> <td>Comedor</td> <td>Bar y CAFETERIA</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Administración</td> <td>Oficina de Director</td> </tr> <tr> <td>Oficina Inspector General</td> </tr> <tr> <td>Sala de Profesores</td> </tr> <tr> <td>Secretaría</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Áreas recreativas</td> <td>Portería</td> </tr> <tr> <td>Sala de Atención Apoderado</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Estacionamiento</td> <td>Áreas recreativas</td> </tr> <tr> <td>Estacionamiento</td> </tr> <tr> <td>Áreas Deportivas</td> <td>Áreas Deportivas</td> </tr> </tbody> </table> | ZONA   | AMBIENTES | Aulas | • Aula Matemática | • Aula Biología Química Física | • Aula Historia | • Aula Lenguaje | • Aula Temática Inglés | • Aula de Dibujo | Laboratorios | • Aula Especialidad de Madera | • Aula Especialidad de Alimentación | Laboratorio de Ciencias | Talleres | • Taller de especialidad de madera | • Taller de especialidad de alimentación | • Taller de Cocina | Equipamiento Cívico | Sala multiuso<br>Biblioteca y RCA | Comedor | Bar y CAFETERIA | Administración | Oficina de Director | Oficina Inspector General | Sala de Profesores | Secretaría | Áreas recreativas | Portería | Sala de Atención Apoderado | Estacionamiento | Áreas recreativas | Estacionamiento | Áreas Deportivas | Áreas Deportivas | <p><b>Aportes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar accesos dependiendo de las zonas</li> <li>• Incluir espacios acordes a la antropometría según el caso</li> <li>• Generar atrios para generar vínculos con el espacio público</li> <li>• Se diferencian los tipos de flujo</li> </ul> |
| ZONA  | AMBIENTES  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| Aulas   | • Aula Matemática  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | • Aula Biología Química Física   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | • Aula Historia  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | • Aula Lenguaje  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | • Aula Temática Inglés   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | • Aula de Dibujo   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| Laboratorios  | • Aula Especialidad de Madera  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | • Aula Especialidad de Alimentación  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | Laboratorio de Ciencias  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| Talleres  | • Taller de especialidad de madera   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | • Taller de especialidad de alimentación   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | • Taller de Cocina   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| Equipamiento Cívico   | Sala multiuso<br>Biblioteca y RCA  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| Comedor   | Bar y CAFETERIA  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| Administración  | Oficina de Director  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | Oficina Inspector General  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | Sala de Profesores   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | Secretaría   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| Áreas recreativas   | Portería   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | Sala de Atención Apoderado   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| Estacionamiento   | Áreas recreativas  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
|   | Estacionamiento  |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| Áreas Deportivas  | Áreas Deportivas   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |
| <p>La circulación del proyecto se desarrolla por medio de 5 ejes perimetrales, estos se han generado debido a la disposición de los volúmenes y los patios a desnivel.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zona de Aulas (Aula Matemática, Aula Biología Química física, Aula Historia, Aula Lenguaje, Aula Temática Inglés, Aula de Dibujo, Aula Especialidad de Madera, Aula Especialidad de Alimentación)</li> <li>2. Zona de Laboratorios (Laboratorio de ciencias, Laboratorio de computación)</li> <li>3. Zona Talleres (Taller de especialidades de madera, Taller de Pastelería, Taller de especialidad de alimentación, Taller de Cocina)</li> <li>4. Zona de Equipamiento Cívico (Sala multiuso, Biblioteca y RCA)</li> <li>5. Zona de Comedor</li> <li>6. Zona de Administración (Oficina de dirección, Sala de Profesores, secretaria, Oficina Inspector General, Portería, Sala de Atención Apoderado)</li> <li>7. Áreas recreativas</li> <li>8. Estacionamiento</li> <li>9. Áreas Deportivas</li> </ol>   |  |           |       |                   |                                |                 |                 |                        |                  |              |                               |                                     |                         |          |                                    |  |                    |                     |                                   |         |                 |                |                     |                           |                    |            |                   |          |                            |                 |                   |                 |                  |                  |   |

| Tabla 02.- Cuadro Síntesis de Casos Estudiados  |   |   |
|---|---|---|
| Caso Nº 02  | Colegio Técnico Las Nieves  |   |
| Datos Generales   |   |   |
| Ubicación: Puente alto, Santiago de Chile   | Proyectistas: WRL   | Año de construcción: 2010   |
| Resumen:  | Esta propuesta educativa da enfoque en integrar la comunidad a la dinámica escolar con primeros niveles disponibles de forma pública a la comuna  |   |
| Análisis Contextual   |   | Conclusiones  |
| Emplazamiento   | Morfología del Terreno  |   |
|  <p>Se encuentra emplazado al extremo Sur Este de Santiago en la zona de Puente Alto, rodeado de conjuntos habitacionales de tipo social, con equipamientos complementarios a la vivienda (clínicas, oficinas, vivienda sociales, y centros de educación)</p>  |  <p>La morfología en planta es regular, siguiendo la trama urbana de Puente Alto. En el terreno gran parte de su topografía es llana, sin embargo, en su zona norte al interior presenta una corta pendiente.</p>   | <p>La ubicación del terreno respeta la retícula urbana que lo rodea.</p> <p>Por la morfología del terreno se aprovecha las ligeras pendientes internas haciendo que se mantenga el nivel principal conectando así con la edificación existente, de esta forma considera un nuevo Piso Zócalo, que usa el desnivel ganando un piso más, generando con este nivel una transparencia desde la plaza hacia el exterior y eleva el edificio del suelo.</p> |
| Análisis Vial   | Relación con el entorno   | Aportes   |
|  <p>Encontramos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Av. PRINCIPAL Concha y Toro</b> esta vía tiene 3 carriles de uso privado, 2 carriles para el transporte público y con una infraestructura elevada para el metro.</li> <li>- <b>Av. SECUNDARIA Jorge Ross Ossa</b> Esta vía se encuentra perpendicular a la vía principal.</li> <li>- <b>VÍA AUXILIAR Coquimbo</b> cuenta con 2 carriles de uso privado y público</li> </ul> |  <p>El entorno cercano al colegio es urbano, este se integra generando retiros en su perímetro, la disposición de los volúmenes, responde a la traza urbana.</p>   | <p>La ubicación del colegio es en un punto estratégico permitiendo una fácil accesibilidad del usuario, los retiros que genera a su alrededor hacen posible respetar la escala de las viviendas,</p>  |
| Análisis Bioclimático   |   | Conclusiones  |
| Clima   | Asoleamiento  |   |
|  <p>Clima Árido</p> <p>Temperatura Media anual: 14°C</p> <p>Duración promedio del día horas: 12.7 h</p> <p>Precipitación promedio mm: 61 mm</p> <p>Humedad: 0%</p> <p>Temperatura mínima: 2°C</p> <p>Fuente: <a href="https://es.weatherspark.com">https://es.weatherspark.com</a></p>   |  <p>Los volúmenes de las aulas se orientan de Este a Oeste, los vanos en la Orientación Este reciben luz solar por 4 horas, y las ventanas del lado Oeste desde las 11:30, el Volumen Transversal con Talleres y Laboratorios están orientados al norte, pero los vanos son pequeños.</p> <p><b>Datos Solares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida Sol temprano es a las 06:24 hrs el 5 de diciembre</li> <li>• Salida sol de mas tarde 07:56 hrs el 4 de setiembre</li> <li>• Puesta de sol más temprano es 17:40 hrs el 11 de junio</li> <li>• Puesta de Sol más tardía 20:56 el 06 de enero</li> <li>• Las fechas más calurosas van desde nov. con 26°C hasta marzo. con 29 °C y el resto del año deciente a un promedio de 14 °C</li> </ul> <p>Fuente: <a href="https://es.weatherspark.com">https://es.weatherspark.com</a></p> | <p>La ubicación volumétrica ayuda a evitar la radiación prolongada en el resto del día dando así mayor confort a los espacios educativos internos</p>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Vientos</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: <a href="https://es.weatherspark.com">https://es.weatherspark.com</a></i></p>   | <p style="text-align: center;"><b>Orientación</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Elaboración propia</i></p>   | <p style="text-align: center;"><b>Aportes</b></p> <p>- La orientación facilita tanto espacios externos como internos una adecuada ventilación, así también por la disposición, se genera un microclima que contrarresta el clima extremo de la ciudad</p>                        |
| <p><b>Vientos promedios</b> de 9.4 km/hora durante 8.7 meses del 21 de febrero al 13 de noviembre.<br/> <b>Vientos con mas frecuencia</b> vienen del este.</p>  | <p>El equipamiento está emplazado y orientado longitudinalmente de Norte a Sur, con vanos orientados al Este para una correcta ventilación cruzada. Al Este se ubica su ingreso principal con el colchón de árboles, que evita que los vientos más fuertes lleguen al colegio.</p>   |  |
| <b>Análisis Formal</b>  |  |  |
| <p style="text-align: center;"><b>Ideograma conceptual</b></p>  | <p style="text-align: center;"><b>Principios Formales</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Esquema Isométrico General</b></p>   | <p style="text-align: center;"><b>Conclusiones</b></p> <p>La disposición e integración de los nuevos volúmenes abiertos hacia la plaza central generan una relación unitaria entre el exterior y el interior.</p>  |
| <p>La idea surge de visualizar los Puntos de Intervención con Elementos Estructurales y con volúmenes que trabajen de forma unitaria y transparente</p>   | <p>El edificio se concibe bajo el principio Histórico y el carácter industrial que tiene; de acuerdo a esto se organiza entorno a patios centrales con volúmenes abiertos y transparentes.</p>   |  |
| <p style="text-align: center;"><b>Características de la Forma</b></p> <p>El Edificio Educativo tiene Volumetrías regulares, alrededor de 3 Plazas Centrales, las plazas antiguas son amplias acompañadas de caminerías y jardines, la nueva plaza ubicada al norte se conecta directamente con el colchón de árboles situados al extremo del Terreno.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Materialidad</b></p> <p>Este proyecto utiliza materiales industriales, con texturas y revestimientos distintos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malla de Acero</li> <li>• Losetas de concreto</li> <li>• Acero estructural Visto</li> <li>• Vidrio</li> <li>• Concreto Expuesto</li> <li>• Tarrajeo Blanco</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>Aportes</b></p> <p>La rectangularidad de sus pabellones logran una mejor disposición ordenada para la secuencia ordenada que se quiso lograr con los salones. La nueva materialidad expuesta ayuda a reconocer los puntos de intervención.</p> |

| Análisis Funcional   |  | Conclusiones   |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|--|--|--|--|------|-----------|-------|-----------------|------------------------------|---------------|-------------|----------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|----------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------|---------------|------------------|---------------------------|---------------------|----------|--------|---------|------------------------|--------|---------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|--|----------------------------------|--|---|--------------------|------------|----------|----------------------------|-------------------|--------|----------|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Zonificación</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● ZONA DE TALLERES</li> <li>● ZONA DE LABORATORIOS</li> <li>● EQUIPAMIENTO EDUCATIVO</li> <li>● EQUIPAMIENTO RELIGIOSO</li> <li>● AULAS</li> <li>● ADMINISTRACIÓN</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>Organigramas</b></p>   | <p>La distribución de los espacios hace que el proyecto arquitectónico tenga más impacto en los niños debido a los recorridos y espacios que se crean a partir de estos</p> <p>La zonificación está bien proyectada ya que no invade la zona pública de la privada</p> <p>Organiza sus zonas destacando la zona social como organizador de las demás zonas, ayuda conectando los demás espacios abiertos como caminerías, terrazas</p> |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| <p>El colegio se organiza en 6 zonas que se dispone alrededor de un gran patio central:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zona Talleres</li> <li>● Zona de Laboratorios</li> <li>● Zona de Equipamiento Educativo</li> <li>● Zona de Aulas</li> <li>● Zona de Administración</li> <li>● Zona de Equipamiento Religioso</li> </ul>                 | <p>La organización de los espacios está definida por las 6 zonas, los cuales se encuentran dispuestos entornos a las plazas centrales que integran y conectan todo el Centro Educativo</p>   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| <p style="text-align: center;"><b>Flujograma</b></p>   | <p style="text-align: center;"><b>Programa Arquitectónico</b></p> <table border="1" data-bbox="869 840 1125 1355"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</th> </tr> <tr> <th>ZONA</th> <th>AMBIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">AULAS</td> <td>Aula Matemática</td> </tr> <tr> <td>Aula Biología Química Física</td> </tr> <tr> <td>Aula Historia</td> </tr> <tr> <td>Aula Lengua</td> </tr> <tr> <td>Aula Temática Inglés</td> </tr> <tr> <td>Aula de Dibujo</td> </tr> <tr> <td>Aula Especialidad de Madera</td> </tr> <tr> <td>Aula Especialidad de Alimentación</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">LABORATORIO</td> <td>Laboratorio de ciencias</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio de computación</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">TALLERES</td> <td>Taller de Atención de Párvulos</td> </tr> <tr> <td>Taller de Telecomunicaciones</td> </tr> <tr> <td>Taller de Gastronomía</td> </tr> <tr> <td>Taller de Paselería y Paquería</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">EQUIPAMIENTO EDUCATIVO</td> <td>Sala multiuso</td> </tr> <tr> <td>Biblioteca y RCA</td> </tr> <tr> <td>Patio de servicios cocina</td> </tr> <tr> <td>Bodega de alimentos</td> </tr> <tr> <td>Despensa</td> </tr> <tr> <td>Cocina</td> </tr> <tr> <td>Comedor</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">EQUIPAMIENTO RELIGIOSO</td> <td>Casita</td> </tr> <tr> <td>Oficina de director</td> </tr> <tr> <td>Oficina de Coordinación Plan General</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">ADMINISTRACION</td> <td>Oficina de Coordinación Área Técnica</td> </tr> <tr> <td>Oficina de Coordinación de Formación y Familia</td> </tr> <tr> <td>Oficina de Coordinación Pastoral</td> </tr> <tr> <td>Oficina de Coordinación Administrativa</td> </tr> <tr> <td>Oficina de Coordinación Integración Escolar</td> </tr> <tr> <td>Sala de Profesores</td> </tr> <tr> <td>Secretaría</td> </tr> <tr> <td>Portería</td> </tr> <tr> <td>Sala de Atención Apoderado</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ÁREAS RECREATIVAS</td> <td>Patios</td> </tr> <tr> <td>Terrazas</td> </tr> </tbody> </table> | PROGRAMA ARQUITECTÓNICO  |  | ZONA | AMBIENTES | AULAS | Aula Matemática | Aula Biología Química Física | Aula Historia | Aula Lengua | Aula Temática Inglés | Aula de Dibujo | Aula Especialidad de Madera | Aula Especialidad de Alimentación | LABORATORIO | Laboratorio de ciencias | Laboratorio de computación | TALLERES | Taller de Atención de Párvulos | Taller de Telecomunicaciones | Taller de Gastronomía | Taller de Paselería y Paquería | EQUIPAMIENTO EDUCATIVO | Sala multiuso | Biblioteca y RCA | Patio de servicios cocina | Bodega de alimentos | Despensa | Cocina | Comedor | EQUIPAMIENTO RELIGIOSO | Casita | Oficina de director | Oficina de Coordinación Plan General | ADMINISTRACION | Oficina de Coordinación Área Técnica | Oficina de Coordinación de Formación y Familia | Oficina de Coordinación Pastoral | Oficina de Coordinación Administrativa | Oficina de Coordinación Integración Escolar | Sala de Profesores | Secretaría | Portería | Sala de Atención Apoderado | ÁREAS RECREATIVAS | Patios | Terrazas | <p style="text-align: center;"><b>Aportes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Generar accesos dependiendo de las zonas</li> <li>● Generar plazas centrales para crear vínculos entre el exterior y el interior.</li> <li>● Existe una clara concordancia de las actividades especiales con el desarrollo espaciales de las aulas educativas</li> </ul> |
| PROGRAMA ARQUITECTÓNICO  |  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| ZONA   | AMBIENTES  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| AULAS  | Aula Matemática  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Aula Biología Química Física   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Aula Historia  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Aula Lengua  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Aula Temática Inglés   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Aula de Dibujo   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Aula Especialidad de Madera  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Aula Especialidad de Alimentación  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | LABORATORIO  | Laboratorio de ciencias  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  |  | Laboratorio de computación   |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| TALLERES   | Taller de Atención de Párvulos   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Taller de Telecomunicaciones   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Taller de Gastronomía  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Taller de Paselería y Paquería   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| EQUIPAMIENTO EDUCATIVO   | Sala multiuso  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Biblioteca y RCA   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Patio de servicios cocina  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Bodega de alimentos  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Despensa   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Cocina   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Comedor  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| EQUIPAMIENTO RELIGIOSO   | Casita   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Oficina de director  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Oficina de Coordinación Plan General   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| ADMINISTRACION   | Oficina de Coordinación Área Técnica   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Oficina de Coordinación de Formación y Familia   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Oficina de Coordinación Pastoral   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Oficina de Coordinación Administrativa   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Oficina de Coordinación Integración Escolar  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Sala de Profesores   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Secretaría   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Portería   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | Sala de Atención Apoderado   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
|  | ÁREAS RECREATIVAS  | Patios   |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| Terrazas   |  |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |
| <p>El acceso a los volúmenes se da por medio de las Plazas Centrales, Las Aulas y Talleres en los Pabellones tienen un acceso indirecto debido a los pasillos internos que tiene cada volumen.</p> <p>El Acceso Vertical a los demás niveles se da por medio Escaleras, Rampas y Ascensores.</p>   | <p>El programa está dividido en 6 zonas principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zona de Aulas (Aula Matemática, Aula Biología Química física, Aula Historia, Aula Lenguaje, Aula Temática Inglés, Aula de Dibujo, Aula Especialidad de Madera, Aula Especialidad de Alimentación)</li> <li>2. Zona de Laboratorio (Laboratorio de ciencias, Laboratorio de computación)</li> <li>3. Zona de Talleres (Taller de Atención de Párvulos)</li> <li>4. Zona de Equipamiento Educativo (Sala multiuso, Biblioteca y RCA, Comedor, Patio de servicios cocina, Bodega de alimentos, Despensa, Cocina, Comedor)</li> <li>5. Administración (Oficina de director, Oficina de Coordinación Plan General, Oficina de Coordinación Área Técnica, Oficina de Coordinación de Formación y Familia, Oficina de Coordinación Pastoral, Oficina de Coordinación Administrativa, Oficina de Coordinación Integración Escolar, Sala de Profesores, secretaria, Portería, Sala de Atención Apoderado)</li> <li>6. Áreas recreativas <ul style="list-style-type: none"> <li>● Patios</li> <li>● Terrazas</li> </ul> </li> </ol>   |  |  |      |           |       |                 |                              |               |             |                      |                |                             |                                   |             |                         |                            |          |                                |                              |                       |                                |                        |               |                  |                           |                     |          |        |         |                        |        |                     |                                      |                |                                      |  |                                  |  |   |                    |            |          |                            |                   |        |          |   |

## 2.1.2 Matriz comparativa de aportes de casos

| Tabla 03.- Matriz Comparativa de Aportes de Casos |  |   |
|---|--|---|
|   | Caso 1   | Caso 2  |
| <b>Análisis contextual</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contempla una estrecha relación con su alrededor inmediato, manteniendo así el perfil adecuado y proporcional.</li> <li>• Integración comunitaria por medio de del patio central con la plaza.</li> <li>• Relación con el entorno visualmente por medio de las ventanas urbanas.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciona como dispositivo de cambio, las actividades se relacionan con el entorno social</li> <li>• Con una vía principal que articula el colegio con la ciudad, en conjunto con una trama local</li> </ul>  |
| <b>Análisis bioclimático</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento de la ventilación natural y la refrigeración natural</li> <li>• Cuidar el Ruido de los talleres al interior del terreno</li> <li>• Tomar en cuenta la incidencia de vientos en la zona</li> <li>• Aberturas orientadas respecto al asoleamiento y ventilación</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los vientos para la correcta orientación de los espacios permite espacios confortables.</li> </ul>  |
| <b>Análisis formal</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de espacios (patios) como expansión de las actividades en el interior de las aulas</li> <li>• Materiales con relación al entorno</li> <li>• Vidrios Aislantes</li> <li>• La propuesta busca un mayor grado de incidencia solar a través de los vacíos generando un confort en los ambientes</li> <li>• Materiales Resistentes</li> <li>• Mantos verdes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de materiales estratégicos para la permeabilidad social, y tornarse amable al espacio</li> </ul>  |
| <b>Análisis funcional</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de tipos de accesibilidades usando de referencia las zonas</li> <li>• Desarrollo de la programación de nivel macro a micro</li> <li>• Incorporar diseño espacial conforme a la antropometría de acuerdo a la actividad</li> <li>• Generar atrios sirviendo como vinculación con espacios de recreación</li> <li>• Se generan flujos marcados</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretende el desarrollo de un proyecto urbano educativo que promueve nuevas centralidades sectoriales con los equipamientos que existen Enel centro educativo, como la biblioteca, las galerías, el auditorio, el comedor. De tal forma que el proyecto, le otorga una función social de inclusión a la población próxima, resaltando el bien colectivo sobre la individualidad.</li> </ul> |

### III MARCO NORMATIVO

#### 3.1 Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.

Tabla 04.- Normas a desarrollar en el Proyecto

| LEY/NORMA   | APLICACIÓN (PROYECTO)  |
|---|--|
| <b>REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES</b>   | La norma Técnica tiene por objeto establecer requisitos y criterios mínimos que debe de cumplir el diseño Arquitectónico de toda edificación, que garantizara el desarrollo de las actividades de las personas otorgándoles condiciones de habitabilidad, seguridad y la protección del medio ambiente   |
| <b>RNE - A.010</b><br>CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO   | La presente Norma Técnica tiene por objeto establecer los criterios y requisitos mínimos que debe cumplir el diseño arquitectónico de toda edificación, para garantizar el desarrollo de las actividades de las personas otorgándoles condiciones de habitabilidad, seguridad y la protección del medio ambiente.  |
|   | La presente Norma Técnica tiene por objeto regular las condiciones de diseño para la infraestructura educativa, con el fin de contribuir al logro de la calidad de la educación, en concordancia con lo establecido en la Ley N° 28044, Ley General de Educación.  |
| <b>RNE – A.080</b><br>OFICINAS  | La presente norma tiene por objeto establecer las características que deben tener las edificaciones destinadas a oficinas  |
| <b>RNE – A.090</b><br>SERVICIOS COMUNALES   | Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad.   |
| <b>RNE – A.100</b><br>RECREACIÓN Y DEPORTES   | Se denominan edificaciones para fines de Recreación y Deportes aquellas destinadas a las actividades de esparcimiento, recreación activa o pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones propias de dichas actividades |
| <b>RNE – A.120</b><br>ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD  | La presente Norma Técnica establece las condiciones y especificaciones técnicas mínimas de diseño para las edificaciones, a fin que sean accesibles para todas las personas, independientemente de sus características funcionales o capacidades, garantizando el derecho a la accesibilidad bajo el principio del diseño universal.   |
| <b>RNE – A.1.30</b><br>REQUISITOS DE LA SEGURIDAD   | El presente capítulo desarrollará todos los conceptos y cálculos necesarios para asegurar un adecuado sistema de evacuación dependiendo del tipo y uso de la edificación. Estos son requisitos mínimos que deberán ser aplicados a las edificaciones.  |
| <b>RESOLUCION VICEMINISTERIAL 208-2019 MINEDU</b><br>NORMA TECNICA “CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOCALES EDUCATIVOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA” |  |
| <b>GDE 002-2015</b><br>GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS  | El presente documento normativo (instructivo) será un referente para el acondicionamiento de locales escolares en terrenos existentes o la realización de nuevos proyectos de arquitectura educativa en el país, en tanto se establezca la Norma Técnica de Infraestructura Educativa para la Educación Básica Regular   |
| <b>OREALC/ 2000/ PI/ H/ 1</b><br>GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS  | Las Guías tienen como propósito crear un marco de diálogo entre los responsables del diseño e ilustrar con diferentes ejemplos diversas alternativas a la enseñanza que quiere o desea tal director, comunidad y el arquitecto apoyándose para darles la mejor solución.   |
| Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa - MINEDU   | La presente Norma Técnica es de carácter general y de obligatorio cumplimiento para todas las entidades y personas de los tres niveles de gobierno, que participen en la identificación, formulación, evaluación, ejecución y mantenimiento de la infraestructura educativa, sea ésta de naturaleza pública o privada  |

## IV FACTORES DE DISEÑO

### 4.1 CONTEXTO

#### 4.1.1 Lugar

- **Ubicación Regional, Límites Jurisdiccionales**

Esta región cuenta con 1 497 438 habitantes entre las 8 provincias y resalta de las demás por su alta densidad en la provincia de Arequipa. Así también, forma parte de las 24 ciudades en las que se divide políticamente el Perú. Su ubicación es al sur del Perú. Contando con una extensión de 63 345 km<sup>2</sup>, y teniendo de capital a la provincia de Arequipa

Sus límites de esta región son:

- **Por el norte:** Con los departamentos de Apurímac y Cusco
- **Por el Este:** Con el departamento de Puno
- **Por el noroeste:** Con los departamentos Ica, Ayacucho
- **Por el Oeste:** Con el Océano Pacífico
- **Por el Sureste:** Con el departamento de Moquegua

Figura 22: Mapa Político de la Región de Arequipa

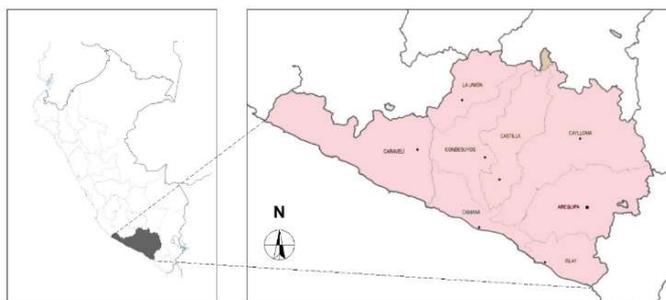


TABLA 05.- División Política de Arequipa.

| DIVISION POLITICA DEPARTAMENTO: AREQUIPA 8 PROVINCIAS Y 109 DISTRITOS |             |           |
|---|-------------|-----------|
| PROVINCIA   | CAPITAL     | DISTRITOS |
| Arequipa  | Arequipa    | 29        |
| Camaná  | Camaná      | 8         |
| Caravelí  | Caravelí    | 13        |
| Castilla  | Aplao       | 14        |
| Caylloma  | Chivay      | 20        |
| Condesuyos  | Chuquibamba | 8         |
| Islay   | Mollendo    | +         |
| La Unión  | Cotahuasi   | 11        |

*Fuente:* Datos de INEI

- **Los límites provinciales del Departamento de Arequipa:**

Arequipa como provincia, forma parte de las ocho provincias que componen Arequipa, pertenecientes a la región de Arequipa. Tiene una superficie de 3,057 km<sup>2</sup>, Según el INEI representa el 4,9 % de territorio nacional, con una población de 1 millón 316 habitantes.

La provincia cuenta con un total de 29 distritos donde se encuentran: Alto Selva Alegre, Cerro Colorado, Arequipa, Cayma, Chiguata, Jacobo Hunter, José Luis Bustamante y Rivero, la Joya, Mariano Melgar, Miraflores, Mollebaya, Pocsi, Polobaya, Quequeña, Sabandia, Paucarpata, Sachaca, San Juan de Siguan, Santa Rita de Siguan, San Juan de Tarucani, Santa Isabel de Siguan, Socabaya, Yarabamba, Tiabaya, Uchumayo, Vitor, Characato, Yanahuara y Yura.

Los límites provinciales son:

- **Por el Norte:** Con la provincia de Castilla
- **Por el Oeste:** Con Camaná
- **Por el Sur:** Con la provincia de Isla
- **Por el Este:** Con la provincia de Caylloma

Figura 23: Mapa Político de la Región de Arequipa



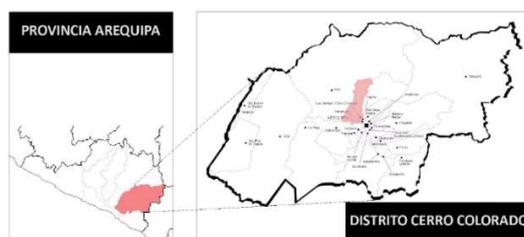
Fuente: -Elaboración Propia

- **Límites del distrito de Cerro Colorado**

Estos son los límites distritales con Cerro Colorado

- Norte:** Yura
- Sur:** Sachaca y Yanahuara
- Este:** Cayma
- Oeste:** Uchumayo

Figura 24: Mapa Político de la Región de Arequipa



Fuente: Elaboración Propia

- **Población**

En la provincia de Arequipa, como referencia se tiene el Censo de Población y vivienda del año 2017 y según el INEI, la población total es de 1 209 267 habitantes, esto corresponde al 3.71% de habitantes en el país, considerando un Total de la población a nivel de la nación de 32 625 948 pobladores. el promedio de edad es de 31 años, así como el promedio de tasa de mortalidad es de 77.1 años. El porcentaje de La tasa total de aumento desde el 2007 al 2017 fue de 2.4%.

TABLA 06.- División Política de Arequipa.

| PROVINCIA DE AREQUIPA: SUPERFICIE Y POBLACION |                  |           |
|---|------------------|-----------|
| DISTRITOS                                     | SUPERFICIE (KM2) | POBLACIÓN |
| Arequipa                                      | 12.8             | 54 412    |
| Alto Selva Alegre                             | 6.98             | 90 180    |
| Cayma   | 246.31           | 105 760   |
| Cerro Colorado                                | 174.9            | 197 954   |
| Jacobo Hunter                                 | 20.37            | 52 729    |
| José Luis Bustamante y Rivero                 | 10.83            | 83 264    |
| Mariano Melgar                                | 29.83            | 65 809    |
| Miraflores                                    | 28.68            | 65 064    |
| Paucarpata                                    | 31.07            | 135 781   |
| Sabandia                                      | 36.63            | 4648      |
| Sachaca                                       | 26.63            | 28 101    |
| Socabaya                                      | 18.64            | 83 367    |
| Tiabaya                                       | 31.62            | 17 297    |
| Yanahuara                                     | 2.2              | 26 755    |
| Characato                                     | 86               | 16 987    |
| Chiguata                                      | 460.81           | 3171      |
| Mollebaya                                     | 26.7             | 7363      |
| Polobaya                                      | 441.61           | 771       |
| Quequeña                                      | 34.93            | 7324      |
| Uchumayo                                      | 227.14           | 16 812    |
| Yarabamba                                     | 492.2            | 1584      |
| Yura  | 1942.9           | 44 322    |
| La Joya                                       | 670.22           | 39 668    |
| Pocsi   | 172.48           | 442       |
| San Juan de Sigwas                            | 93.31            | 546       |
| San Juan de Tarucani                          | 2264.59          | 1265      |
| Santa Isabel de Sigwas                        | 187.98           | 635       |
| Santa Rita de Sigwas                          | 370.16           | 7821      |
| Vitor   | 1543.5           | 4713      |

Fuente: Datos de INEI

- **Perfil Histórico de la Ciudad de Arequipa**

La fundación de La ciudad fue un 15 de agosto del año 1540, y se le denominó «Villa Hermosa de Nuestra Señora de Asunta» por el marqués don Pizarro, y en los años de 1541 un 22 de septiembre el monarca Carlos V modifica su denominación a «Ciudad de Arequipa».

En la época virreinal resalta en funciones, y la reconoce la Corona Española por sus títulos como «Fidelísima» y el de «Muy Leal y Muy Noble». En la línea del tiempo de sucesos del Perú toma un protagonismo importante la ciudad de Arequipa, y en el gobierno de Lizardo Montero la declaran “Capital de la República”. La superficie donde se extiende el casco histórico es de 332 hectáreas y también la Unesco la declara «Patrimonio Cultural de la Humanidad», por la diversidad de espacios culturales, por tal motivo Arequipa es una Ciudad importante en el Perú ya que también da recepción al Turismo Internacional y Nacional.

- **Perfil Histórico del Distrito de Cerro Colorado**

Se separó del distrito de Cayma, debido a la forma topográfica que los dividía, en el año 1628 el Márquez de Guadalcázar un 22 de setiembre, el Virrey Diego Fernández de Córdoba, dio terreno eriazos que da nacimiento a la actual campiña de Cayma y Cerro Colorado. En 1883 se divide Cerro Colorado de Cayma, se registró el nuevo distrito como “Cerro Colorado de la Parroquia de Cayma”. La gente que habitaba este distrito eran labriegos y especialistas en la labrar la piedra volcánica retirada de los bloques de las murallas conformadas por la lava volcánica que provenía de la erupción del volcán Chachani.

Se dice que la denominación de «Cerro Colorado», nace del General Sánchez. Por las características propias de la tierra color rojiza muy características de esta zona de la ciudad de Arequipa, se da origen al nombre del distrito.

#### 4.1.2 Condiciones bioclimáticas

La principal característica climática de la ciudad de Arequipa es por su sequedad, con una temperatura media de unos 14.5°C. Tanto en invierno, primavera y otoño, predomina el clima seco y es por la baja humedad atmosférica, así también complementa su aridez por la baja precipitación efectiva y temprana por su situación térmica. La estación de invierno es muy sutil, así como también las características propias de la costa, por tanto, desarrolla un intenso sol con un cielo diáfano todos los días del año, justificándose su apodo característico de “ciudad del eterno cielo azul”.

Figura 25: Vista Satelital de Arequipa



*Fuente:* Google Earth

El clima de Cerro Colorado es húmedo, templado como también bastante seco, en otoño; en invierno hay las existencias de corrientes bastante fuertes de viento. Su temperatura es cambiante desde los 6 a 25 grados dependiendo sus estaciones. A los mil metros de altitud, va cambiando de templado a cálido, notándose los contrastes de temperatura de noche y de día.

Figura 26: Parámetros Climáticos Arequipa

| Parámetros climáticos promedio de Arequipa, Perú |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | [ocultar] |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Mes  | Ene.  | Feb.  | Mar.  | Abr.  | May.  | Jun.  | Jul.  | Ago.  | Sep.  | Oct.  | Nov.  | Dic.  | Anual     |
| Temp. máx. abs. (°C)                             | 29.5  | 28.7  | 26.6  | 26.4  | 32.0  | 26.2  | 28.8  | 26.8  | 27.8  | 26.1  | 27.8  | 27.2  | 32.0      |
| Temp. máx. media (°C)                            | 21.8  | 21.4  | 24.2  | 24.7  | 22.3  | 21.7  | 21.7  | 22.2  | 22.7  | 22.8  | 22.7  | 22.5  | 22.6      |
| Temp. media (°C)                                 | 15.3  | 15.1  | 15.1  | 14.7  | 14.1  | 13.6  | 13.2  | 13.6  | 14.7  | 14.7  | 14.6  | 15.2  | 14.5      |
| Temp. mín. media (°C)                            | 8.5   | 8.7   | 8.3   | 7.1   | 6.2   | 5.4   | 5.2   | 5.4   | 6.2   | 6.4   | 6.6   | 7.6   | 6.8       |
| Temp. mín. abs. (°C)                             | 0.9   | 0.0   | 0.0   | -2.0  | 0.0   | -1.1  | -3.7  | -0.2  | 0.0   | 0.1   | 0.0   | 2.0   | -3.7      |
| Lluvias (mm)                                     | 27.5  | 39.9  | 20.6  | 0.6   | 0.1   | 0.1   | 0.0   | 1.0   | 0.8   | 0.2   | 1.0   | 4.7   | 96.5      |
| Días de precipitaciones (≥ 1.0 mm)               | 4.8   | 5.6   | 4.5   | 0.4   | 0.1   | 0.0   | 0.0   | 0.1   | 0.3   | 0.1   | 0.2   | 1.6   | 17.7      |
| Horas de sol                                     | 223.2 | 189.3 | 244.9 | 294.0 | 288.3 | 291.0 | 291.4 | 310.0 | 297.0 | 303.8 | 309.0 | 291.4 | 3333.3    |
| Humedad relativa (%)                             | 52    | 59    | 58    | 48    | 41    | 45    | 44    | 43    | 42    | 39    | 39    | 43    | 48.1      |

Fuente: World Meteorological Organization115

## 4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Se ha considerado para el desarrollo programático pasos, el primero fue obtener datos demográficos del Distrito de Cerro Colorado con 197 954 habitantes según el Censo de 2017, se ha elaborado un cuadro con Proyección Poblacional para el Distrito de Cerro Colorado a 10 años, tomando en cuenta la tasa anual de crecimiento que es de 5%, para el 2032 la población será de 411, 532 habitantes (Ver Tabla 07)., según esta información lo población estudiantil crecerá a 39,000 estudiantes.

Tabla 07.- Proyección de los habitantes al año 2032 (Proyección a 10 años)

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Área de estudio           | Cerro colorado  |
| Censo Al 2017             | 197 954 hab. (Según INEI – Censo 2017)                      |
| Proyección al 2032        | 411 532 hab. (Según datos de INEI y la tasa de crecimiento) |
| Tasa de crecimiento anual | 5%  |

| 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2024   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   | 2032   |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 197954 | 207852 | 218244 | 229156 | 240614 | 252645 | 265277 | 278541 | 292468 | 307092 | 322446 | 338569 | 355497 | 373272 | 391935 | 411532 |

Fuente: INEI. Elaboración Propia

Así mismo el rango de la población de enfoque va entre los 12 y 17 años siendo un total de 19,137 habitantes, que es el 11.5% de la población total del Distrito (Ver anexo 07). Según Escala las Instituciones Educativas del Distrito tienen 13,413 estudiantes matriculados para el 2021 (Ver Anexo 08 y 09); en contraposición de 5 724 estudiantes con el mismo rango de edad que están matriculados en Instituciones Educativas fuera del distrito.

**Tabla 08.- Habitantes Beneficiarios en el Distrito de Cerro Colorado Actualmente 2022**

| POBLACION ETARIA 12 y 17 años             |               |             |
|---|---------------|-------------|
|   | CANT.         | %           |
| Población matriculada dentro del distrito | 13 413        | 70.1%       |
| Población matriculada fuera del distrito  | 5 724         | 29.9%       |
| <b>POBLACIÓN TOTAL A ATENDER</b>          | <b>19 137</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración Propia. Según la tabla se tiene como resultado 19 137 estudiantes nivel secundario de 12 a 17 en el distrito de Cerro Colorado para el 2022.

**Tabla 09.- Población Beneficiaria en el Distrito de Cerro Colorado proyectada al 2032**

| POBLACION ETARIA<br>12 y 17 años          |               |             |
|---|---------------|-------------|
|   | CANT.         | %           |
| Población matriculada dentro del distrito | 22 940        | 70.1%       |
| Población matriculada fuera del distrito  | 9 789         | 29.9%       |
| <b>POBLACIÓN TOTAL A ATENDER</b>          | <b>32 730</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración Propia. Según la tabla se tendrá un total de 32 730 estudiantes nivel secundario de 12 a 17 en el distrito de Cerro Colorado para el 2032.

### Categorización y Jerarquización

Para determinar la Categorización y Jerarquización de la Institución Educativa de Nivel Secundaria Técnica, se revisó los parámetros del Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (SISNE), en la sección de Equipamientos Educativos, existe la Categorización del Sistema Educativo según MINEDU de acuerdo al Rango Poblacional del Sector (Ver Tabla 10), el cuadro indica que se debe de establecer una Institución Educativa de nivel Secundario, si la población es mayor a 10 000 habitantes.

**Tabla 10.- Categ. Sist. Educativo en el Perú y Rango de Población según MINEDU**

| CATEGORIZACIÓN        |                         | RANGO DE POBLACIÓN    |              |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|
| Básica Regular        | Inicial                 | Cuna                  | Mayor a 2500 |
|                       |                         | Jardín                |              |
|                       |                         | Cuna- Jardín          |              |
|                       |                         | SET                   |              |
|                       |                         | PIET                  |              |
|                       |                         | PIETBAF               |              |
|                       |                         | PRONOEI               |              |
|                       | Primaria                | Ludoteca              | Mayor a 6000 |
|                       |                         | PAIGRUMA              |              |
|                       |                         | Poli docente Completo |              |
| Secundaria            | Poli docente Multigrado | Mayor a 10 000        |              |
|                       | Unidocente Multigrado   |                       |              |
|                       | Presencial              |                       |              |
|                       | A distancia             | Mayor a 10 000        |              |
|                       | En alternancia          |                       |              |
| Básica Alternativa    |                         | Mayor a 50 000        |              |
| Básica Especial       |                         | Mayor a 40 000        |              |
| Técnico Productiva    |                         | Mayor a 8 000         |              |
| Sup. No Universitaria | Pedagógica              | Mayor a 50 000        |              |
|                       | Tecnológica             | Mayor a 25 000        |              |
|                       | Artística               | Mayor a 340 000       |              |
| Universitario         |                         | Mayor a 200 000       |              |

**Fuente:** Sisne, elaboración Propia. Corresponde crear un Colegio de Nivel Secundario si la población supera los 10 000 habitantes.

Asimismo, para completar la Categorización se han considerado Normas de nivel Internacional de referencia, como la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL - México) con su Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, esta norma nos brinda información en función a la población, para la Jerarquización del Equipamiento, debido a su gran similitud en la capacidad de atención, población atendida y similitud en idiosincrasia con el país de México (Ver Anexo 10). Según la norma se ha elaborado un cuadro resumen, para determinar la Jerarquía Urbana de la Institución Educativa de acuerdo a la población actual y proyectual de nuestro distrito, ubicando el Equipamiento en el Nivel Estatal ya que para el año 2032 la población será de 411,532 habitantes.

**Tabla 11.- Jerarquización y atención Poblacional según SEDESOL  
SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO (RESUMEN)**

|   |  |                      |                     |                    |                   |                            |
|---|--|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------------------|
| <b>SUBSISTEMA:</b>                          | Educación  |                      | <b>ELEMENTO:</b>    | Secundaria Técnica |                   |                            |
| <b>JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO</b> | <b>REGIONAL</b>  | <b>ESTATAL</b>       | <b>INTERMEDIO</b>   | <b>MEDIO</b>       | <b>BÁSICO</b>     | <b>CONCENTRACIÓN RURAL</b> |
| RANGO DE POBLACIÓN                          | (+) de 500 001 H.  | 100 001 a 500 000 H. | 50 001 a 100 000 H. | 10 001 a 50 000 H. | 5 001 a 10 000 H. | 2 500 a 5 000 H.           |
| Radio de Servicio Regional Recomendable     | 10 kilómetros (o 30 minutos)   |                      |                     |                    |                   |                            |
| Radio de Servicio Urbano Recomendable       | 1.5 Kilómetros (o 20 minutos)  |                      |                     |                    |                   |                            |
| Población Usuario Potencial                 | Jóvenes de 13 a 15 años con primaria terminada (el 2.1% de la población total Aproximadamente) |                      |                     |                    |                   |                            |
| m2 Construidos por Modulo Tipo              | 3 188  | 3 188                | 3 188               | 3 140              | 0 943             |                            |
| m2 de Terreno por Modulo Tipo               | 11 000   | 11 000               | 11 000              | 10 000             | 3 021             | 0 000                      |
| Capacidad de Atención                       | 1 440  |                      | 0 960               |                    | 0 240             |                            |
| Población Atendida                          | 46 080   |                      | 34 560              |                    | 11 520            |                            |

**Fuente:** SEDESOL, Equipamiento Educativo. Elaboración Propia. Según la tabla la Jerarquización Urbana del Equipamiento, está Ubicado a nivel Estatal.

Y para justificar nos hemos apoyado en la entrevista a la Subdirectora del Área Técnica de la I.E. Colegio Diversificado Industrial Politécnico Rafael Santiago Loayza Guevara de la Ciudad de Arequipa, nos brindó información sobre la institución, que cuenta con una capacidad de atención de 1050 estudiantes, también tiene 32 secciones para los cursos de Formación General impartida por 37 profesores y con 10 especialidades dirigida por 23 profesores, cada especialidad tiene 100

estudiantes inscritos y existe un taller por especialidad, al tener un aforo de 20 estudiantes por taller, se diversifica en distintos horarios de 5 grupos; según lo indicado por la subdirectora las especialidades de mayor demanda son Arquitectura y Construcción Civil, mecánica automotriz y Electricidad, y el de menor demanda es la especialidad de fundición. (J. Mamani, comunicación personal, 30 de julio del 2022).

### Aforo Poblacional del colegio

Para hallar el aforo poblacional del colegio se acudió a normativas nacionales e internacionales para conseguir datos de: AFORO (ver el Anexo 11 y 12) donde se concluye que se tendrá el aforo total del colegio de la siguiente forma:

Tabla 12.- Aforo

| AFORO TOTAL DEL COLEGIO               |             |
|---------------------------------------|-------------|
| USUARIO                               | CANT.       |
| Docente                               | 84          |
| Alumnos                               | 1500        |
| Administrativos                       | 21          |
| Personal en Servicios complementarios | 9           |
| Personal de Servicios                 | 14          |
| <b>AFORO TOTAL</b>                    | <b>1628</b> |

Fuente: Elaboración Propia

### Ambientes según el aforo

Para la obtención de la cantidad total de aulas y talleres, primero se debe reconocer que el aforo por aula es de 30 estudiantes según MINEDU siendo esta la capacidad ideal para una correcta educación (Ver Figura 27).

Figura 27: Programa Arquitectónico General

| TIPO | AMBIENTE (6)                        | NIVEL EDUCATIVO (1)                           | ÁREA (m <sup>2</sup> ) (5) | I.O. (m <sup>2</sup> / ocupante) (3) | CAPACIDAD O USUARIOS (2)       |    |
|------|-------------------------------------|---|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----|
| A    | Aula                                | P - S   | 60.00                      | 2.00 (12)                            | 30                             |    |
| B    | Biblioteca escolar                  | P - S (*)<br>Ambiente con zonas diferenciadas | Tipo I                     | 75 + aprox. 25% de depósito          | 2.50 (sin incluir el depósito) | 30 |
|      |                                     |   | Tipo II                    | 90 + aprox. 25% de depósito          | 2.00 (sin incluir el depósito) | 45 |
|      |                                     |   | Tipo III                   | 120 + aprox. 25% de depósito         | 2.00 (sin incluir el depósito) | 60 |
|      | Aula de Innovación Pedagógica (AIP) | P - S (*)                                     | 90.00                      | 3.00                                 | 30                             |    |

Fuente: Minedu

También MINEDU nos da la opción de trabajar con más alumnos por aula y para tal caso se puede hacer el siguiente cálculo de áreas mostradas en la Figura 28

Figura 28 *Calculo de Áreas de ambientes*

| Cantidad de estudiantes (*) | Área de ambiente (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Hasta 15                    | 15 x l.O. según ambiente           |
| 16 - 20 (**)                | 20 x l.O. según ambiente           |
| 21 - 25                     | 25 x l.O. según ambiente           |
| 26 - 30                     | 30 x l.O. según ambiente           |
| 31 - 35 (**)                | 35 x l.O. según ambiente           |

Fuente: Minedu

Para poder determinar la cantidad de Aulas y Talleres del equipamiento, se ha elaborado la siguiente tabla, en base a la normativa del MINEDUC Chile “Guía de Diseño de Espacios Educativos” (Ver anexo 13) donde podemos observar que tenemos 50 aulas y 11 talleres, ver Tabla 13

Tabla 13. *Cantidad de Aulas*

### CANTIDAD DE AULAS Y TALLERES SEGÚN EL AFORO

| Indicar                            | Matrícula                                 | 1500   | Horas semanales disponibles                      |    |    | 45 |                   |                 |                 |
|------------------------------------|---|--|--|----|----|----|-------------------|-----------------|-----------------|
| Nivel                              | Secciones por nivel                       | 10   | Tasa de utilización semanal para aulas generales |    |    | 37 |                   |                 |                 |
| Educativo                          | Alumnos por curso                         | 30   | Tasa de utilización semanal recintos especific   |    |    | 8  |                   |                 |                 |
|                                    | SUBSECTOR APRENDIZAJE                     | Numero de horas semanales por materia según año de |  |    |    |    | Carga Total Horas | Numero de horas |                 |
|                                    |   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |                   | Aulas Teóricas  | TALLERES DE EPT |
| CURSOS DE EDUCACION BASICA REGULAR | Comunicación                              | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 250               | 250             |                 |
|                                    | Inglés                                    | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 250               | 250             |                 |
|                                    | Arte                                      | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100               | 100             |                 |
|                                    | Formación Ciudadana y Cívica              | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 150               | 150             |                 |
|                                    | Persona, Familia y Relaciones Humanas     | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100               | 100             |                 |
|                                    | Ciencia Tecnología y Ambiente             | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 250               | 250             |                 |
|                                    | Tutoría y Orientación Educativa           | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100               | 100             |                 |
|                                    | Educación Física                          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100               | 100             |                 |
|                                    | Historia Geografía y Economía             | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 150               | 150             |                 |
|                                    | Matemática                                | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 300               | 300             |                 |
|                                    | Educación Religiosa                       | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100               | 100             |                 |
| TALLER EDUCACION POR EL TRABAJO    | Taller de Agronomía                       | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 400               |                 | 400             |
|                                    | Taller de Arte Culinario                  |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | Taller de Diseño Grafico                  |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | Taller de Industria del Vestido           |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | Taller de la Industria de la Construcción |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | Taller de Mecánica                        |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | Taller de Ebanistería                     |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | Taller de Sanitarias                      |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | Taller de Electricidad                    |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | Taller de Soldadura                       |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | Taller de Informática y Computo           |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
|                                    | TOTAL                                     | 45   | 45   | 45 | 45 | 45 | 2250              | 1850            | 400             |
|                                    |   | 225  |  |    |    |    |                   |                 |                 |
| RESULTADOS                         | Numero de espacios necesarios             |  |  |    |    |    | 50                | 11              |                 |
|                                    | Tarea de Utilización                      |  |  |    |    |    |                   |                 |                 |

Fuente: Elaboración Propia

Para poder determinar el **uso de los ambientes del equipamiento educativo en la semana** según el aforo, se ha elaborado la siguiente tabla

**Figura 29** *Uso de Ambientes en la semana*

**USO DE AMBIENTES EN LA SEMANA SEGÚN EL AFORO**

|                                    |   | Indicar Nivel Educativo                            |    |    |    |    | Matrícula           | 1500           |   | Horas semanales disponibles                      |                 | 45              |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|------------------------------------|---|--|----|----|----|----|---------------------|----------------|---|--|-----------------|-----------------|------------|----------------------|-------------------------|-----------|----------|----------|---------------|----------|
|                                    |   |  |    |    |    |    | Secciones por nivel | 10             |   | Tasa de utilización semanal para aulas generales |                 | 37              |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    |   |  |    |    |    |    | Alumnos por curso   | 30             |   | Tasa de utilización semanal recintos específicos |                 | 8               |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    |   | 37   |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    |   | Número de horas semanales por materia según año de |    |    |    |    | Carga Total         |                | Número de horas semanales por materia y tipo de espacio |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
| SUBSECTOR APRENDIZAJE              |   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | Horas               | Aulas Teóricas | SUM   | TALLER DE ARTE                                   | TALLER CREATIVO | TALLERES DE EPT | Biblioteca | Laboratorio Ciencias | Laboratorio Informático | Auditorio | Galerías | Gimnasio | Losa Multiuso | Exterior |
| CURSOS DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR | Comunicación                              | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 250                 | 225            |   |  |                 |                 |            | 25                   |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Inglés                                    | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 250                 | 225            |   |  |                 |                 |            | 25                   |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Arte                                      | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100                 |                |   | 50   | 50              |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Formación Ciudadana y Cívica              | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 150                 | 75             |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           | 75       |          |               |          |
|                                    | Persona, Familia y Relaciones Humanas     | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100                 | 50             | 50  |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Ciencia Tecnología y Ambiente             | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 250                 |                |   |  |                 |                 |            | 25                   | 225                     |           |          |          |               |          |
|                                    | Tutoría y Orientación Educativa           | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100                 | 50             | 50  |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Educación Física                          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100                 |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          | 50            | 50       |
|                                    | Historia Geografía y Economía             | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 150                 | 128            |   |  |                 |                 |            |                      | 22.5                    |           |          |          |               |          |
|                                    | Matemática                                | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 300                 | 249            |   |  |                 |                 |            | 21                   | 25.2                    |           |          |          |               |          |
| TALLER EDUCACIÓN POR EL TRABAJO    | Educación Religiosa                       | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100                 | 70             |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               | 30       |
|                                    | Taller de Agronomía                       |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Taller de Arte Culinario                  |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Taller de Diseño Gráfico                  |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Taller de Industria del Vestido           |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Taller de la Industria de la Construcción |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Taller de Mecánica                        |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Taller de Ebanistería                     | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 400                 |                |   |  |                 | 360             | 40         |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Taller de Sanitarias                      |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
|                                    | Taller de Electricidad                    |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
| Taller de Soldadura                |   |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
| Taller de Informática y Computo    |   |  |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |
| <b>TOTAL</b>                       |   | 45   | 45 | 45 | 45 | 45 | 3050                | 1021.5         | 100   | 50   | 50              | 360             | 160.5      | 350.3                | 0                       | 75        | 0        | 50       | 50            | 30       |
| <b>RESULTADOS</b>                  |   | Número de espacios necesarios                      |    |    |    |    | 29                  |                | 3   | 1  | 1               | 10              | 4          | 7                    | 0                       | 2         | 0        | 1        | 1             | 1        |
|                                    |   | Tasa de Utilización                                |    |    |    |    |                     |                |   |  |                 |                 |            |                      |                         |           |          |          |               |          |

Fuente: Elaboración Propia

**Índice Ocupacional y Áreas**

Para el índice ocupacional por persona se ha considerado la Programación Arquitectónica General que nos brinda la MINEDU (Ver Anexo 14), además se ha considerado las Normas Internacionales como SEDESOL para determinar las áreas referenciales de los ambientes (Ver Anexo 15); a la vez también se utilizaron los índices ocupacionales que nos da el Reglamento Nacional de Edificaciones para la constitución espacial de los espacios afines a la institución (ver Anexo 16).

Así también se ha elaborado cuadros comparativos de nuestros estudios de Casos Urbanos Arquitectónicos similares para poder determinar los ambientes funcionales de este tipo de Equipamiento en diferentes realidades (Ver Anexo 17) y cuadros comparativos entre las normas del 208 2019 MINEDU y SEDESOL para determinar los ambientes que indica la norma (Ver Anexo 17)

**4.2.1 Aspectos cualitativos**

Para determinar la Programación del Colegio Técnico, fue necesario distinguir la serie de actividades que ayudaran a determinar la necesidad del Usuario. Así mostraremos una serie de actividades que se llevaran en el Colegio Técnico y que amerite un Espacio Arquitectónico para su

desarrollo

- **Tipos de usuarios y necesidades**

Tabla 14.- *Usuarios y necesidades*

| CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS |  |                                    |  |
|---|--|------------------------------------|--|
| Necesidad                                 | Actividad  | Usuarios                           | Espacios Arquitectónicos   |
| Entrar y salir del edificio con vehículos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> </ul>   | Visitantes                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> </ul>          |
| Vigilar y controlar a los ingresantes     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobijarse temporalmente mientras se vigila permanentemente el exterior del edificio</li> </ul>                                    | Vigilante                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caseta de Control</li> </ul>        |
| Esperar                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esperar temporalmente sentado</li> </ul>  | Público en general                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción</li> </ul>                |
| Recibir visitas y personas afines         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunirse con personas cercanas</li> </ul>   | Público en general                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de visitas</li> </ul>          |
| Dirigir                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar proyectos</li> <li>• Elaborar documentos</li> </ul>   | Director                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección</li> </ul>                |
| Dirigir                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar documentos</li> </ul>  | Subdirector                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subdirección</li> </ul>             |
| Reunir, coordinar y planear               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunirse e informarse</li> </ul>  | Personal Administrativo y Docentes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de reuniones</li> </ul>        |
| Evaluar, informar                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluaciones</li> <li>• Atender al personal, cuerpo estudiantil y familias</li> </ul>   | Auxiliar                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de Auxiliar</li> </ul>      |
| Informar                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer notificaciones, Planificar, Calificar, Revisar</li> </ul>   | Secretaria                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaria</li> </ul>               |
| Formación y recibir conocimiento          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender, Expresarse</li> </ul>   | Estudiantes y docentes             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas</li> </ul>                    |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender, Expresarse</li> </ul>   |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres</li> </ul>                 |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender, Expresarse</li> </ul>   |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de ciencias</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender, Expresarse</li> </ul>   |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Núcleo sanitario</li> </ul>         |
| Educar e impartir conocimientos           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñar, Comunicar, Preparar y Reforzar</li> </ul>  | Docentes                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de profesores</li> </ul>       |
| Cocinar, preparar Alimentos               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• preparación de alimentos, servido de platos, lavado de vajilla, etc.</li> </ul>   | Personal de cocina                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocina</li> </ul>                   |
| Almacenar productos de cocina             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar productos para la preparación de alimentos en estado fresco</li> </ul>  | -                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despensa</li> </ul>                 |
| Administración de cocina                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar recursos de cocina</li> </ul>   | Administrador                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de cocina</li> </ul> |
| Alimentarse                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentarse para la ingesta de alimentos en determinado horario</li> </ul>   | Estudiantes                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comedor</li> </ul>                  |
| Almacenar maquinaria de bombeo de agua    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de bombas para la impulsión y almacenaje de agua potable</li> </ul>   |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuarto De Bombas</li> </ul>         |
| Almacenar herramientas de mantenimiento   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• almacenar de forma ordenada en gabinetes las herramientas de mantenimiento y dar mantenimiento a objetos en mal estado</li> </ul> |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento</li> </ul>            |
| Recibir visitas y personas afines         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunirse con personas</li> </ul>  | Público en general                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfiteatro</li> </ul>               |
| Recibir visitas y personas afines         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunirse con personas</li> </ul>  | Público en general                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca</li> </ul>               |
| Recibir visitas y personas afines         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunirse con personas</li> </ul>  | Público en general                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditorio</li> </ul>                |

#### 4.2.2 Aspectos cuantitativos

Tabla 15.- Programa Arquitectónico Definitivo

| PROGRAMA ARQUITECTONICO |                                    |  |   |                                 |                                   |  |       |     |       |                |      |              |           |
|-------------------------|------------------------------------|--|---|---------------------------------|-----------------------------------|--|-------|-----|-------|----------------|------|--------------|-----------|
| ZONA                    | SUB ZONA                           | NECESIDAD                                      | ACTIVIDAD   | USUARIOS                        | MOBILIARIO                        | AMBIENTE ARQUITECTÓNICO                | CANT. | IO  | AFORO | POBLACION FIJA | AREA | AREA SUBZONA | AREA ZONA |
| ESTACIONAMIENTO         | Estacionamiento                    | Entrar y salir de la institución con vehículos | Estacionarse  | Visitantes                      | -                                 | Estacionamiento                        | 1     | 12  | 40    |                | 480  | 480          | 1170      |
|                         |                                    | Entrar y salir de la institución con vehículos | Estacionarse temporalmente, mientras se imparten clases                             | Maestros                        |                                   | Estacionamiento                        | 1     | 12  | 57    |                | 684  | 684          |           |
|                         |                                    | Vigilar y controlar a los ingresantes          | Cobijarse temporalmente mientras se vigila permanentemente el exterior del edificio | Vigilante                       | mesa, silla                       | Caseta de control                      | 1     | 3   | 2     | 2              | 6    | 6            |           |
| RECEPCION               | HALL                               | Esperar  | Esperar temporalmente sentado   | Estudiantes, padres, visitantes | counter, sillas                   | Recepción                              | 1     | 5   | 10    |                | 50   | 50           | 501.5     |
|                         |                                    | brindar información,                           | brindar y recibir información   | Estudiantes, padres, visitantes | recepción, sillas                 | Informes                               | 1     | 9.5 | 2     | 1              | 19   | 19           |           |
|                         | Oficinas de Administración general | Esperar  | Esperar temporalmente sentado   | Estudiantes, padres, visitantes | escritorios, sillas, archivadores | Sala de Espera                         | 1     | 9.5 | 2     |                | 19   | 19           |           |
|                         |                                    | Reunirse, coordinar, planear                   | Administrar dirigir   | director, visitantes            | escritorio, closet y sillas       | Oficina de dirección                   | 1     | 9.5 | 2     | 1              | 19   | 19           |           |
|                         |                                    | Reunirse, coordinar, planear                   | Administrar dirigir   | director, visitantes            | escritorio, closet y sillas       | Oficina de Subdirección                | 1     | 9.5 | 2     | 2              | 19   | 19           |           |
|                         |                                    | Gestionar, planear y control administrativo    | Administrar, planear  | Oficina Administración          | escritorios, sillas, archivadores | Oficina de Coordinación Administrativa | 1     | 9.5 | 3     | 3              | 28.5 | 28.5         |           |
|                         |                                    | Gestionar, planear y control administrativo    | Administrar, planear  | Oficina Administración          | escritorios, sillas, archivadores | Oficina de Coordinación Pedagógica     | 1     | 9.5 | 7     | 7              | 66.5 | 66.5         |           |
|                         |                                    |  |   |                                 |                                   |  |       |     |       |                |      |              |           |

|                |                                   |                                 |                                    |                              |                                   |                                    |                                    |     |     |    |      |      |
|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----|-----|----|------|------|
| ADMINISTRACION | general                           | Administrar                     | dirigir, administrar               | Personal Administrativo      | escritorios, sillas, archivadores | Secretaria                         | 1                                  | 9.5 | 3   | 1  | 28.5 | 28.5 |
|                |                                   | Reunirse, coordinar, planear    | Conversar, comunicar, exponer      | Personal Educativo           | escritorios, sillas, archivadores | Sala de reuniones                  | 1                                  | 1.5 | 30  |    | 45   | 45   |
|                |                                   | Reunirse, descansar             | Descansar                          | Personal Docente             | sofa, mesas sillas, cocineta      | Sala de docentes                   | 1                                  | 2   | 84  | 84 | 168  | 168  |
|                |                                   | Almacenar documentos y utiles   | Acumular documentación importante  | Personal Administrativo      | archivadores                      | Archivo y Economato                | 1                                  | 5   | 6   | 1  | 30   | 30   |
|                |                                   | Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas    | Personal Administrativo      | portapapel, papeleria             | SS.HH                              | 2                                  | 1.5 | 3   |    | 4.5  | 9    |
|                | Oficinas de Bienestar Estudiantil | Curar pacientes                 | Curar                              | Alumnos                      |                                   | Enfermeria                         | 1                                  | 9.5 | 2   | 1  | 19   | 19   |
|                |                                   | Ver estado nutricional          | Informar, brindar plan nutricional | Alumnos                      |                                   | Oficina nutricional                | 1                                  | 9.5 | 2   | 1  | 19   | 19   |
|                |                                   | Tratar problemas psicologicos   | Informar, analizar diagnosticar    | Publico en general           | portapapel, papeleria             | Oficina psicologica                | 1                                  | 9.5 | 2   | 1  | 19   | 19   |
|                |                                   | Coordinar, planear              | Informar, analizar diagnosticar    | Publico en general           | portapapel, papeleria             | Oficina de APAFA                   | 1                                  | 9.5 | 2   | 1  | 19   | 19   |
|                |                                   | Anticipar conflictos            | Informar, Resolver                 | Alumnos                      | Sillas                            | Oficina de Tutoria y Consejeria    | 1                                  | 9.5 | 2   | 1  | 19   | 19   |
|                |                                   | Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas    | Personal Administrativo      | portapapel, papeleria             | SS.HH                              | 2                                  | 1.5 | 1   |    | 1.5  | 3    |
|                | ÁREA DE LIMPIEZA                  | Limpiar, asear                  | Limpiar                            | Personal de Servicio         |                                   | Cuarto de limpieza                 | 1                                  | 10  | 1   |    | 10   | 10   |
|                |                                   | Almacenar Basura                | Recolectar                         | Personal de Servicio         |                                   | Recoleccion de Residuos y Botadero | 1                                  | 0   | 2   |    | 20   | 20   |
|                |                                   | Recoger Basura                  | Recolectar                         | Personal Externo de Limpieza |                                   | Anden de Descarga                  | 1                                  | 0   | 2   |    | 80   | 80   |
|                |                                   | MAESTRANZA                      | Limpiar, Reparar y mantenimiento   | Mantener                     | Personal de Servicio              |                                    | Cuarto de Maestranza               | 1   | 0   | 1  |      | 40   |
| ALMACENES      |                                   |                                 | Guardar                            | Almacenar                    | Personal de Servicio              |                                    | Cuarto de Almacén General          | 1   | 1.5 | 1  |      | 75   |
|                |                                   |                                 | Guardar                            | Almacenar                    | Personal de Servicio              |                                    | Depósito de Implementos Deportivos | 1   | 0   | 1  |      | 30   |
| 98             |                                   |                                 |                                    |                              |                                   |                                    |                                    |     |     |    |      |      |

|                        |                                  |                                       |  |  |                              |                                      |            |     |     |    |     |     |     |
|------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|--|------------------------------|--------------------------------------|------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| SERVICIOS GENERALES    |                                  | Guardar                               | Almacenar  | Personal de Servicio                                 |                              | Deposito de Productos para Ambientes | 1          | 0   | 1   |    | 4   | 4   | 498 |
|                        | AREA DE MANIOBRAS VEHIC.         | Vigilar y controlar a los ingresantes | Controlar  | Personal de Servicio                                 |                              | Vigilancia y Cuarto de control       | 1          | 3   | 1   |    | 3   | 3   |     |
|                        |                                  | Dejar productos                       | Entregar Dejar   | Personal de Servicio                                 |                              | Patio de maniobras                   | 1          | 0   | 2   |    | 80  | 80  |     |
|                        | PERSONAL DE SERVICIO             | Reunirse Descansar                    | Descansar  | Personal de Servicio                                 | sofa, mesas sillas, cocineta | Sala de personal de servicio         | 1          | 2   | 12  | 12 | 24  | 24  |     |
|                        |                                  | Asear                                 | Limpiar  | Personal de Servicio                                 | Banca, Casilleros            | Vestidores                           | 2          | 1.5 | 2   |    | 3   | 6   |     |
|                        |                                  | Necesidades Fisiológicas y aseo       | Cubrir necesidades fisiológicas                              | Personal de Servicio                                 | portapapel, papeleria        | SS.HH.                               | 2          | 1.5 | 1   |    | 1.5 | 3   |     |
|                        | AREA INSTALACIONES SANITARIAS    | Impulsar Agua                         |  |  |                              | Cuarto de Bombas                     | 1          |     |     |    | 10  | 10  |     |
|                        |                                  | Almacenar Agua                        |  |  |                              | Cisterna                             | 1          |     |     |    | 50  | 50  |     |
|                        |                                  | Guardar                               | Almacenar  | Personal de Servicio                                 |                              | Almacén                              | 1          | 0   | 1   |    | 4   | 4   |     |
|                        | AREA DE INSTALACIONES ELECTRICAS | Verificar estado                      | Controlar, Verificar, Arreglar                               | Personal de Servicio                                 |                              | Caseta para tablero general          | 1          | 10  | 1   |    | 10  | 10  |     |
|                        |                                  | Verificar estado                      | Controlar, Verificar, Arreglar                               | Personal de Servicio                                 |                              | Subestación                          | 1          | 15  | 1   |    | 15  | 15  |     |
|                        |                                  | Verificar estado                      | Controlar, Verificar, Arreglar                               | Personal de Servicio                                 |                              | Grupo electrógeno                    | 1          | 20  | 1   |    | 20  | 20  |     |
|                        |                                  | Guardar                               | Almacenar  | Personal de Servicio                                 |                              | Almacén                              | 1          | 0   | 1   |    | 4   | 4   |     |
|                        |                                  | Verificar estado                      | Controlar, Verificar, Arreglar                               | Personal de Servicio                                 |                              | Mantenimiento                        | 1          | 10  | 1   |    | 10  | 10  |     |
|                        | SOCIAL/COMUNITARIO               | BIBLIOTECA                            | Educarse, aprender, estudiar, ocio y cultura                 | Entretenerse con actividades variadas                | Público en general           | mesas, sillas                        | Biblioteca | 1   | 2.5 | 60 | 2   | 150 |     |
| AUDITORIO              |                                  | Recibir visitas y personas afines     | Reunirse con personas cercanas                               | Publico en general                                   | sillones, mesas              | Auditorio                            | 1          | 1   | 500 | 1  | 500 | 500 |     |
| GALERIAS DE EXHIBICION |                                  | Alimentarse                           | Sentarse para la ingesta de alimentos en determinado horario | personal geriátrico, visitantes y público en general | Sillas, mesas                | Galerías                             | 1          | 1   | 200 |    | 200 | 200 |     |
| ALMACEN                |                                  | almacenar, guardar                    | depositar objetos de menor valor                             | Personal de cocina                                   | Sillas                       |                                      | 1          | 1   | 6   |    | 6   | 6   |     |
| ANFITEATRO             |                                  | Recibir visitas y personas afines     | Reunirse con personas cercanas                               | Publico en general                                   | sillones, mesas              | Graderías                            | 1          | 1   | 300 |    | 300 | 300 |     |

|                                 |                                      |  |   |                                    |                                  |   |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|---|------------------------------------|----------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TALLERES                        | TALLER DE ARTE                       | Educarse, aprender, estudiar, ocio y cultura | Aprender a bailar                             | Usuarios Adultos Mayores           | escritorios, sillas, mesas       | Danza y teatro                            | 1   | 3   | 30  |     | 90  | 90  |
|                                 |                                      | Aprender musica                              | Aprender a tocar instrumentos y hacer música  | Usuarios Adultos Mayores           | escritorios, sillas, mesas       | Música                                    | 1   | 3   | 30  |     | 90  | 90  |
|                                 |                                      | Educarse, aprender, estudiar, ocio y cultura | Aprender a pintar                             | Usuarios Adultos Mayores           | escritorios, sillas, mesas       | Dibujo                                    | 1   | 3   | 30  |     | 90  | 90  |
|                                 | TALLER CREATIVO                      | Educarse, aprender, estudiar, ocio y cultura | Aprender diversas técnicas de artes plásticas | Usuarios Adultos Mayores           | escritorios, sillas, mesas       | Escultura                                 | 1   | 3   | 30  |     | 90  | 90  |
|                                 | TALLERES DE EDUCACION POR EL TRABAJO | Cultivar                                     | Informarse, aprender y cultiuvar              | Alumnos                            | mesas, sillas                    | Taller de Agronomía                       | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
|                                 |                                      | Aprender el Arte culinario                   | Preparar, cocinar y Degustar                  | Alumnos                            | mesas, sillas, cocina            | Taller de Arte Culinario                  | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
|                                 |                                      | Aprender a representar                       | Graficar, diseñar                             | Alumnos                            | mesas, sillas, pc                | Taller de Diseño Grafico                  | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
|                                 |                                      | Aprender                                     | Cortar, confeccionar, diseñar, coser          | Alumnos                            | mesas, sillas, maquinas de cocer | Taller de Industria del Vestido           | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
|                                 |                                      | Aprender                                     | Dibujar, Leer y dirigir                       | Alumnos                            | Tableros de dibujo               | Taller de la Industria de la Construcción | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
|                                 |                                      | Aprender a reparar                           | Reparar, Mantener                             | Alumnos                            | Sillas, mesas                    | Taller de Mecánica                        | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
|                                 |                                      | Aprender a manejar la madera                 | Tallar  | Alumnos                            | Mesas                            | Taller de Ebanistería                     | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
|                                 |                                      | Aprender sobre inst. sanit.                  | Instalar, dibujar                             | Alumnos                            | Mesas                            | Taller de Sanitarias                      | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
|                                 |                                      | Aprender sobre inst. electricas              | Instalar, dibujar                             | Alumnos                            | Mesas                            | Taller de Electricidad                    | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
|                                 |                                      | Aprender a manejar el metal                  | Moldear, doblar y soldar                      | Alumnos                            | Mesas                            | Taller de Soldadura                       | 1   | 3.5 | 30  |     | 105 | 105 |
| Aprender a manejar el metal     | Moldear, doblar y soldar             | Alumnos                                      | Mesas   | Taller de Computación Programación | 1                                | 3.5                                       | 30  |     | 105 | 105 |     |     |
| Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas      | Publico en general                           | portapapel, papelera                          | SS.HH                              | 2                                | 2   | 8.0 |     | 16  | 32  |     |     |
| 1547                            |                                      |  |   |                                    |                                  |   |     |     |     |     |     |     |

|                                 |                                 |                                 |  |                              |                      |                          |    |     |      |      |       |       |        |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------|----------------------|--------------------------|----|-----|------|------|-------|-------|--------|
| APRENDIZAJE TEORICO             | AULAS                           | aprender                        | Experimentar, Descubrir                      | Alumnos                      | Mesas, sillas        | AULAS                    | 50 | 2   | 30   | 1500 | 60    | 3000  | 3200   |
|                                 |                                 | Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas              | Publico en general           | portapapel, papelera | SS.HH                    | 2  | 2   | 25.0 |      | 50    | 100   |        |
|                                 | Hall/ Sala de Espera            | Esperar                         | Esperar temporalmente sentado                | Visitantes pacientes clinica | Sillas               | Pasillo y sala de espera | 1  | 2   | 50   |      | 100   | 100   |        |
| LABORATORIOS                    | LABORATORIO                     | Aprender                        | Experimentar, Descubrir                      | Alumnos                      |                      | Laboratorio de Física    | 1  | 3   | 30   |      | 90    | 90    | 378    |
|                                 |                                 | Aprender                        | Experimentar, Descubrir                      | Alumnos                      |                      | Laboratorio de Química   | 1  | 3   | 30   |      | 90    | 90    |        |
|                                 |                                 | Aprender                        | Experimentar, Descubrir                      | Alumnos                      |                      | Laboratorio de Ciencias  | 1  | 3   | 30   |      | 90    | 90    |        |
|                                 |                                 | Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas              | Publico en general           | portapapel, papelera | SS.HH                    | 2  | 2   | 2.0  |      | 4     | 8     |        |
|                                 | Hall/ Sala de Espera            | Esperar                         | Esperar temporalmente sentado                | Visitantes pacientes clinica | Sillas               | Pasillo y sala de espera | 1  | 2   | 50   |      | 100   | 100   |        |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS       | CAFETERIA                       | Adquirir pedir alimentos        | Servir, entregar                             | Alumnos                      |                      | Mostrador                | 1  | 1.5 | 3    | 2    | 4.5   | 4.5   | 1431.8 |
|                                 |                                 | Almacenar                       | Guardar alimentos                            | Alumnos                      |                      | Despensa                 | 1  | 5   | 1    |      | 5     | 5     |        |
|                                 |                                 | Pago por consumo                | Cobrar y pagar                               | Alumnos                      |                      | Caja                     | 1  | 5   | 1    | 1    | 5     | 5     |        |
|                                 |                                 | Alimentarse                     | Comer  | Alumnos                      |                      | Area de mesas            | 1  | 1.5 | 20   |      | 30    | 30    |        |
|                                 |                                 | Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas              | Publico en general           | portapapel, papelera | SS.HH                    | 2  | 2   | 1    |      | 2     | 4     |        |
|                                 | COMEDOR                         | Adquirir pedir alimentos        | Servir, entregar                             | Alumnos                      |                      | Mostrador                | 1  | 1.5 | 9.5  | 2    | 14.25 | 14.25 |        |
|                                 |                                 | Cocinar                         | Preparar alimentos                           | Alumnos                      |                      | Cocina                   | 1  | 15  | 4    | 4    | 60    | 60    |        |
|                                 |                                 | Almacenar                       | Guardar alimentos                            | Alumnos                      |                      | Despensa                 | 1  | 20  | 1    |      | 20    | 20    |        |
|                                 |                                 | Pago por consumo                | Cobrar y pagar                               | Alumnos                      |                      | Caja                     | 1  | 5   | 1    |      | 5     | 5     |        |
|                                 |                                 | Alimentarse                     | Comer  | Alumnos                      |                      | Area de mesas            | 1  | 1   | 1200 |      | 1200  | 1200  |        |
| Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas | Publico en general              | portapapel, papelera                         | Ss.hh                        | 2                    | 2                        | 21 |     | 42   | 84   |       |       |        |
| O/ DEPORTES                     | LOSA MULTIUSO                   | Relajarse                       | Cubri la necesidad de hacer Actividad Fisica | Alumnos                      |                      | Losa                     | 1  | 800 | 1    |      | 800   | 800   | 1238   |
|                                 |                                 | Vestirse                        | Aseo   | Alumnos                      | Lockers, bancas      | Vestidores               | 2  | 1.5 | 15   |      | 22.5  | 45    |        |
|                                 |                                 | Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas              | Publico en general           | portapapel, papelera | SS.HH                    | 2  | 2   | 3    |      | 6     | 12    |        |

|                  |          |                                 |  |                    |                      |            |   |     |    |  |      |     |      |
|------------------|----------|---------------------------------|--|--------------------|----------------------|------------|---|-----|----|--|------|-----|------|
| RECREATIVO/ DEPC | GIMNASIO | Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas              | Publico en general | portapapel, papelera | SS.HH      | 2 | 2   | 3  |  | 6    | 12  | 1238 |
|                  |          | Relajarse                       | Cubri la necesidad de hacer Actividad Fisica | Alumnos            | Conchonetas , Barras | Gimnasio   | 1 | 324 | 1  |  | 324  | 324 |      |
|                  |          | Vestirse                        | Aseo   | Alumnos            | Lockers, bancas      | Vestidores | 2 | 1.5 | 15 |  | 22.5 | 45  |      |
|                  |          | Necesidades Fisiológicas y aseo | Cubrir necesidades fisiológicas              | Publico en general | portapapel, papelera | Ss.hh      | 2 | 2   | 3  |  | 6    | 12  |      |

| AFORO TOTAL DEL COLEGIO   |      |
|---------------------------|------|
| DOCENTE                   | 84   |
| ALUMNOS                   | 1500 |
| ADMINISTRATIVOS           | 21   |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | 9    |
| PERSONAL DE SERVICIO      | 14   |

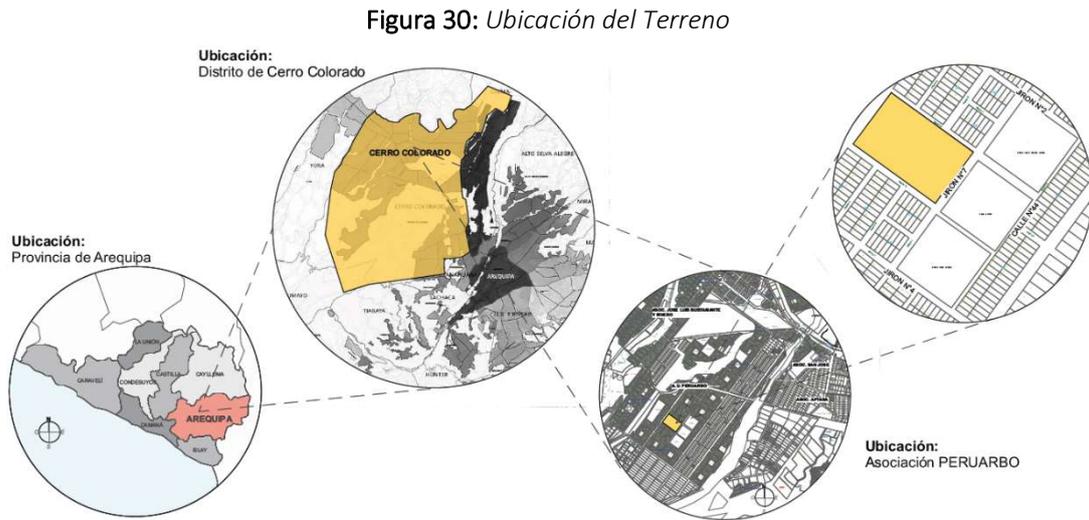
| ZONAS                     | TOTAL   |
|---------------------------|---------|
| ESTACIONAMIENTO           | 1170.00 |
| ADMINISTRATIVA            | 501.50  |
| SERVICIOS GENERALES       | 498.00  |
| TALLERES                  | 1547.00 |
| APRENDIZAJE TEORICO       | 3200.00 |
| BIENESTAR ESTUDIANTIL     | 378.00  |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | 2587.75 |
| LABORATORIOS              | 98.00   |
| RECREACION/DEPORTES       | 1238.00 |

| CUADRO RESUMEN                |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| <b>TOTAL, AREA construida</b> | <b>11218.25</b> |
| 30% de Muros y Circulación    | <b>3365.48</b>  |
| Total Área Libre 60%          | <b>21875.59</b> |
| <b>Total</b>                  | <b>36459.32</b> |

### 4.3 ANÁLISIS DEL TERRENO

#### 4.3.1 Ubicación del terreno

La zona donde se desarrolló el proyecto corresponde al departamento de Arequipa, provincia de Arequipa, Distrito de Cerro Colorado, dentro de la Asociación Urbanizadora Peruano Argentino Boliviano “PERUARBO” sector Perú II, Calle 44 S/N



*Fuente:* Elaboración Propia

**Figura 31: Vista Aérea**



*Fuente:* Google Earth. Ilustración Propia

#### 4.3.2 Topografía del terreno

La Asociación Urbanizadora Peruano Argentino Boliviano “PERUARBO” sector Perú II, posee una topografía con una pendiente moderada

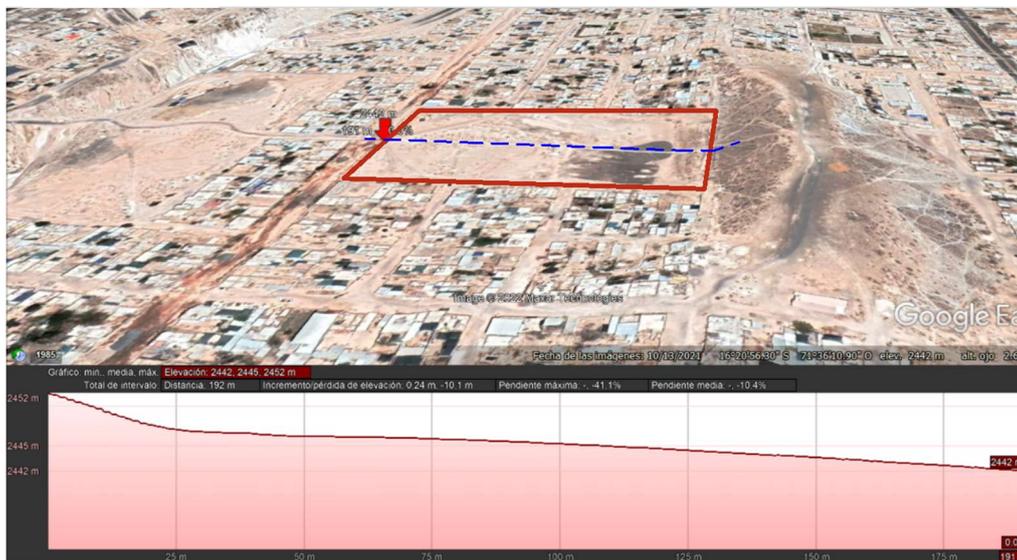
Figura 32: Topografía del Terreno



Fuente: Catastro de Cerro Colorado

Según se observa en la Figura 32 se tiene el perfil longitudinal de 180 metros líneas, este perfil cuenta con dos pendientes diferenciadas en el terreno, la primera pendiente con un máxima de 41% en 20 metros y la segunda pendiente con una media del 10% en los siguientes 160 m.

Figura 33: Topografía del Sector a intervenir



Fuente: Google Earth Pro

### 4.3.3 Morfología del terreno

El sector seleccionado para la intervención su forma característica es rectangular, acompañado de una topografía mayormente llana y sinuosa al sureste, además de que en el

lugar existe la carencia de vegetación ya que está situada en el cono norte de Arequipa que es una zona en proceso de consolidación.

El área a desarrollo es de 20 520 m<sup>2</sup> mientras que su perímetro es de 588 ml.

- Por el frente: Colinda con la Avenida N°3. Con 114.00 ml.
- Por la derecha: Colinda con la Calle N° 27. Con 180.00 ml.
- Por la izquierda: Colinda con Calle N° 31. Con 180.00 ml.
- Por el fondo: Colinda con el Jirón N°7. Con 114 ml.

Figura 34: Perímetro y área del Terreno



Fuente: Catastro de Cerro Colorado 2021

El sector posee visuales hacia el volcán Chachani que es uno de los volcanes tutelares de la ciudad de Arequipa.

Figura 35: Visibilidad hacia el volcán Chachani desde el área en desarrollo.

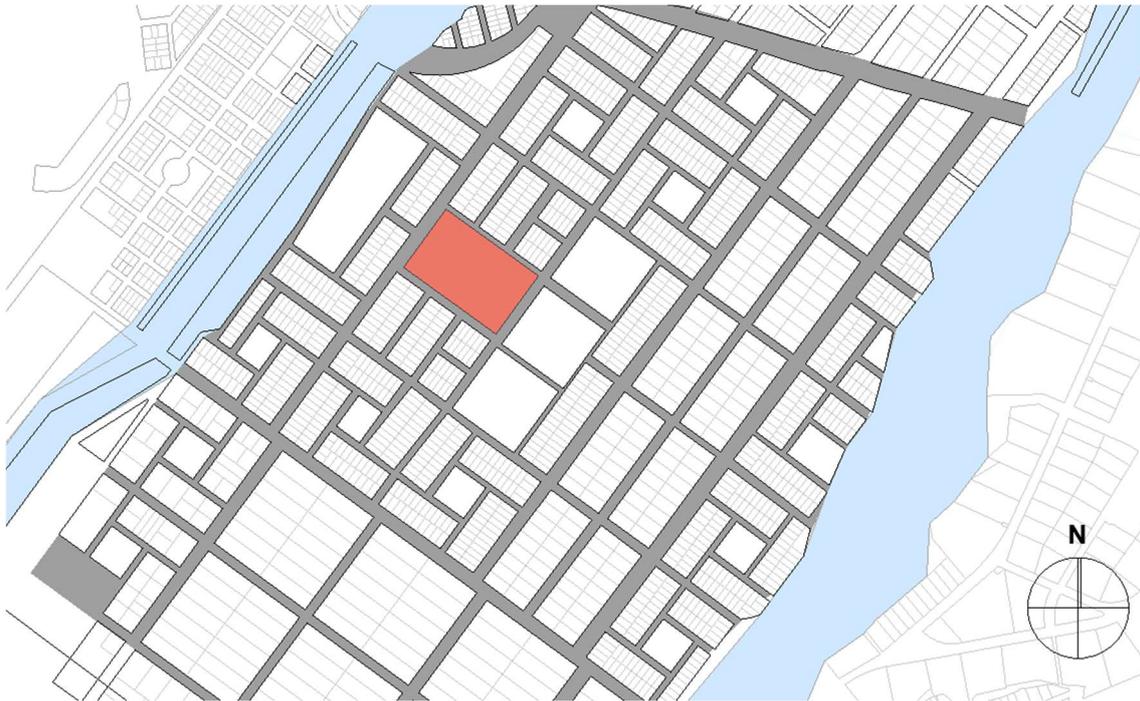


Fuente: Ilustración propia

#### 4.3.4 Estructura urbana

La morfología del terreno presenta ligeramente pendientes con cotas inferiores hacia el oeste; la organización de la trama urbana se caracteriza por ser ortogonal, el sector también presenta causas naturales a 200 metros del terreno tanto al este como al oeste

**Figura 36:** Estructura Urbana de la Asociación Urbanizadora Peruano Argentino Boliviano "PERUARBO" sector Perú II



**Fuente:** Catastro de Cerro Colorado 2021

El área cubierta del Servicio de Agua en Cerro Colorado llega al 94.97% es decir 185,918 habitantes; y se tiene un déficit de cobertura poblacional del 5.03% siendo 10,232 habitantes que no cuentan con el servicio, por ubicación de la vivienda o por el uso (suministro de agua potable a través de pileta colectiva o por cisternas).

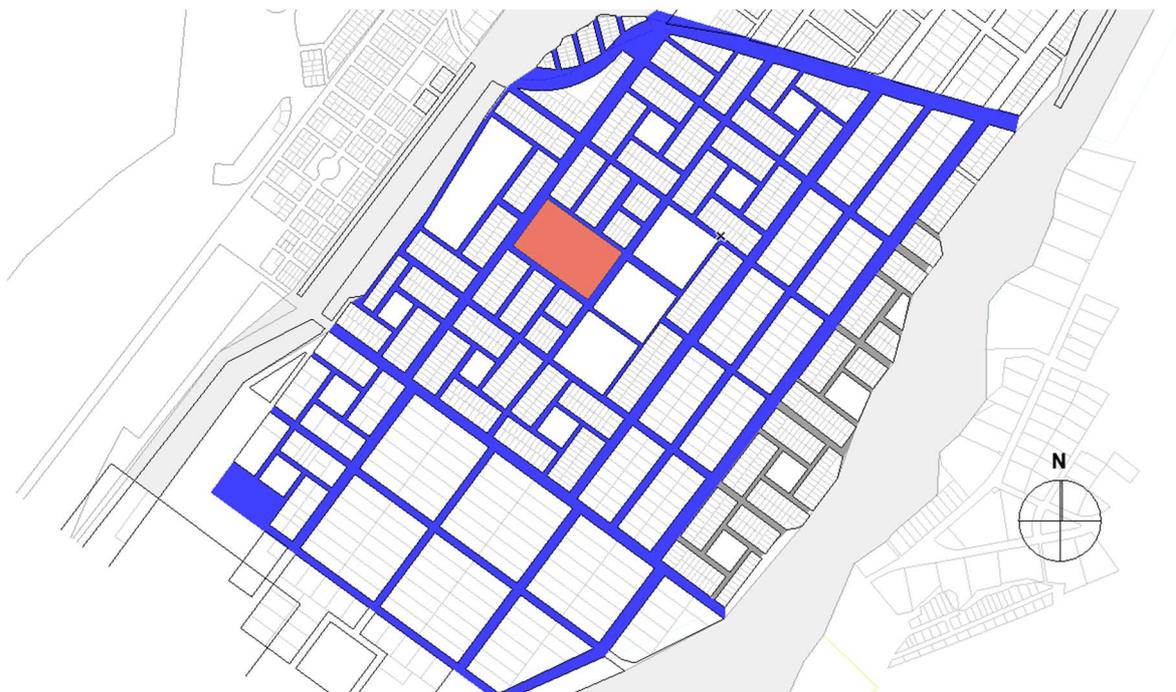
Según SEDAPAR (población servida) en el servicio de Alcantarillado; tiene una cobertura del 75% en el Distrito de Cerro Colorado.

Figura 37: SEDAPAR, población Servida al 31-12-2019. Cerro Colorado

| LOCALIDADES                   | Población Total Habitantes | Conex. Domic. Agua Potable Nº | POBLACION SERVIDA  |                   |                  | Poblac. Abastec. Total Agua Potable hab. | Poblac. Deficit. Agua Potable hab. | Cobertura Agua Potable % | Conex. Domic. Alcantarillado Nº | Poblac. Abastec. Alcantarillado hab. | Poblac. Deficit. Alcantarillado hab. | Cobertura Alcantarillado % |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|--|------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|                               |                            |                               | Conex. Domic. hab. | Tanque Cist. hab. | Pileta Púb. hab. |  |                                    |                          |                                 |                                      |                                      |                            |
| <b>TOTAL DEPARTAMENTO</b>     | <b>1,394,462</b>           | <b>321,534</b>                | <b>1,209,352</b>   | <b>40,996</b>     | <b>10,876</b>    | <b>1,261,224</b>                         | <b>133,238</b>                     | <b>90.4%</b>             | <b>292,489</b>                  | <b>1,077,147</b>                     | <b>331,579</b>                       | <b>77.2%</b>               |
| <b>AREQUIPA METROPOLITANA</b> | <b>1,149,597</b>           | <b>272,887</b>                | <b>1,008,890.0</b> | <b>39,820</b>     | <b>6,158</b>     | <b>1,054,868</b>                         | <b>94,729</b>                      | <b>91.8%</b>             | <b>254,453</b>                  | <b>923,724</b>                       | <b>225,873</b>                       | <b>80.4%</b>               |
| Arequipa                      | 62,651                     | 26,461                        | 62,285             | -                 | 0                | 62,285                                   | 366                                | 99.4%                    | 26,206                          | 62,124                               | 527                                  | 99.2%                      |
| Alto Selva Alegre             | 103,913                    | 21,867                        | 92,625             | 100               | 956              | 93,681                                   | 10,232                             | 90.2%                    | 19,917                          | 83,810                               | 20,103                               | 80.7%                      |
| Cayma                         | 123,481                    | 27,611                        | 117,145            | 2,485             | 958              | 120,588                                  | 2,893                              | 97.7%                    | 26,821                          | 112,932                              | 10,549                               | 91.5%                      |
| <b>Cerro Colorado</b>         | <b>195,764</b>             | <b>50,999</b>                 | <b>161,830</b>     | <b>23,960</b>     | <b>128</b>       | <b>185,918</b>                           | <b>9,846</b>                       | <b>95.0%</b>             | <b>45,725</b>                   | <b>146,815</b>                       | <b>48,949</b>                        | <b>75.0%</b>               |
| Characato                     | 9,378                      | 7                             | 15                 | 817               | 168              | 1,000                                    | 8,378                              | 10.7%                    | 0                               | -                                    | 9,378                                | 0.0%                       |
| Chiguata                      | 2,615                      | 320                           | 1,780              | -                 | 105              | 1,885                                    | 730                                | 72.1%                    | 296                             | 982                                  | 1,633                                | 37.6%                      |
| Jacobo Dickson Hunter         | 58,300                     | 12,143                        | 56,214             | 40                | 464              | 56,718                                   | 1,582                              | 97.3%                    | 11,787                          | 53,710                               | 4,590                                | 92.1%                      |
| Jose Luis Bustamante y Rivero | 97,925                     | 25,906                        | 94,210             | -                 | 359              | 94,569                                   | 3,356                              | 96.6%                    | 25,343                          | 90,935                               | 6,990                                | 92.9%                      |
| Mariano Melgar                | 62,724                     | 15,995                        | 59,990             | 1,107             | 680              | 61,777                                   | 947                                | 98.5%                    | 12,368                          | 44,512                               | 18,212                               | 71.0%                      |
| Miraflores                    | 56,680                     | 18,118                        | 55,723             | 59                | 292              | 56,074                                   | 606                                | 98.9%                    | 17,761                          | 53,930                               | 2,750                                | 95.1%                      |
| Paucarpata                    | 154,360                    | 27,589                        | 143,220            | 2,892             | 469              | 146,581                                  | 7,779                              | 95.0%                    | 27,307                          | 139,714                              | 14,646                               | 90.5%                      |
| Sabandía                      | 4,901                      | 318                           | 1,275              | 643               | 0                | 1,918                                    | 2,983                              | 39.1%                    | 254                             | 1,075                                | 3,826                                | 21.9%                      |
| Sachaca                       | 27,414                     | 7,544                         | 26,184             | 256               | 645              | 27,085                                   | 329                                | 98.8%                    | 7,277                           | 23,215                               | 4,199                                | 84.7%                      |
| Socabaya                      | 94,952                     | 18,419                        | 79,490             | 3,869             | 359              | 83,718                                   | 11,234                             | 88.2%                    | 15,919                          | 67,610                               | 27,342                               | 71.2%                      |
| Tiabaya                       | 17,067                     | 2,103                         | 9,990              | -                 | 57               | 10,047                                   | 7,020                              | 58.9%                    | 1,895                           | 8,170                                | 8,897                                | 47.9%                      |
| Uchumayo                      | 13,605                     | 982                           | 5,920              | -                 | 168              | 6,088                                    | 7,517                              | 44.7%                    | 949                             | 4,410                                | 9,195                                | 32.4%                      |
| Yanahuara                     | 27,502                     | 9,298                         | 27,414             | -                 | 0                | 27,414                                   | 88                                 | 99.7%                    | 9,077                           | 26,690                               | 812                                  | 97.0%                      |
| Yura                          | 36,365                     | 7,207                         | 13,580             | 3,592             | 350              | 17,522                                   | 18,843                             | 48.2%                    | 5,551                           | 3,090                                | 33,275                               | 8.5%                       |
| <b>TOTAL PROVINCIAS</b>       | <b>244,865</b>             | <b>48,647</b>                 | <b>200,462</b>     | <b>1,176</b>      | <b>4,718</b>     | <b>206,366</b>                           | <b>38,509</b>                      | <b>84.3%</b>             | <b>38,036</b>                   | <b>153,423</b>                       | <b>105,706</b>                       | <b>62.7%</b>               |

Fuente: SEDAPAR 2021

Figura 38: Sistema de alcantarillado y de agua Potable en el sector



Fuente: Ilustración Propia

SEAL se encarga de la distribución eléctrica en la Región Arequipeña, usando datos de INEI (servicio y cobertura censo 2017), el 91.45% de habitantes de Cerro Colorado cuentan con el servicio eléctrico, sin embargo, el 8.55% no cuenta con este servicio.

**Figura 39: Alumbrado Eléctrico, en Cerro Colorado**

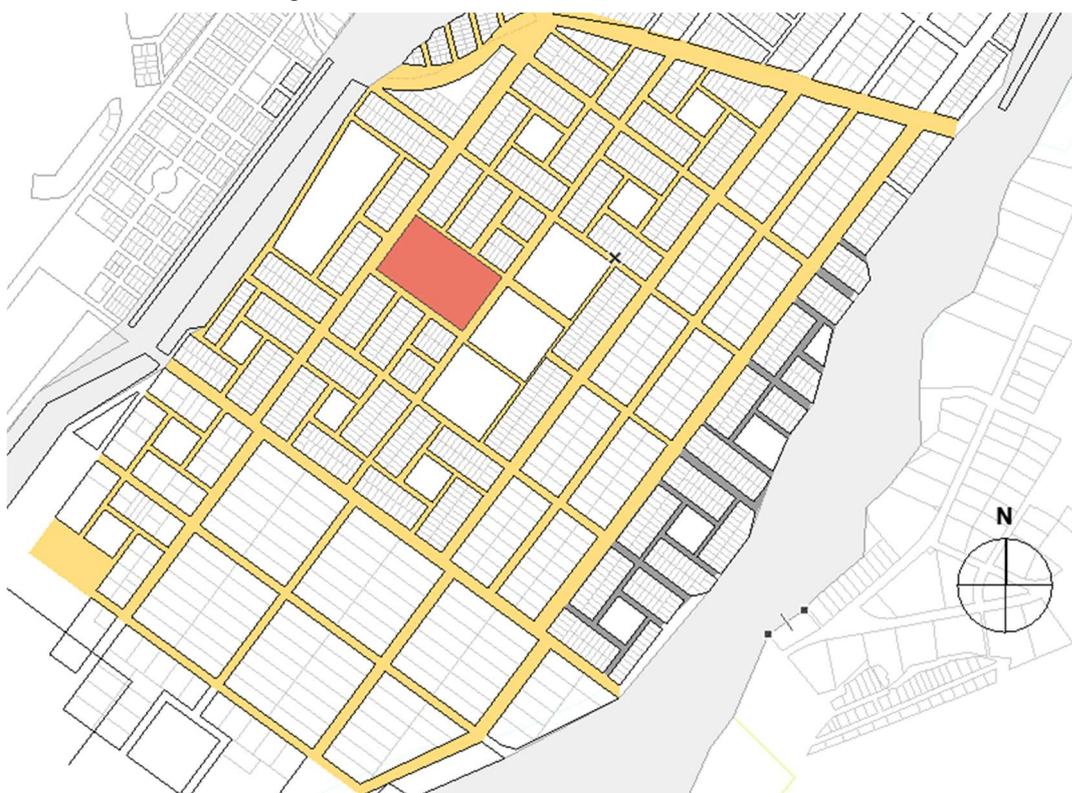
**Título**  
 Lista por Áreas de : V:Tipo de material predominante en los techos, V: La

**Área Geográfica**  
 Arequipa

| Código | Distrito  | Total  | Sí tiene alumbrado eléctrico | No tiene alumbrado eléctrico | Total  |
|--------|---|--------|------------------------------|------------------------------|--------|
| 040101 | Arequipa, Arequipa, distrito: Arequipa          | 14 142 | 14 228                       | 25                           | 14 253 |
| 040102 | Arequipa, Arequipa, distrito: Alto Selva Alegre | 21 628 | 20 441                       | 1 280                        | 21 721 |
| 040103 | Arequipa, Arequipa, distrito: Cayma             | 24 487 | 23 350                       | 1 231                        | 24 581 |
| 040104 | Arequipa, Arequipa, distrito: Cerro Colorado    | 57 874 | 52 925                       | 5 227                        | 58 152 |
| 040105 | Arequipa, Arequipa, distrito: Characato         | 3 800  | 3 467                        | 361                          | 3 828  |
| 040106 | Arequipa, Arequipa, distrito: Chiguata          | 981    | 822                          | 162                          | 984    |
| 040107 | Arequipa, Arequipa, distrito: Jacobo Hunter     | 11 224 | 10 876                       | 402                          | 11 278 |
| 040108 | Arequipa, Arequipa, distrito: La Joya           | 10 938 | 8 923                        | 2 355                        | 11 278 |
| 040109 | Arequipa, Arequipa, distrito: Mariano Melgar    | 15 850 | 14 224                       | 1 691                        | 15 915 |
| 040110 | Arequipa, Arequipa, distrito: Miraflores        | 15 002 | 14 585                       | 456                          | 15 041 |
| 040111 | Arequipa, Arequipa, distrito: Mollebaya         | 1 938  | 1 474                        | 478                          | 1 952  |

*Fuente:* INEI 2017

**Figura 40: Sistema de Alumbrado Eléctrico, en el Sector**



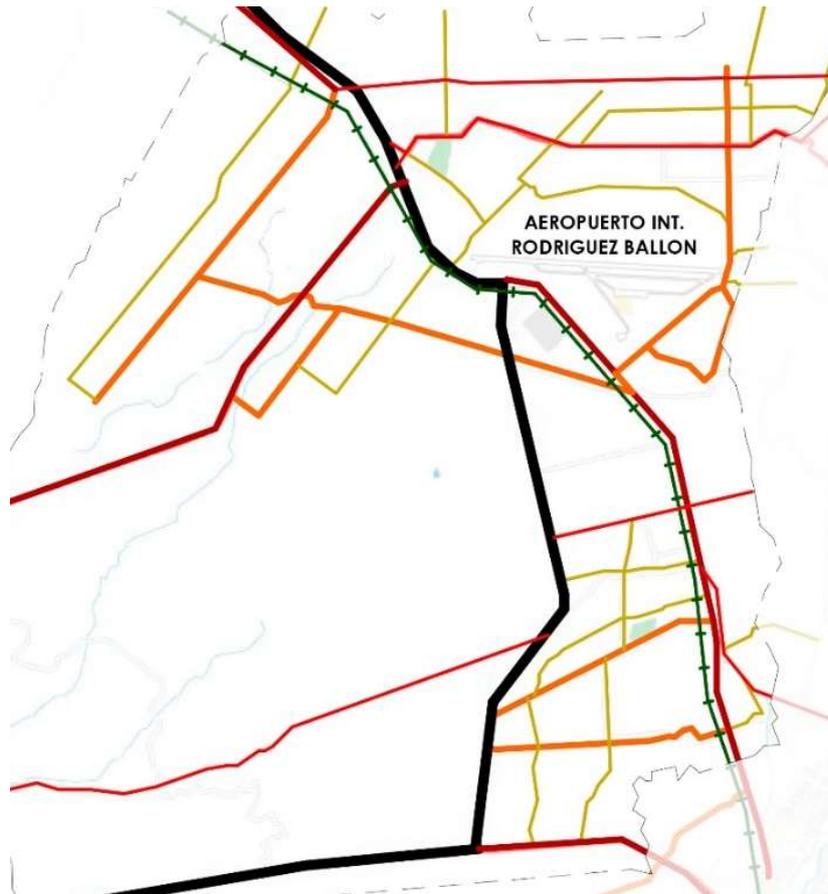
*Fuente:* Ilustración Propia

Los servicios básicos se han ido dando de forma progresiva, según el desarrollo urbano, hoy en día tiene servicios básicos (alcantarillado, luz y agua)

#### **4.3.5 Vialidad y Accesibilidad**

Según IMPLA PDM, se observa que cerca al terreno a intervenir existen vías arteriales, que se conectan a las vías interregionales y vías expresas.

Figura 41: Jerarquía de vías en Cerro Colorado según PDM



**Vías Interregionales**

- Vía Evitamiento

**Vías Expresas**

- Av. Aviación
- Autopista La Joya

**Vías Arteriales**

- Av. 54

- Av. Metropolitana Sur
- Av. Primavera
- Av. N° 03

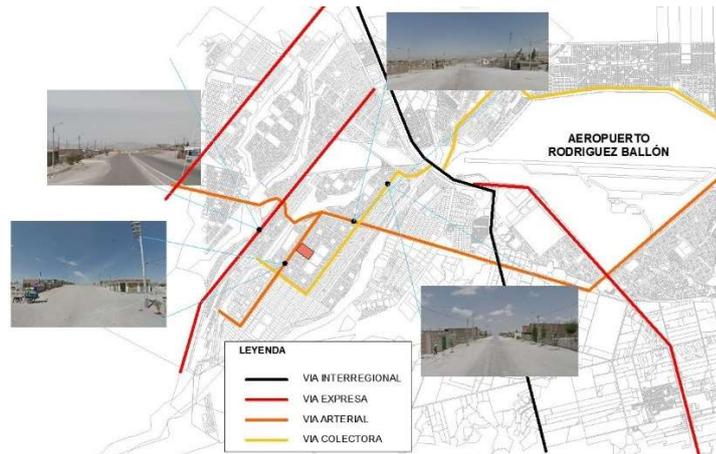
**Vías Colectoras**

- Avenida Parque Industrial
- Av. Italia

**Fuente:** PDM 2016-2025, Ilustración Propia

Cerca al acceso principal tenemos la vía arterial "Av. N° 03" el cual se conecta con la vía arterial "Av. Parque Industrial" y esta a su vez se conecta con la vía Interregional "Vía Evitamiento". La vía N°03 es la de mayor concurrencia para el transporte público, transporte colectivo informal, taxis, vehículos particulares, etc. también se tiene otras vías vehiculares de acceso (trochas) que de manera directa dan accesibilidad al sector, de la misma forma las vías peatonales.

Figura 42: Accesibilidad al Terreno, Nivel Macro



**Vías Interregionales**

- Vía Evitamiento

- Av. Parque Industrial
- Av. N° 03

**Vías Expresas**

- Av. Aviación
- Autopista La Joya

**Vías Colectoras**

- Av. N°02
- Av. N°06
- Calle A-07

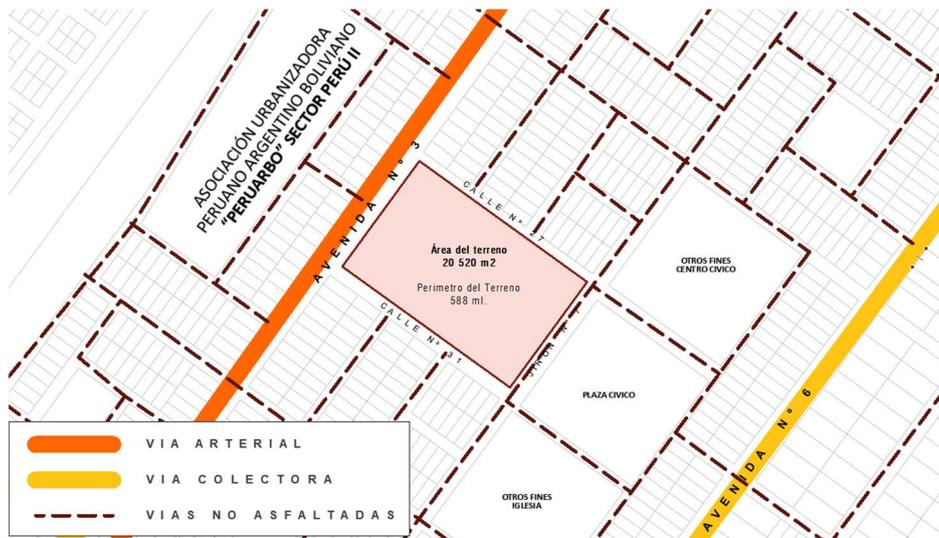
**Vías Arteriales**

- Av. 54
- Av. Metropolitana Sur

**Fuente:** Catastro de Cerro Colorado, 2021, Ilustración Propia

Respecto al nivel micro, la infraestructura vial de las calles aledañas al terreno en su mayoría aún no están asfaltadas. El terreno a intervenir tiene 07 accesos (vehiculares y peatonales) bien sea de forma directa, de baja transitabilidad por la misma infraestructura vial.

Figura 43: Accesos al Terreno, Nivel Micro



**Fuente:** Catastro de Cerro Colorado, 2021, Ilustración Propia:

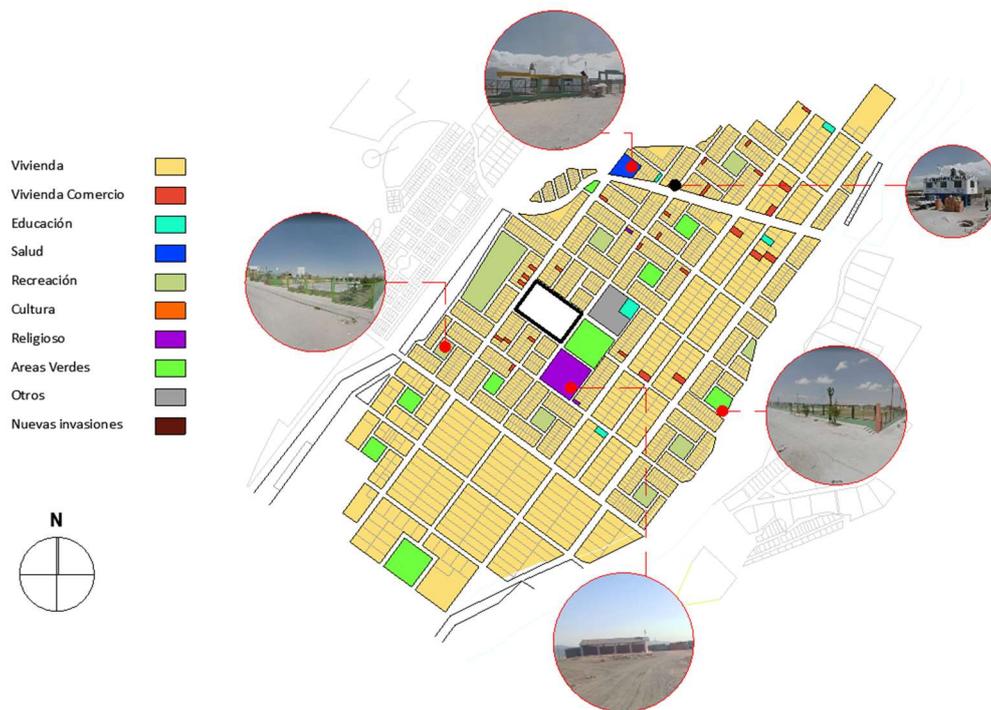
#### 4.3.6 Relación con el entorno

La vivienda está entre las actividades de predominancia en el sector, después están los equipamientos educativos cercanos como: la Institución Educativa Privada San Marcos Arequipa, Institución Educativa inicial Joyitas de Jesús, Jardín Jesusito Redentor Cerro Colorado; dentro del distrito según el Anexo N.º 10 hasta el 2021 se han registrado 47,229 estudiantes de diferentes niveles de estudio.

También tenemos zonas de recreación cercanas al área de trabajo, entre parques y losas.

En cuanto a Salud el más próximos es la Posta Medica Peruarbo, el comercio se muestra a nivel barrial (bien sea tiendas, Minimarket, bazar, etc.)

Figura 44: Equipamientos en el sector de desarrollo

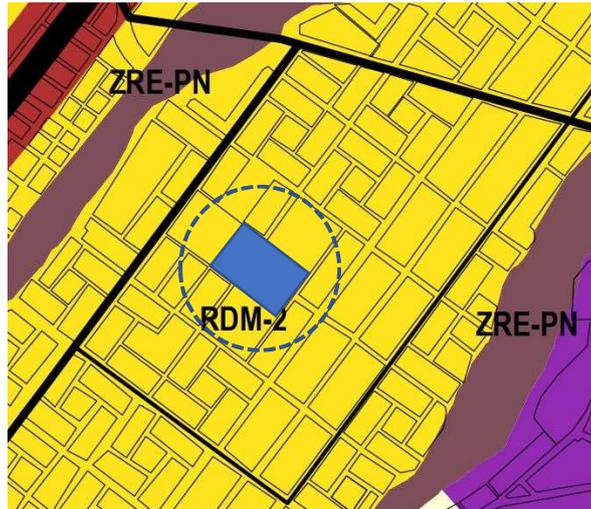


*Fuente:* Catastro de Cerro Colorado, 2021, Ilustración Propia

#### 4.3.7 Parámetros urbanísticos y edificatorios.

el Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa – PDM 2016-2025, nos indica que zona de intervención está en zonificación RDM-2 (Zona Residencial Densidad Media Tipo 2).

**Figura 45:** Zonificación según PDM – Arequipa.



**FUENTE:** Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa – PDM 2016-2025.

En el punto de parámetros urbanos del sector de intervención, el PDU del distrito de cerro colorado se encuentra desactualizado por tal motivo nos vamos a regir con la zonificación del PDM y el catastro urbano de cerro colorado - 2021. Así también se ha obtenido información en SUNARP sobre el terreno que se encuentra destinado a Área Educativa.

**Figura 46:** Zonificación de Cerro Colorado año 2021, según PDM y Catastro – Cerro Colorado



**FUENTE:** Fuente PDM 2016-2025 y el CATASTRO 2021 – Cerro Colorado.

**Parámetros urbanos:** Para poder armar el cuadro de los parámetros urbanísticos tomamos de referencia la Resolución Viceministerial N.º 208-2019 del MINEDU, el Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa – PDM 2016-2025 que continúan vigentes al momento de la elaboración de los Parámetros.

**Tabla 16.- Parámetros Urbanísticos**

| PARAMETROS URBANISTICOS     |   |       |                 |
|-----------------------------|---|-------|-----------------|
| PARAMETROS                  | NORMAS  |       | SEGÚN           |
| Coefficiente de Edificación | 3.5   |       | PDM 2016 - 2025 |
| Altura de Edificación       | 4 pisos   |       | MINEDU          |
| Estacionamiento             | 1 c/20 alumnos + 1 c/3 trabajadores docentes y administrativos, ubicados dentro del predio* 1 de los cuales como mínimo deberá ser para personas con movilidad reducida |       | PDM 2016 - 2025 |
| Retiro                      | Avenida/frontal   | 12 ml | PDM 2016 - 2025 |
|                             | Laterales   | 3 ml  |                 |
|                             | Posterior   | 3 ml  |                 |

*Fuente:* Minedu, PDM arequipa 2016-2025. Elaboracion de Tabla Propia

## V PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

### 5.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

#### 5.1.1 Ideograma Conceptual

La idea inicial parte con iniciar una propuesta arquitectónica, amable con el sector inmediato, la cual busca que los usuarios se sientan identificados con su localidad, generando espacios de relación con los habitantes existiendo como estructura trama Urbana de Retícula Ortogonal.

Donde se pretende conceptualizar y emplear LOS LLENOS Y VACIOS, para articular los diferentes componentes del programa mediante la sucesión de patios, estas han sido obtenidas de las sustracciones sobre las volumetrías, los espacios servirán de expansión a la vez permitirán al usuario habitar entre dualidades, proponiendo así niveles de percepción e interacción, los cuales generarán la integración y accesibilidad al barrio.

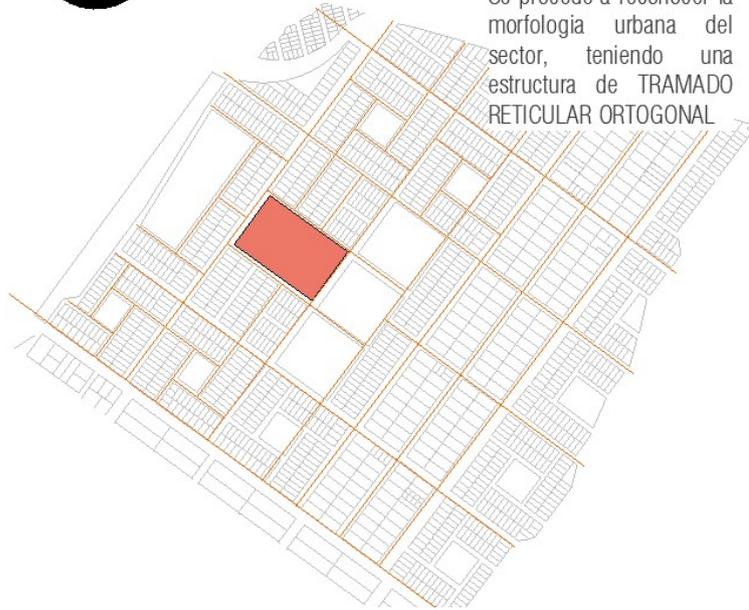
Para llegar a la IDEA, se desarrolló una serie de pasos los cuales detallaremos a continuación en la figura 47:

Figura 47: Desarrollo de Idea

1

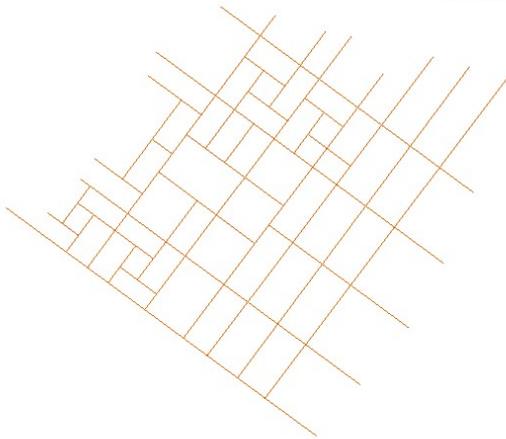
## TRAMA URBANA

Se procede a reconocer la morfología urbana del sector, teniendo una estructura de TRAMADO RETICULAR ORTOGONAL

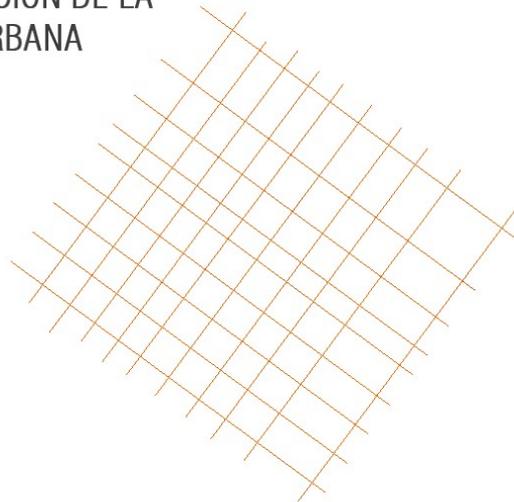


2

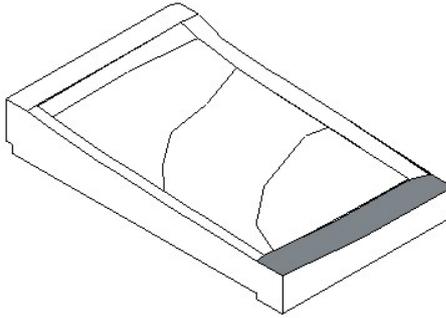
## REINTERPRETACION DE LA TRAMA URBANA



LA TRAZA URBANA ES  
TRAMA RETICULAR ORTOGONAL

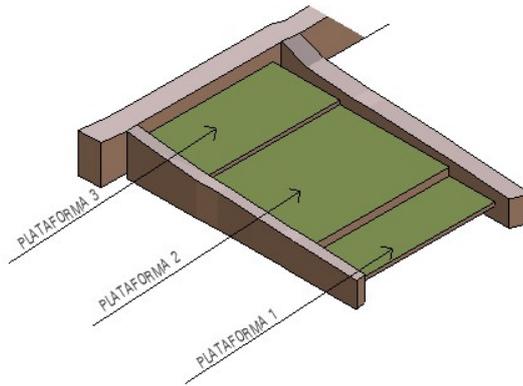


MODULACION ORTOGONAL  
REINTERPRETADA  
para cubrir las necesidades programáticas



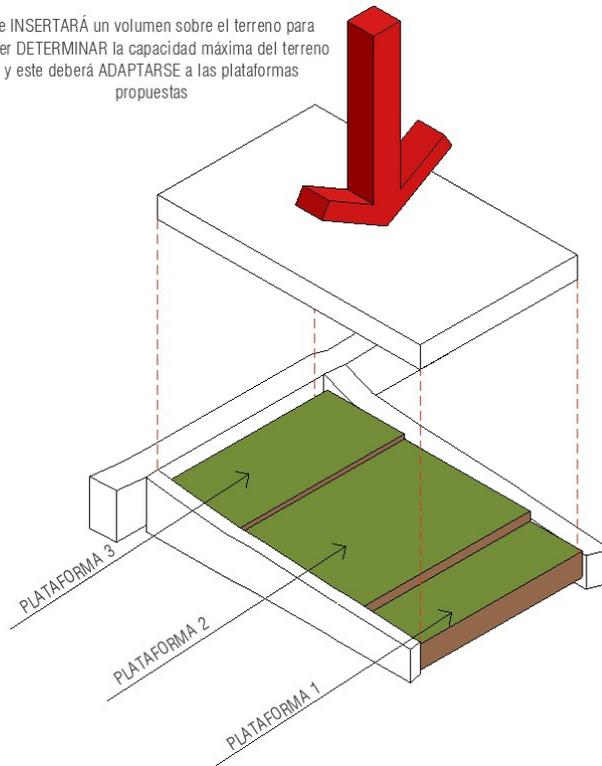
**3**

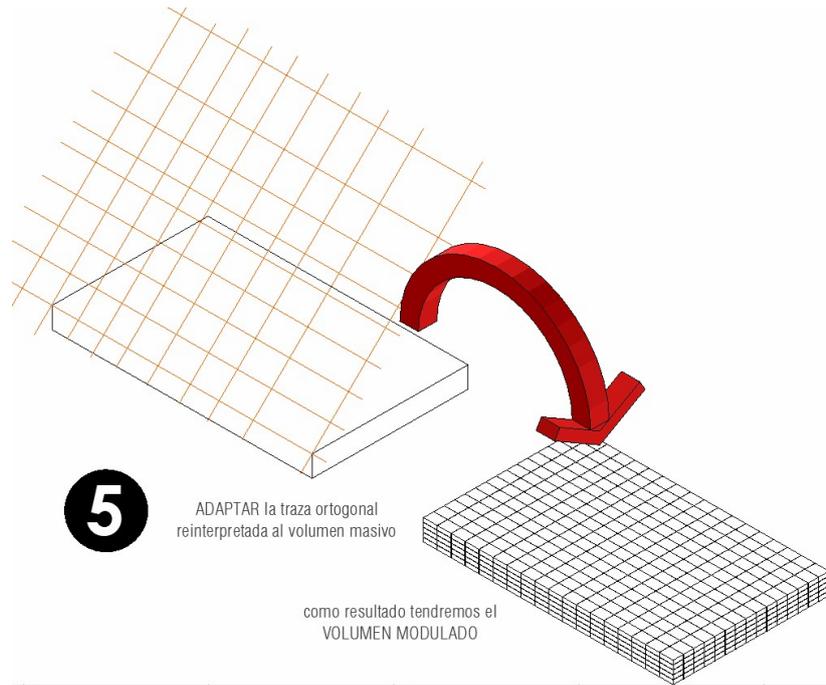
### GEOMETRIZACION DE CURVAS TOPOGRAFICAS



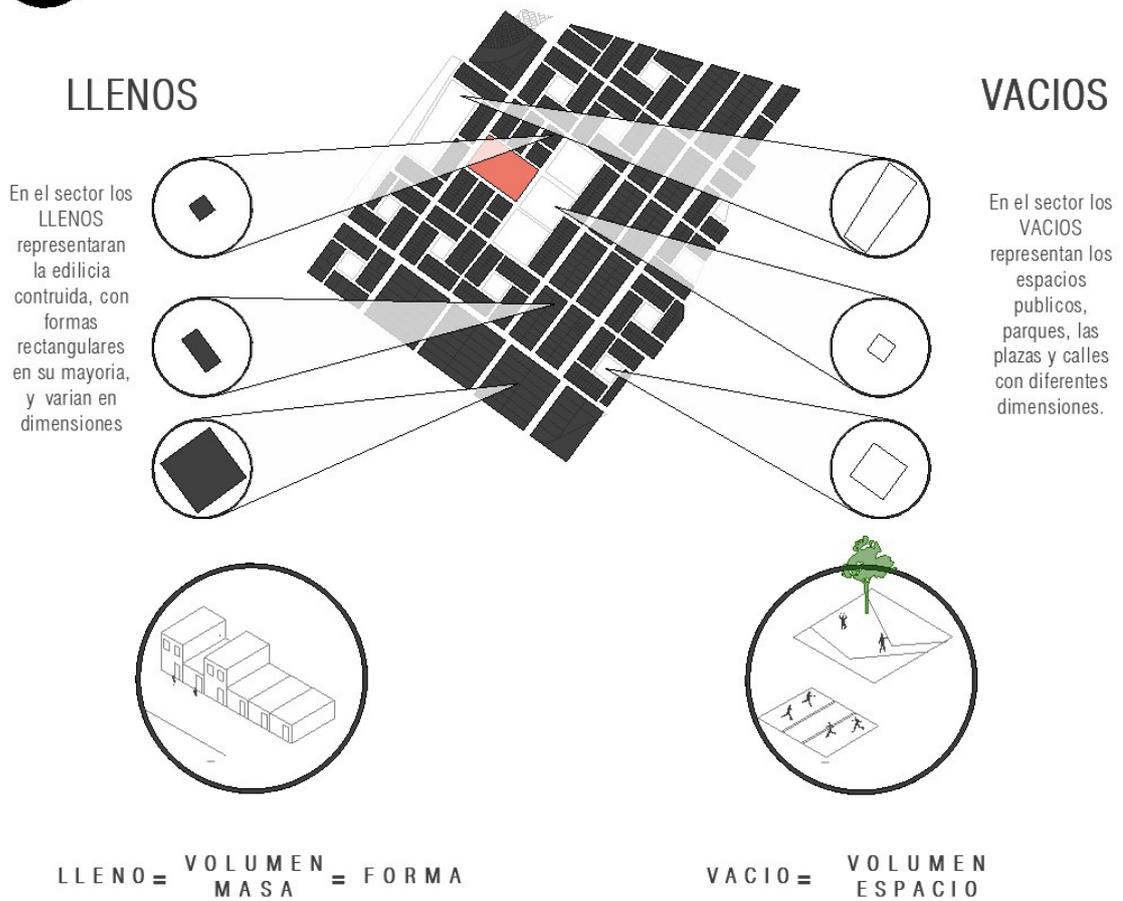
**4**

Se INSERTARÁ un volumen sobre el terreno para poder DETERMINAR la capacidad máxima del terreno y este deberá ADAPTARSE a las plataformas propuestas





## 6 LLENOS/ VACIOS EN EL SECTOR



Se hace una CONTRAPOSICION de llenos y vacios encontrados en el sector a diferentes escalas



**7**

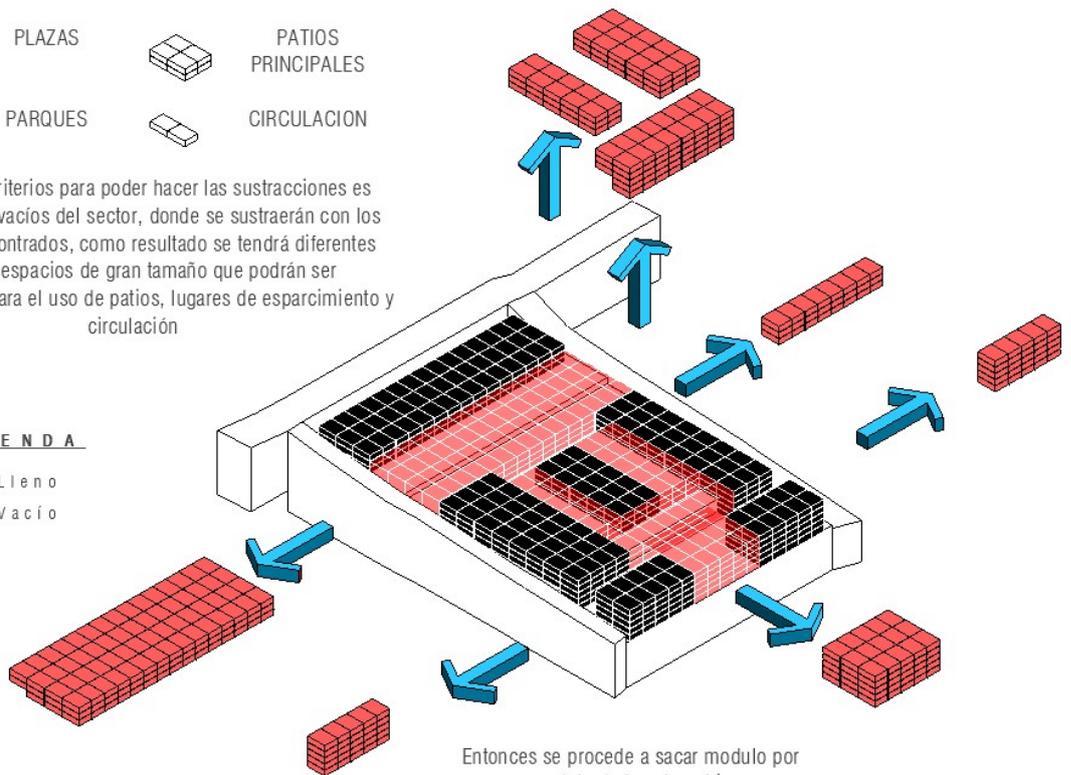
Teniendo en cuenta ahora que es el LLENO y el VACIO, se procede a realizar sustracciones al VOLUMEN MODULADO que esta sobre el terreno.

Se considera los diferentes VACIOS en el sector y seran usados para la SUSTRACION

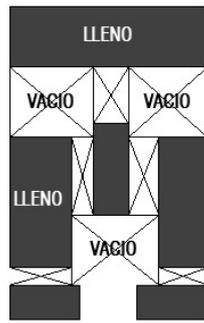


uno de los criterios para poder hacer las sustracciones es mantener los vacíos del sector, donde se sustraerán con los módulos encontrados, como resultado se tendrá diferentes tipos de espacios de gran tamaño que podrán ser considerados para el uso de patios, lugares de esparcimiento y circulación

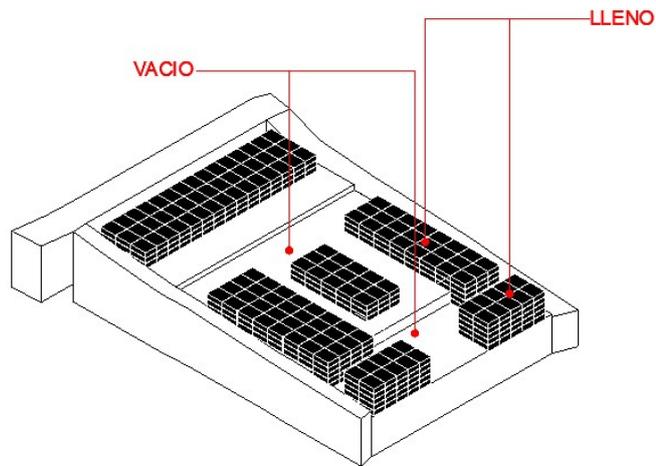
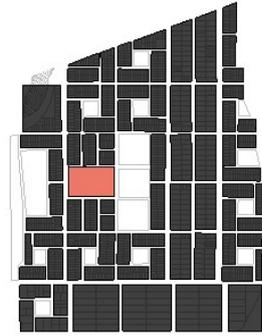
**LEYENDA**



8



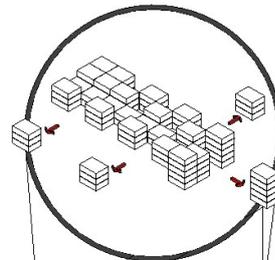
Se observa en planta los LLENOS y VACIOS manteniendo de esta forma la dinámica de funcionamiento.



9

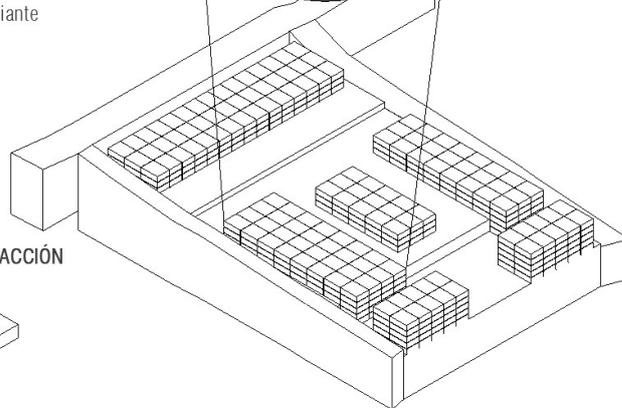
SUSTRACION A LA NUEVA VOLUMETRIA

Como primer CRITERIO se busca la articulacion de las zonas del Programa mediante una serie patios.

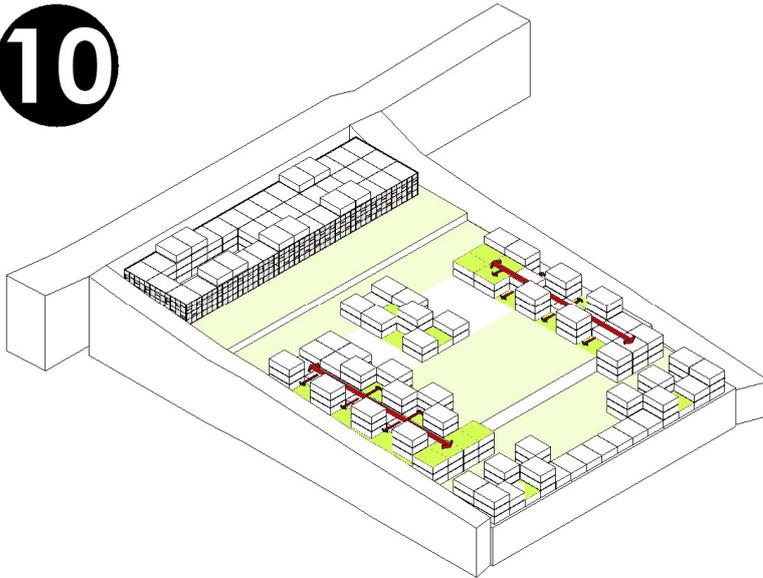


EL MODULO PARA LA SUSTRACCION

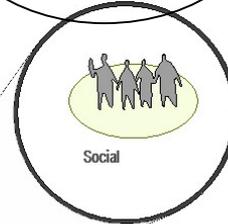
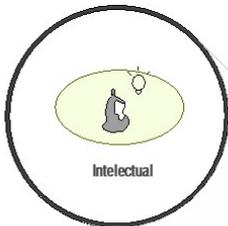
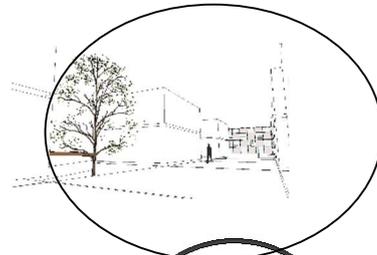
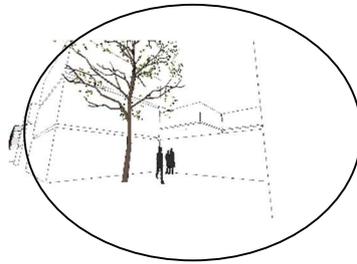
EXPANSIONES  
PATIOS  
PASILLOS



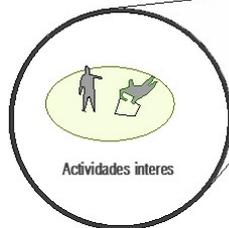
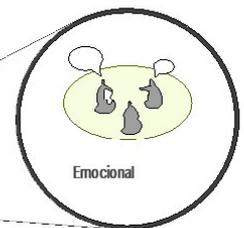
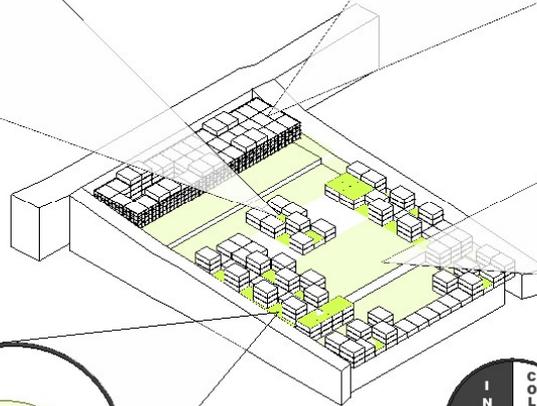
10



Como resultado de las sustracciones se obtienen diferentes VACIOS que podran ser usados como elementos articuladores que podran funcionar como expansiones, dando lugar a que se genere actividades fuera de los espacios educativos



11



LA EXPERIENCIA DE HABITAR ENTRE DUALIDADES PARA PROCURAR NIVELES DE PERCEPCION E INTERACCION

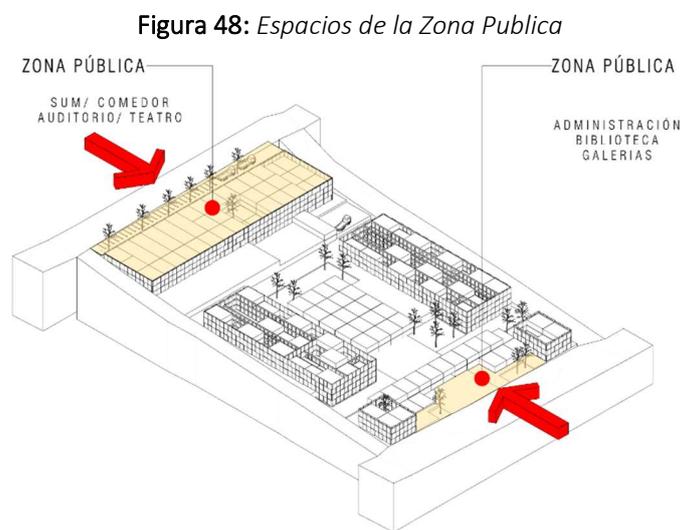


Esto nos dara la posibilidad apropiacion de los diferentes usuarios que tendran el Colegio

## 5.1.2 Criterios de diseño

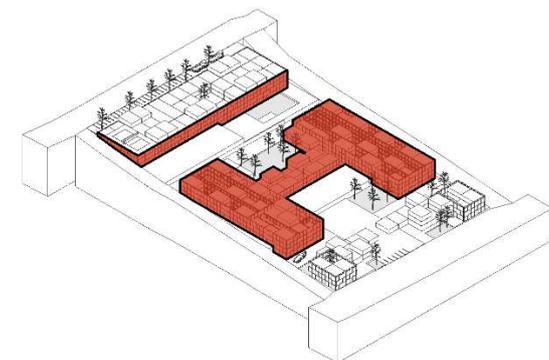
### 5.1.2.1 Aspectos Funcionales

- La Zona Pública, la conformara los espacios abiertos, así también las unidades de Administración, Auditorio/ Teatro, SUM/ Comedor, Biblioteca y Galerías, estos serán utilizados por la población del entorno inmediato, visitantes de otras instituciones y usuarios que deseen utilizar nuestras instalaciones para el desarrollo de diferentes actividades.



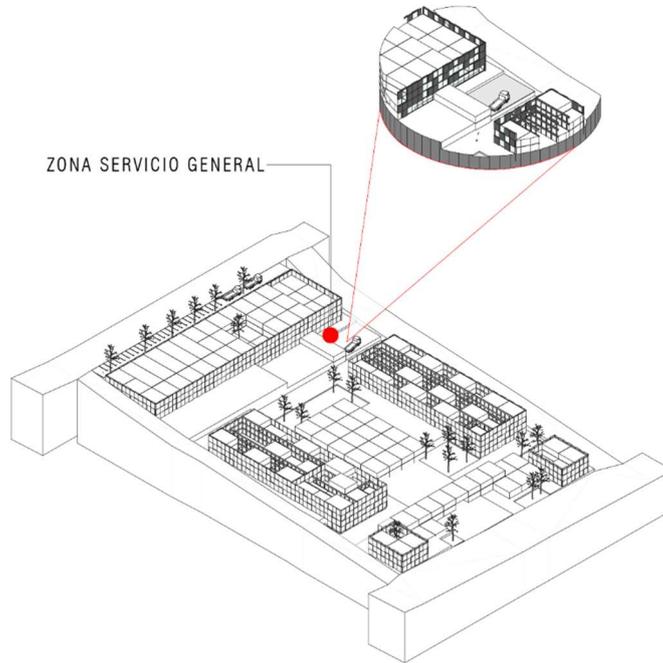
- La zona semipública, diferenciada por ser de menor acceso al público, contara con restricciones de acceso aquí estarán ubicadas las aulas, talleres, laboratorio, gimnasio y zona de servicios.

**Figura 49: Espacios de la Zona Semipública**



- La zona de Servicio General solo será útil para el abastecimiento limpieza y bienestar del usuario estudiantil.

Figura 50: Espacios de la Zona Servicio General



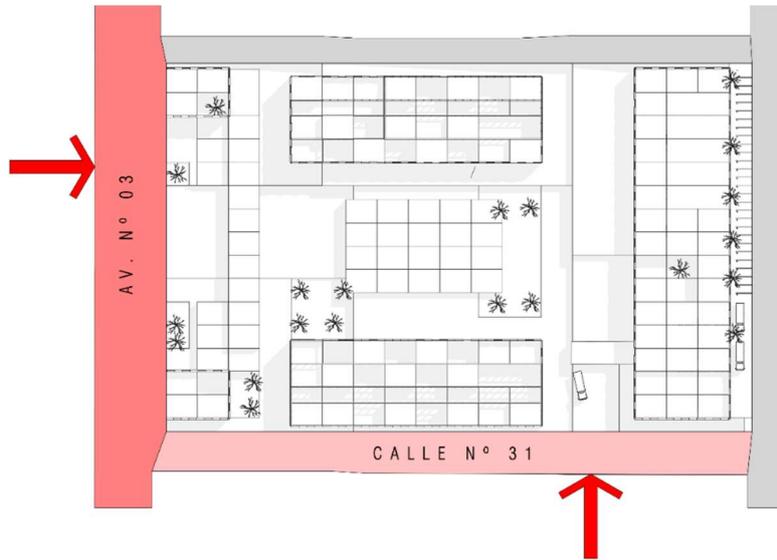
- El acceso peatonal hacia el plantel se dará por la Avenida N°03 por que esta vía es la que mayor concurrencia, tiene para el transporte de los estudiantes.

Figura 51: Ubicación de Acceso Peatonal



- El acceso vehicular hacia el plantel se dará por dos vías la avenida N.º03 para el estacionamiento y calle N.º 31 para el patio de maniobras debido al menor flujo vehicular por esta calle.

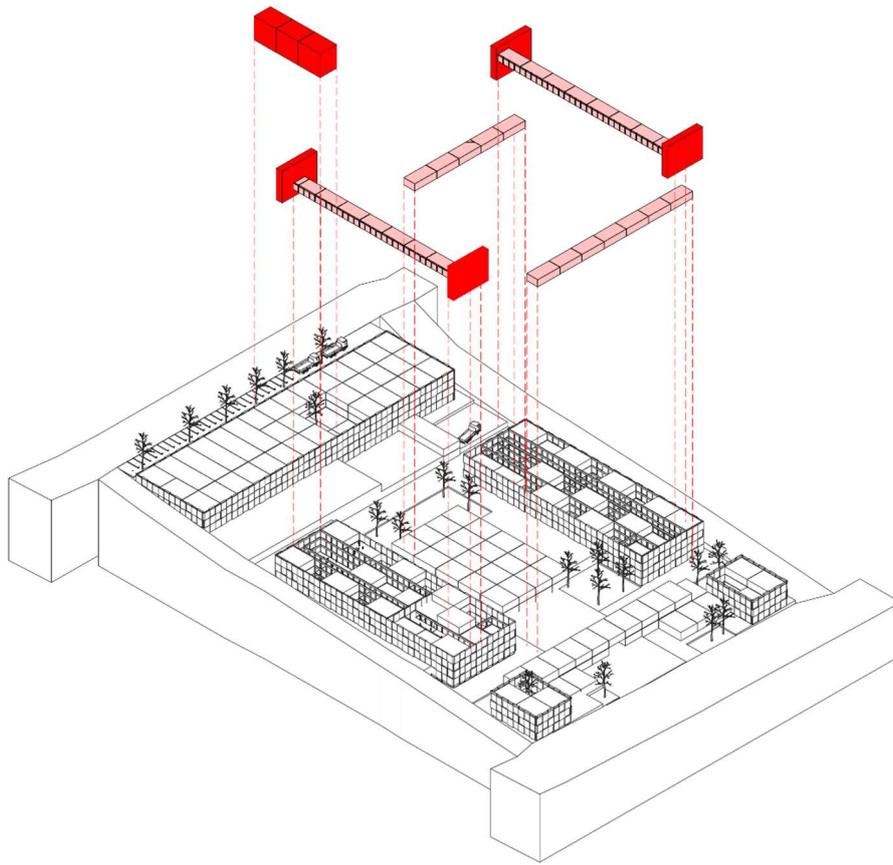
Figura 52: Ubicación de Acceso Vehicular



- La circulación vertical se dará dentro de los volúmenes hacia todos los niveles de estos, estarán compuestos por Escaleras, Ascensores y rampas para tener a todas las zonas del proyecto.

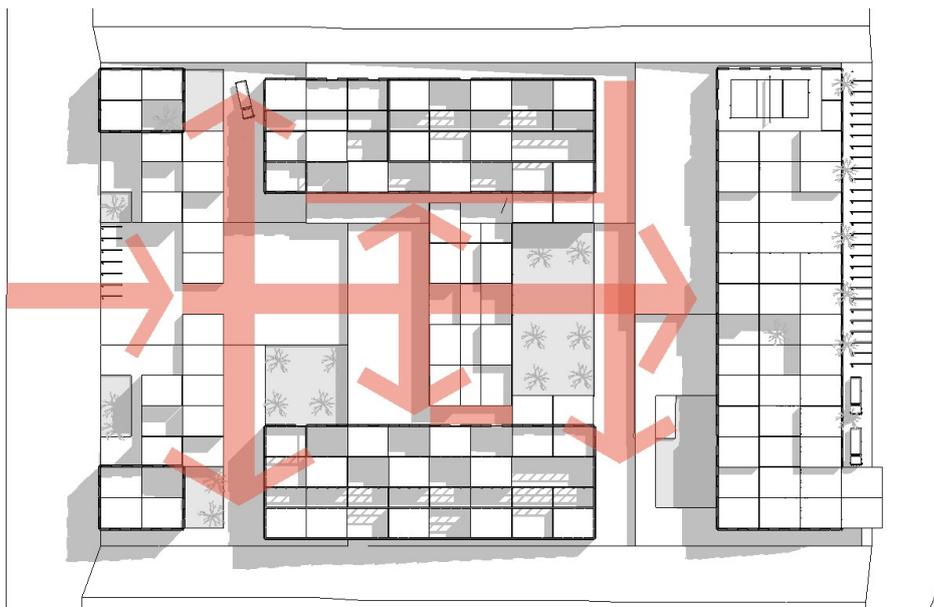
Figura 53: Ubicación de Circulación Vertical

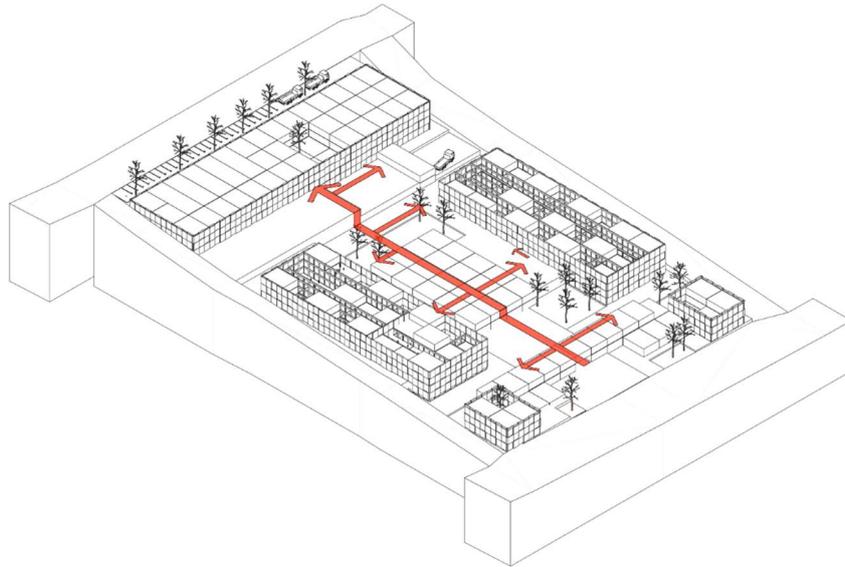




- Circulación horizontal simple que organice la Institución Educativa

Figura 54: *Circulación Horizontal*



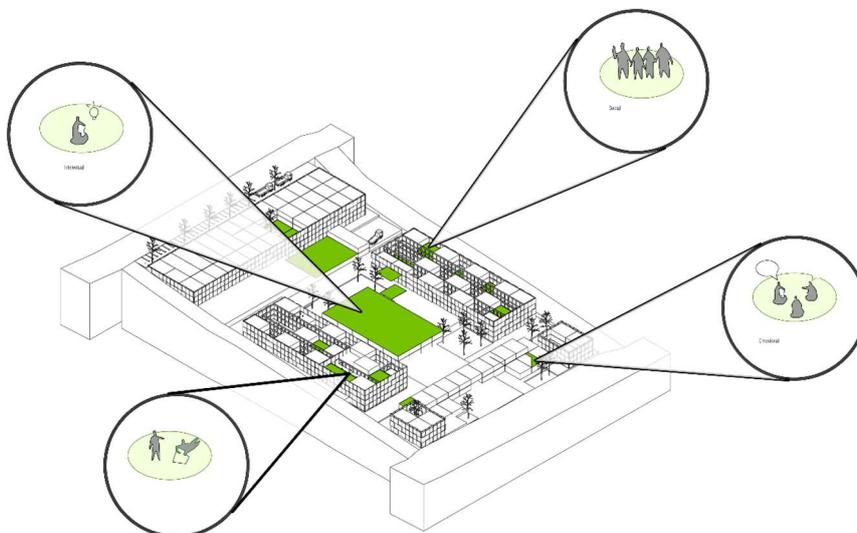


- Circulación accesible para la transitabilidad de personas discapacitadas o adultos de la tercera edad según norma A.120 y A.130
- Espacios semipúblicos de expansión y esparcimiento que dinamicen la zona educativa

### 5.1.2.2 Aspectos Espaciales

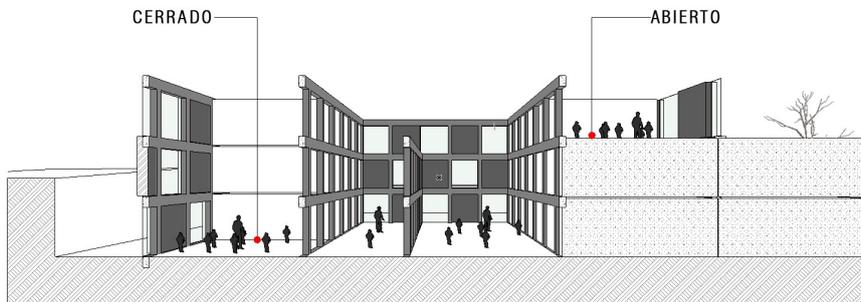
- Plantear una organización en base a expansiones y patios articuladores, cada componente del programa educativo, posibilitara el tener actividades fuera del espacio de salón de clases y generando integración con el barrio.

Figura 55: Organización en base a expansiones y patios



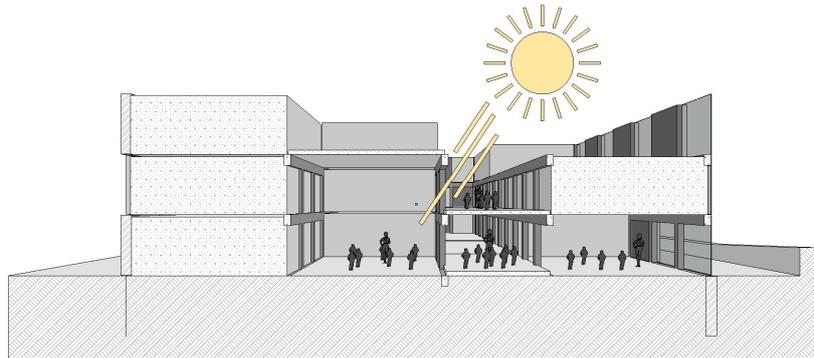
- Contar con espacios que generen atmosferas abiertas y acogedoras

**Figura 56:** *Generación de Atmosferas*



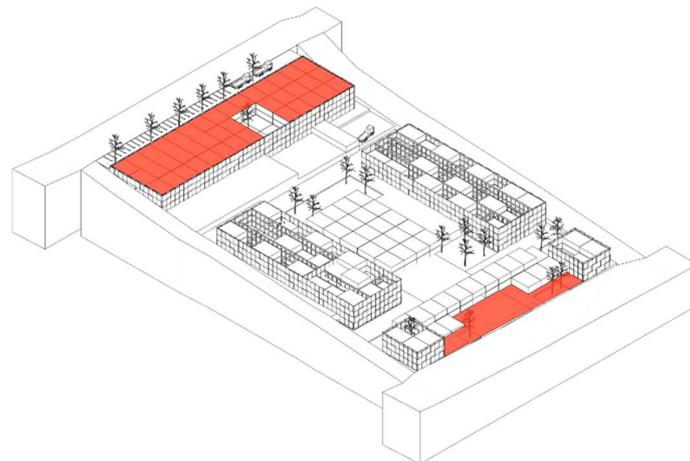
- Se deberán proyectar espacios con cualidades tridimensionales que generen diferentes experiencias espaciales y controlen la iluminación.

**Figura 57:** *Espacios con cualidades Tridimensionales*



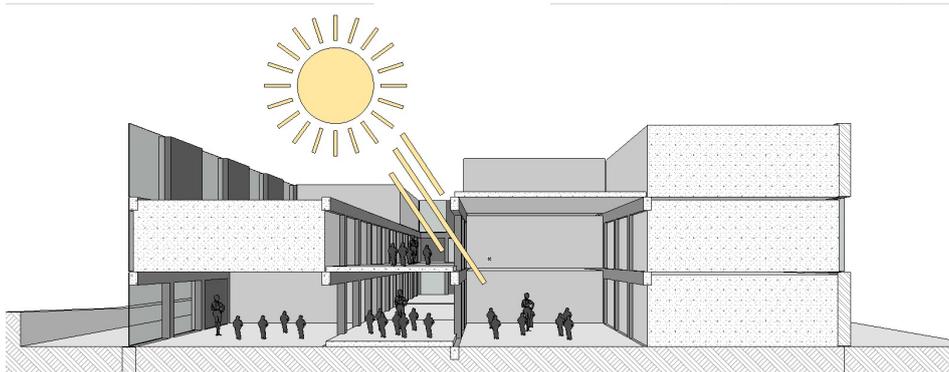
- Creación de espacio público para los usuarios del entorno cercano, a través de los vacíos generados en la propuesta

**Figura 58:** *Espacio público desde vacíos*



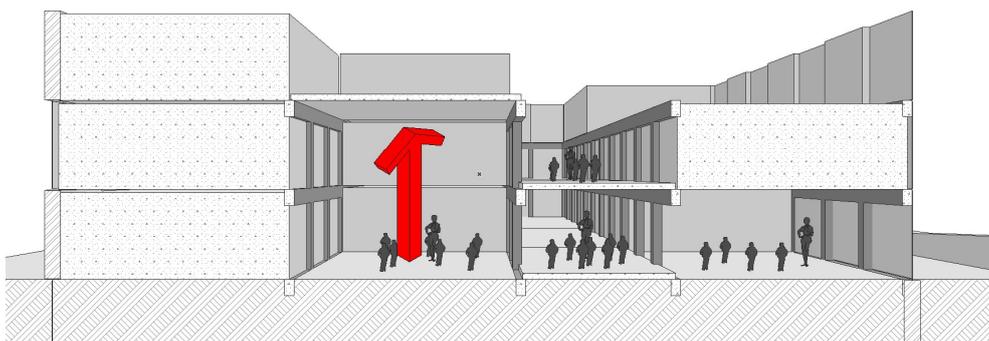
- Por medio de las sustracciones se generarán vacíos que permitirán la visualización de las actividades en la institución.
- Integración del espacio público a través de los vacíos generados de la edificación para los usuarios del entorno cercano.
- Generación de Espacios semiabiertos para los patios por la alta radiación solar.

Figura 59: Patios semiabiertos



- Patios y expansiones en los pisos superiores creando doble altura y triple altura en algunos casos como los extremos de la volumetría

Figura 60: Patios y expansiones en pisos superiores



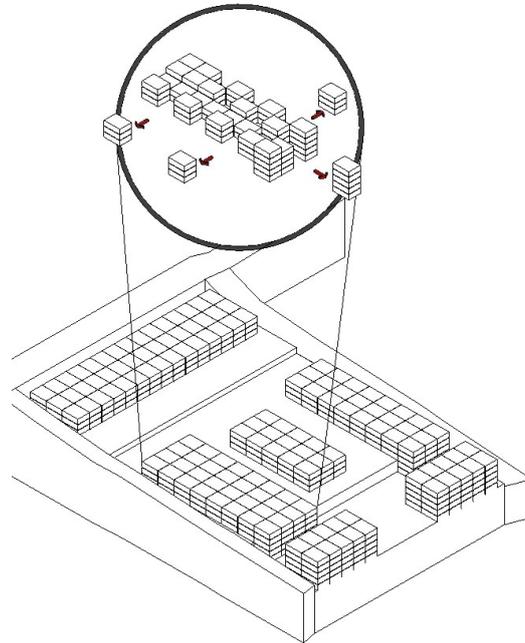
- Corredores y áreas de paso como ambientes de interacción social

### 5.1.2.3 Aspectos Formales

- Volumetría Paralelepípeda sustraída para representar los llenos y vacíos, donde los llenos se desarrollarán las actividades académicas y en los vacíos se

desarrollarán las actividades de recreación, generándose patio y expansiones para aulas y talleres.

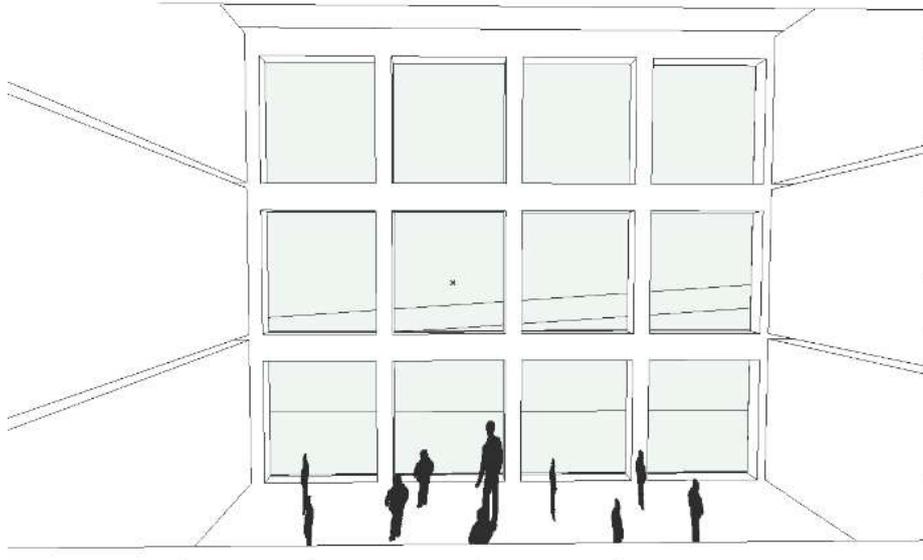
Figura 61: *Sustracción de módulos para el desarrollo de actividades*



- La sustracción en los volúmenes se generarán puntos de relación con el entorno cercano. Como visuales hacia el barrio o hacia los volcanes.

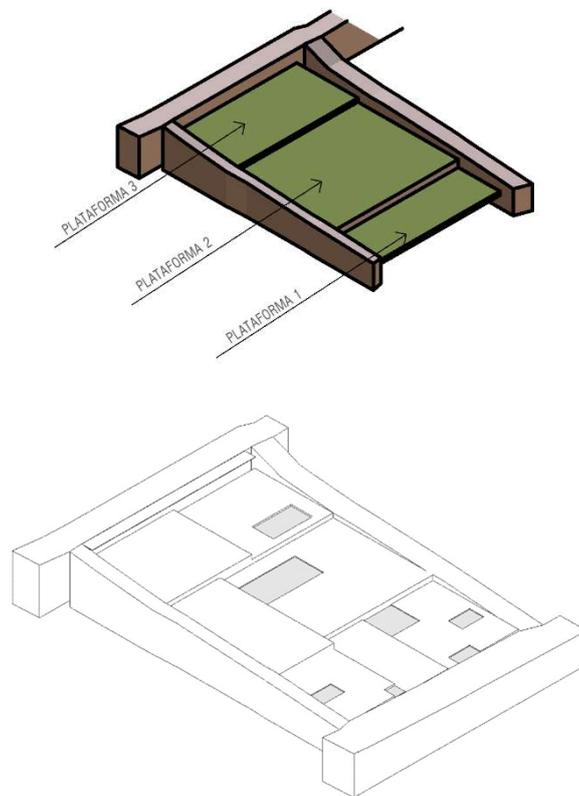
Figura 62: *Relación con el entorno a través de los vacíos*





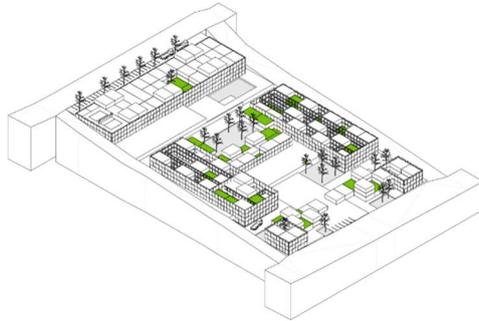
- Las plataformas para los espacios públicos se deberán de adaptar a la topografía

Figura 63: Creación de Plataformas



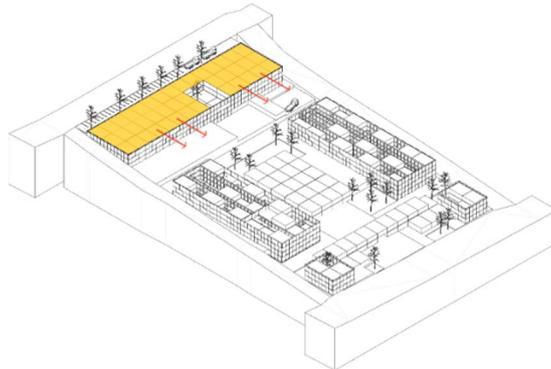
- Organización en base a los vacíos generados de las sustracciones

**Figura 64:** Organización a través de los vacíos



- Se generará puntos de contacto por medio de los techos, de la zona complementaria, donde el usuario podrá tener contacto visual hacia el paisaje y también hacia la institución.

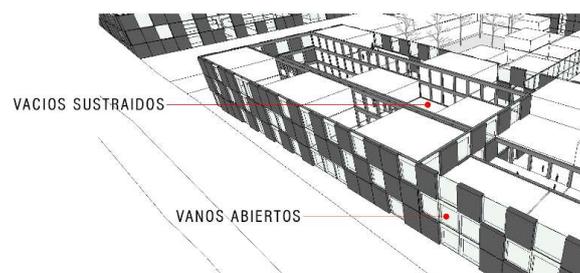
**Figura 64:** Generación de Puntos de contacto visual hacia el equipamiento



#### 5.1.2.4 Aspectos Ambientales

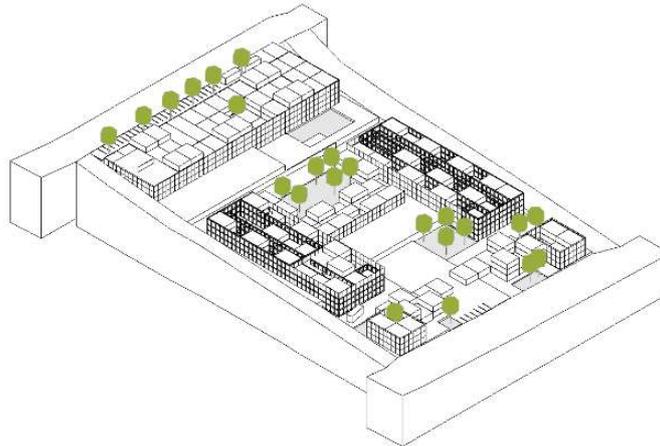
- Iluminación Natural por medio de los vanos y los vacíos

**Figura 65:** Iluminación Natural



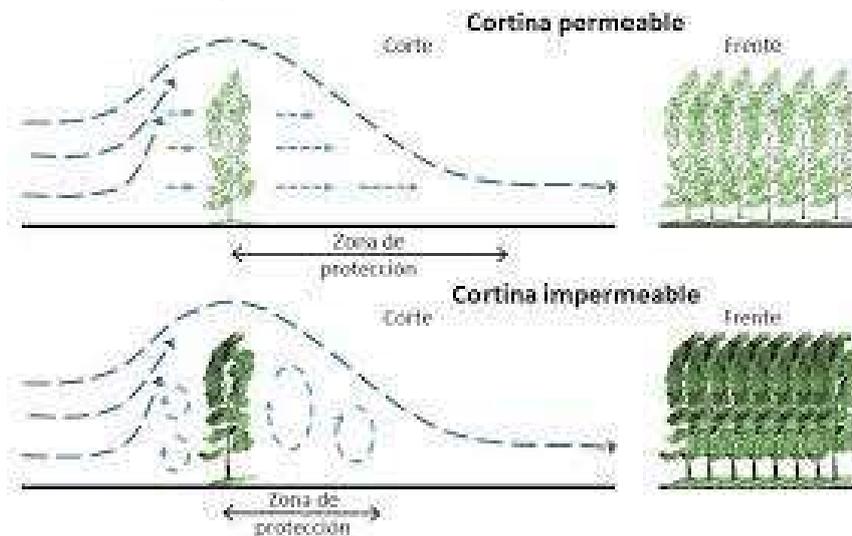
- Controlar La radiación solar en los espacios públicos como patios con Vegetación acorde al lugar

Figura 66: Control de radiación por medio de la vegetación



- Proponer Vegetación con poco consumo de agua
- Generar Barreras Verticales de Vegetación para controlar los vientos fuertes del lugar

Figura 67: Barreras Verticales de Vegetación



### 5.1.2.5 Aspectos Tecnológicos Constructivos

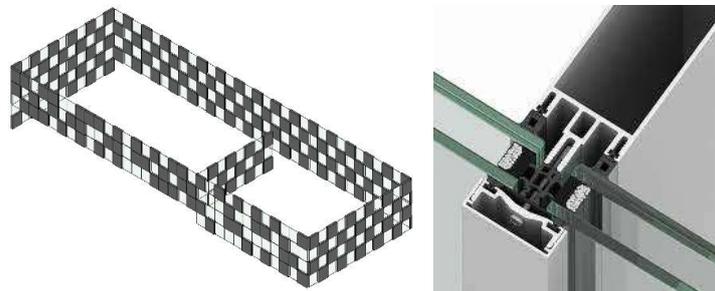
- Para espacios donde se necesite de iluminación indirecta se utilizarán paneles de aluminio perforado

Figura 68: Paneles Perforados



- Se trabajan con Pieles al exterior de las volumetrías mas grandes para representar los Llenos y Vacíos

Figura 69: Pieles con muros Cortinas



- Utilización de madera en los mobiliarios, asientos en graderías de espacio público como patios y expansiones.

Figura 70: Mobiliario exterior



- Combinación de materiales en las sillas mesas luminarias y estanterías acorde al proyecto
- Se utilizará concreto armado visto en las volumetrías de la zona educativa por su facilidad de uso y seguridad

Figura 71: *Concreto Visto*



- Vidrio templado en las grandes aberturas y vanos

Figura 72: *Vidrio templado*



- Se utilizará pintura Blanca al interior de los espacios para que estos tomen diferentes tonalidades durante el día.

Figura 73: *Espacios Blancos*



- Se utilizará la piedra y el sillar en los espacios abiertos como terrazas y patios

Figura 74: *Utilización de la Piedra*



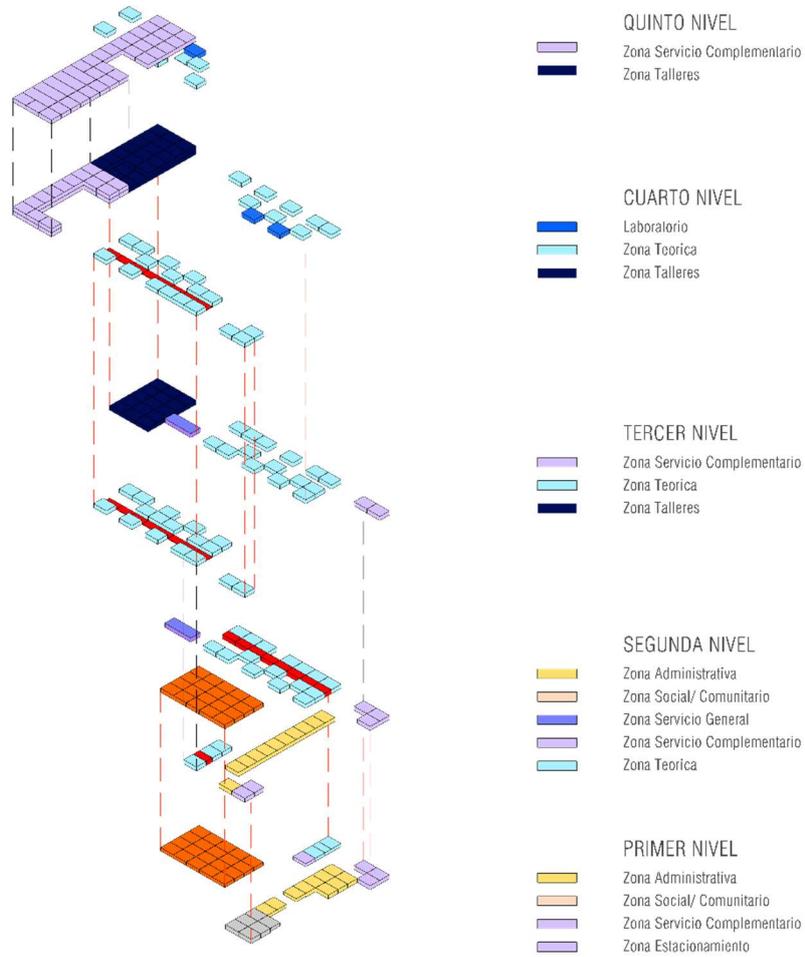
### 5.1.3 Partido Arquitectónico

En el partido arquitectónico se buscó articular mediante una serie de vacíos, estos espacios serán los vacíos sustraídos de las volumetrías, los cuales nos podrán brindar un uso variado de actividades a cielo abierto o cerrado, permitiendo que el usuario pueda tener diferentes tipos de experiencia con atmosferas abiertas o acogedoras, espaciales, el hecho de estar entre dualidades de contraposición como estar dentro y afuera, ver lo continuo y fragmentado, estar entre lo público y privado, generando diferentes niveles de percepción e interacción en los usuarios.

El partido arquitectónico constara de 3 plataformas con volúmenes paralepipedos sustraídos entorno a circulación y patios centrales.



Figura 77: Zonificación por niveles



A continuación, nuestra zonificación se le da prioridad de función por jerarquías de acuerdo al nivel de interés de nuestro proyecto.

**Jerarquía 1 – Talleres**

- La finalidad de nuestros talleres es poder brindar educación técnica para servir tanto a la sociedad como también son un generador de oportunidades

**Jerarquía 2 – Aprendizaje teórico**

- Imparte educación básica funcional, se complementa con talleres y laboratorios

**Jerarquía 3 – Laboratorios**

- Se distribuye junto con aprendizaje teórico, ya que las dos zonas trabajan en conjunto

#### **Jerarquía 4 – Social comunitario**

- Este volumen se ubicada estratégicamente hacia el exterior donde se ubica una plataforma que complementa el terreno en su parte más alta sirviendo como espacio de observación, con el fin de nutrir actividades culturales, sirviéndonos de laso para complementar nuestros espacios recreativos

#### **Jerarquía 5 – Servicios Complementarios**

- la importancia de su ubicación es que complementa las actividades cercanas siendo afines y de fácil accesibilidad.

#### **Jerarquía 6 – Servicios generales**

- La locación como forma estratégica tiene conexiones con el área administrativa. Como también servicios complementarios

#### **Jerarquía 7 – Administración**

- Acompaña nuestro ingreso, por su función administrativa de registro y filtro.

#### **Jerarquía 8 – recreativo/deportes**

- Se contempla una plaza como antesala, así como también espacios abiertos internos, el primero nos ayudará a promover la interacción con nuestro entorno

Complementado con actividades socioculturales para la población, la finalidad principal es promover transición tanto al exterior como interiores

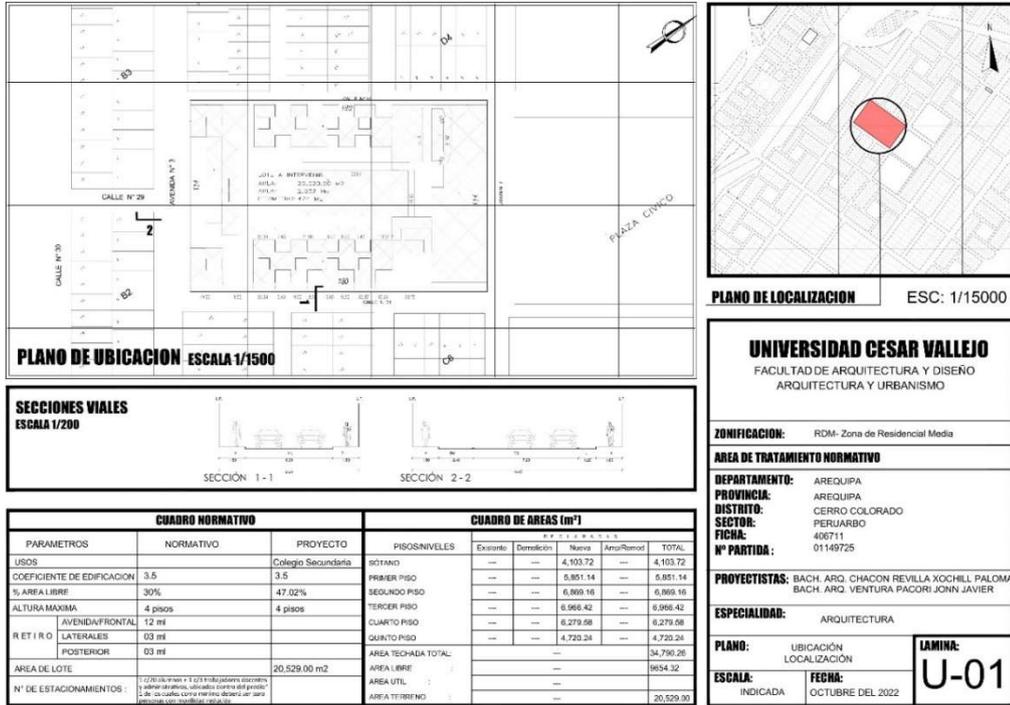
#### **Jerarquía 9 – Estacionamiento**

- Área de accesibilidad secundario vía vehicular

### 5.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

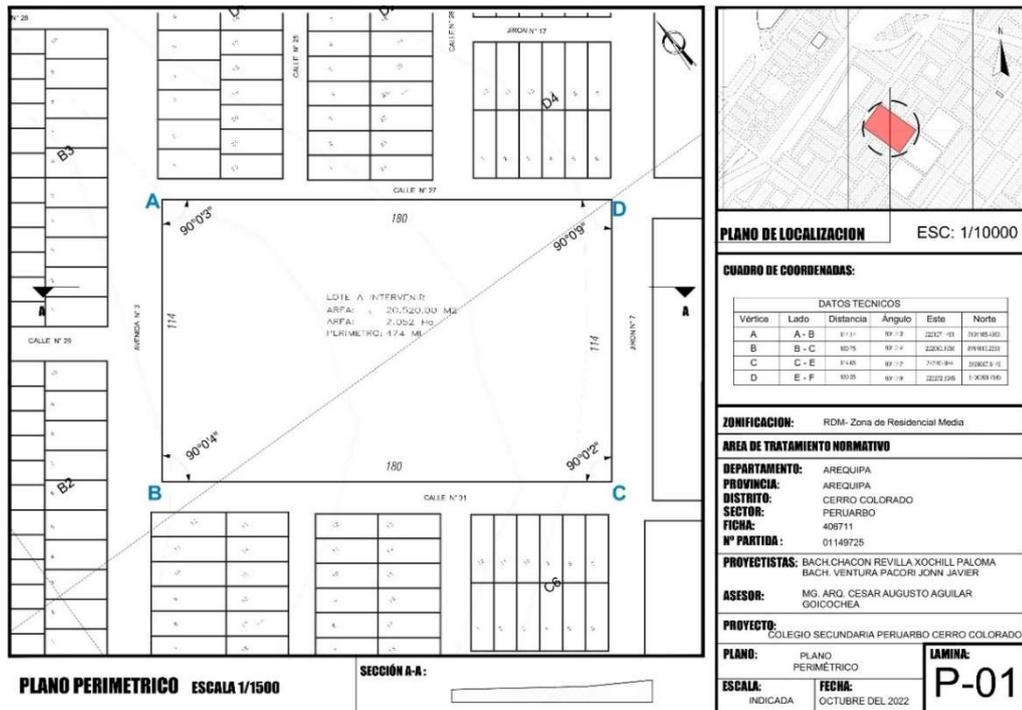
#### 5.3.1 Plano de Ubicación y Localización

Plano 01: Plano de Ubicación y Localización



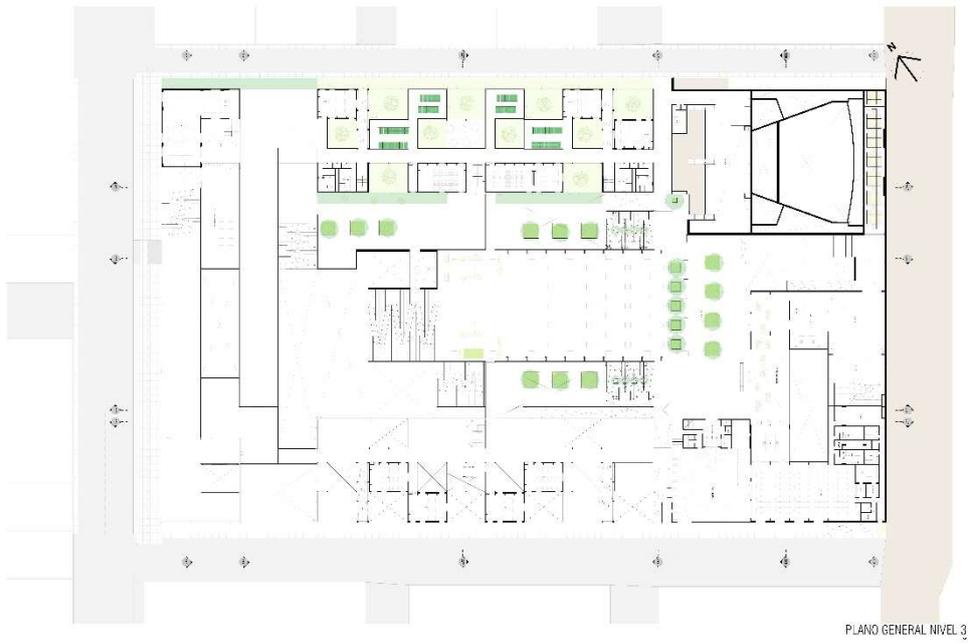
#### 5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico

Plano 02: Plano Perimétrico Topográfico





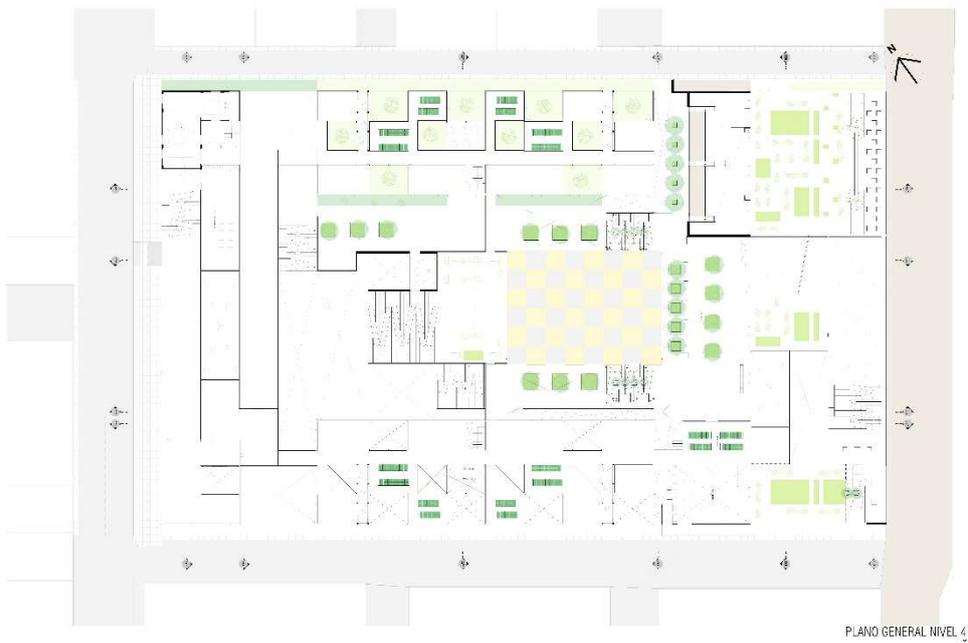
Plano 05: Plano General Nivel 3



|             |   |
|-------------|---|
| PROYECTO    | PLANO GENERAL NIVEL 3                         |
| CLIENTE     | SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA               |
| UBICACIÓN   | AV. 14 DE SEPTIEMBRE, S/N. ZONA 13, GUATEMALA |
| FECHA       | 2018  |
| PROYECTANTE | ARQUITECTOS POLYDORO KREMER VALDEZ            |
| PROYECTO    | PLANO GENERAL NIVEL 3                         |
| ESCALA      | 1:500   |
| OTRO        |   |

PG-02

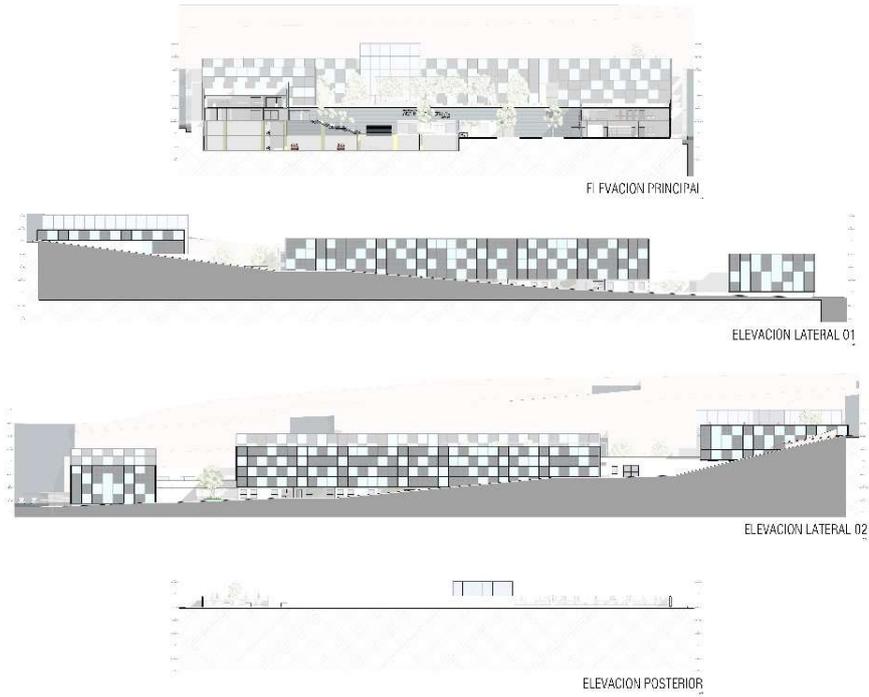
Plano 06: Plano General Nivel 4



|             |   |
|-------------|---|
| PROYECTO    | PLANO GENERAL NIVEL 4                         |
| CLIENTE     | SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA               |
| UBICACIÓN   | AV. 14 DE SEPTIEMBRE, S/N. ZONA 13, GUATEMALA |
| FECHA       | 2018  |
| PROYECTANTE | ARQUITECTOS POLYDORO KREMER VALDEZ            |
| PROYECTO    | PLANO GENERAL NIVEL 4                         |
| ESCALA      | 1:500   |
| OTRO        |   |

PG-02

Plano 07: Plano General Elevaciones



Logo of the Faculty of Architecture and Urban Planning, Universidad de Chile.

Scale: 1:50

Legend:

- 1. ELEVACION PRINCIPAL
- 2. ELEVACION LATERAL 01
- 3. ELEVACION LATERAL 02
- 4. ELEVACION POSTERIOR

A.10

Plano 08: Plano General Cortes 01



Logo of the Faculty of Architecture and Urban Planning, Universidad de Chile.

Scale: 1:50

Legend:

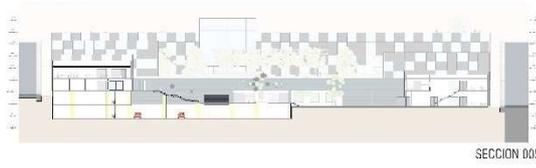
- 1. CORTES 01
- 2. CORTES 02
- 3. CORTES 03

A.11

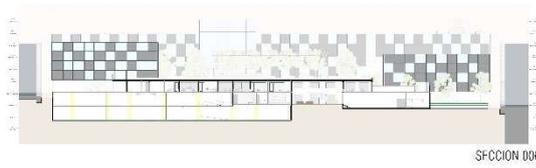
**Plano 09: Plano General Cortes 02**



SECCION 004



SECCION 005



SECCION 006



INSTITUCION  
POLITECNICA  
VALLECAEROLAS



SECCION 004  
SECCION 005  
SECCION 006

SECCION 007  
SECCION 008  
SECCION 009  
SECCION 010

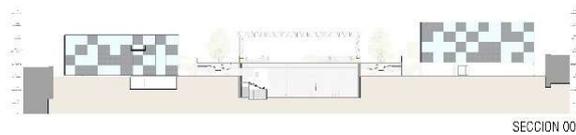
SECCION 011  
SECCION 012  
SECCION 013

A.12

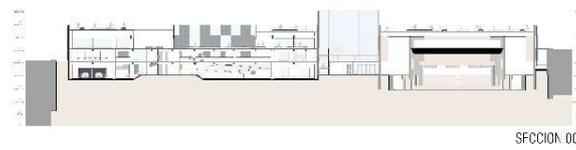
**Plano 10: Plano General Cortes 03**



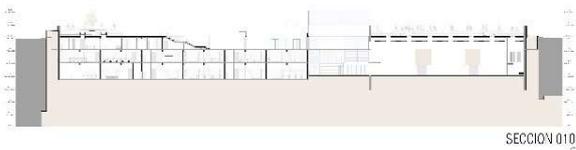
SECCION 007



SECCION 008



SECCION 009



SECCION 010



INSTITUCION  
POLITECNICA  
VALLECAEROLAS



SECCION 007  
SECCION 008  
SECCION 009  
SECCION 010

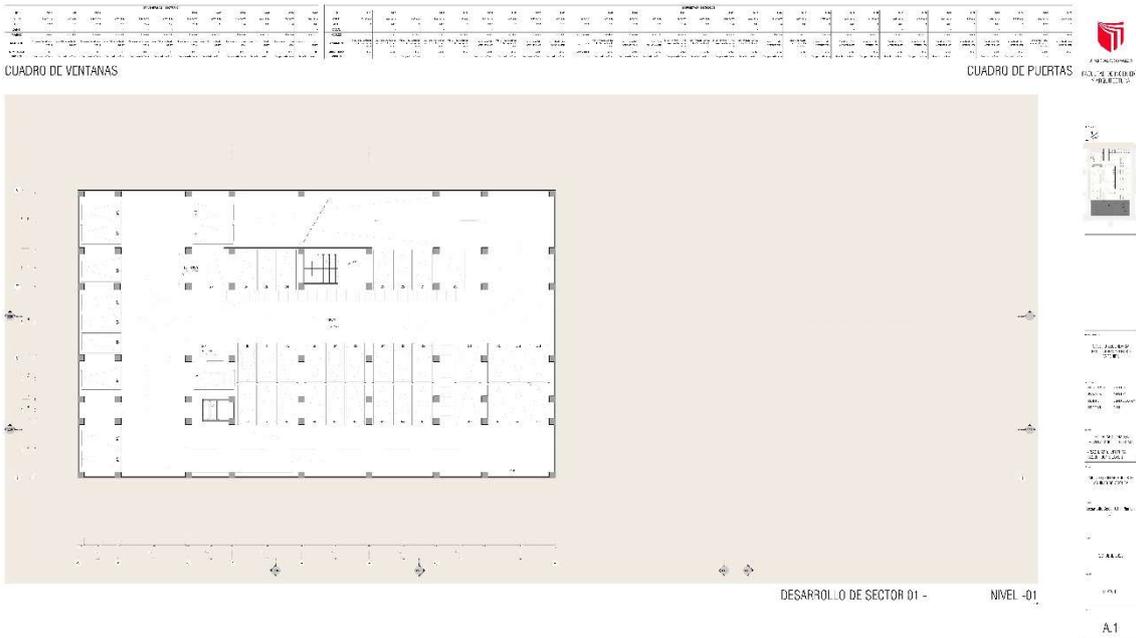
SECCION 011  
SECCION 012  
SECCION 013

SECCION 014  
SECCION 015  
SECCION 016

A.13

### 5.3.3 Planos de Distribución por Sectores y Niveles

Plano 11: Plano de Distribución Sector 01 - Nivel 01



Plano 12: Plano de Distribución Sector 01 - Nivel 01



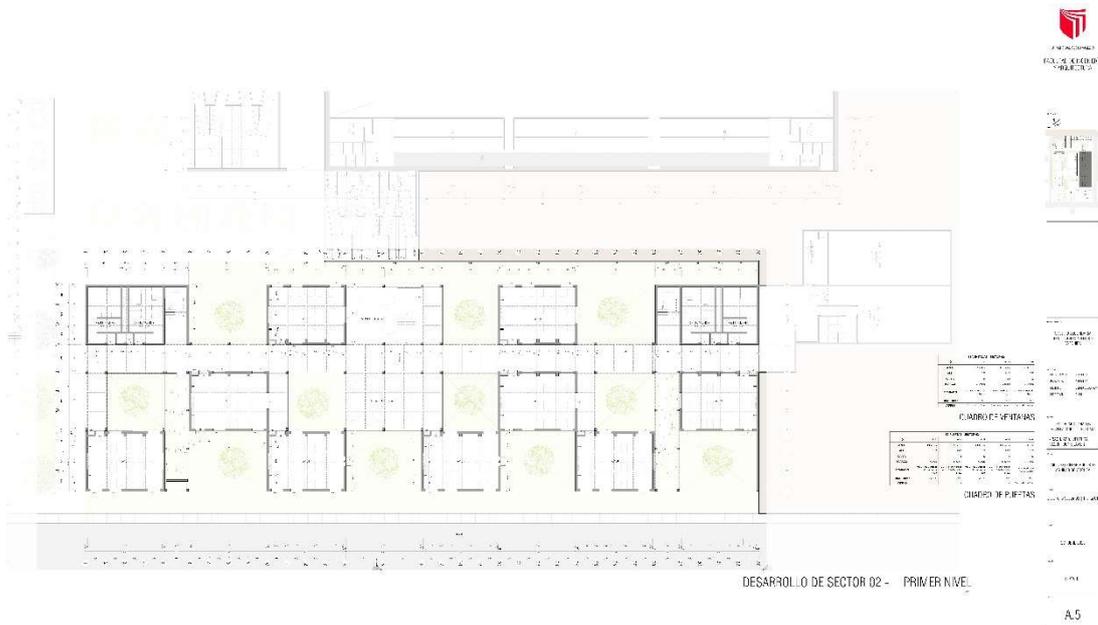
### Plano 13: Plano de Distribución Sector Nivel 02



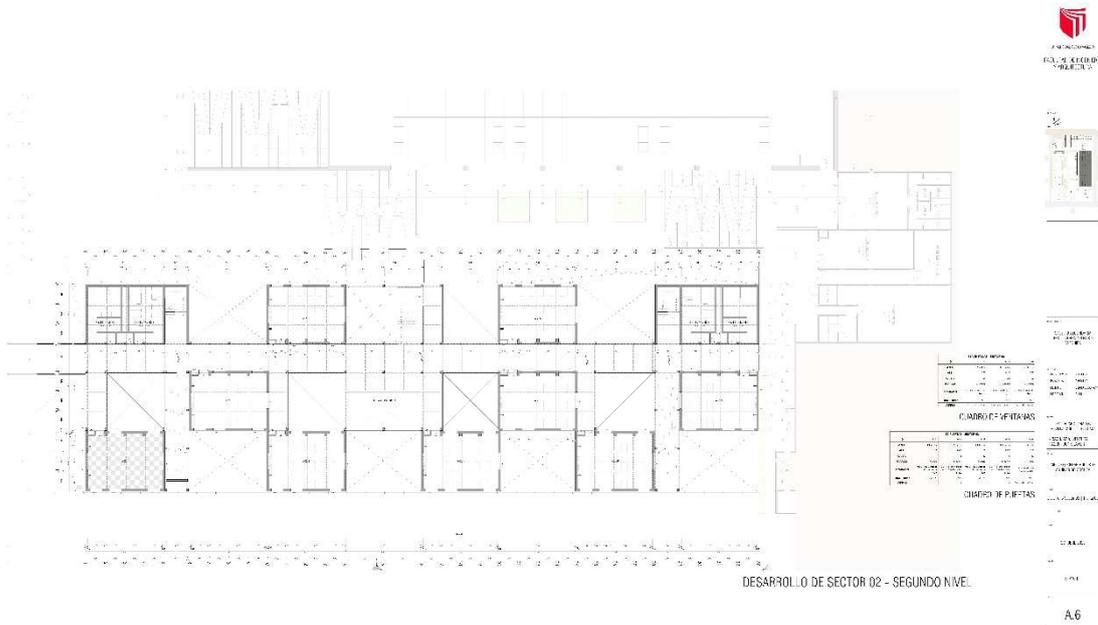
### Plano 14: Plano de Distribución Sector 01 - Nivel 03



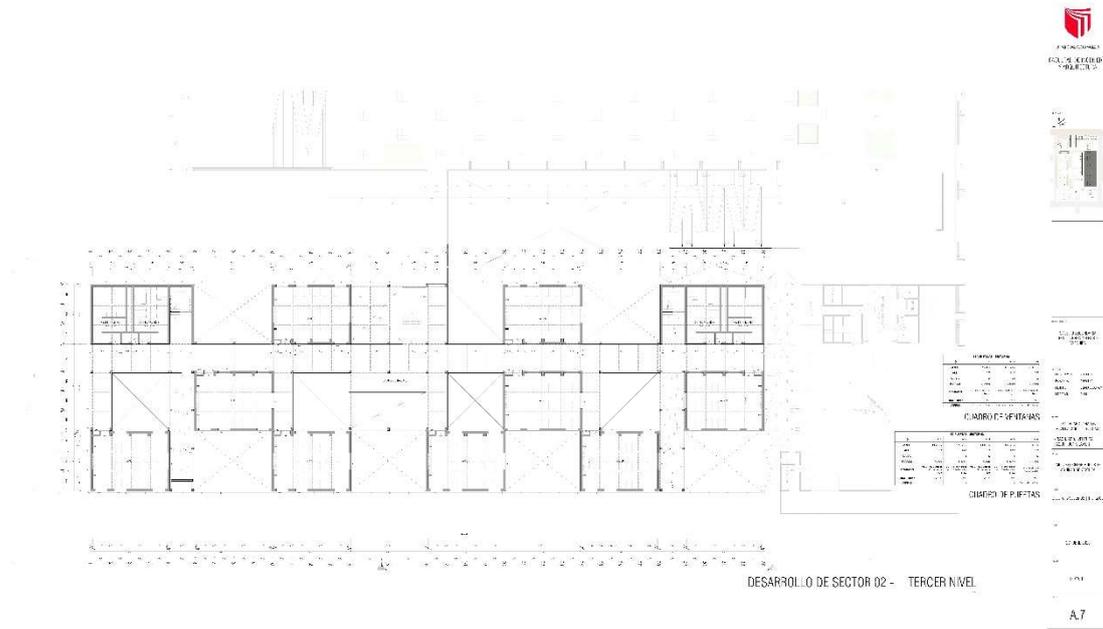
Plano 15: Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 01



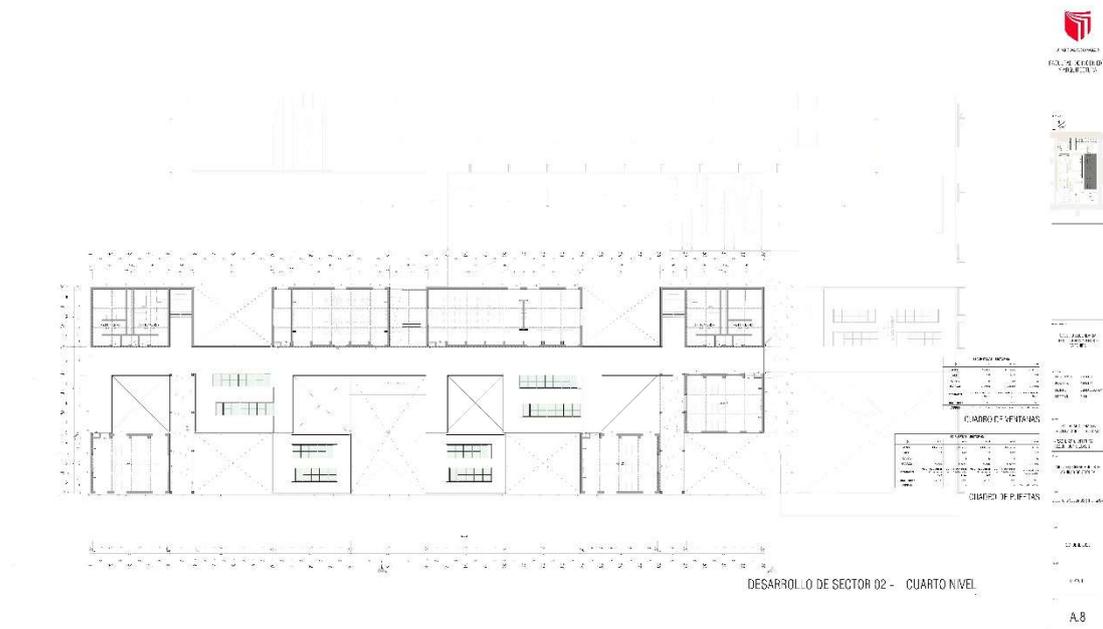
Plano 16: Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 02



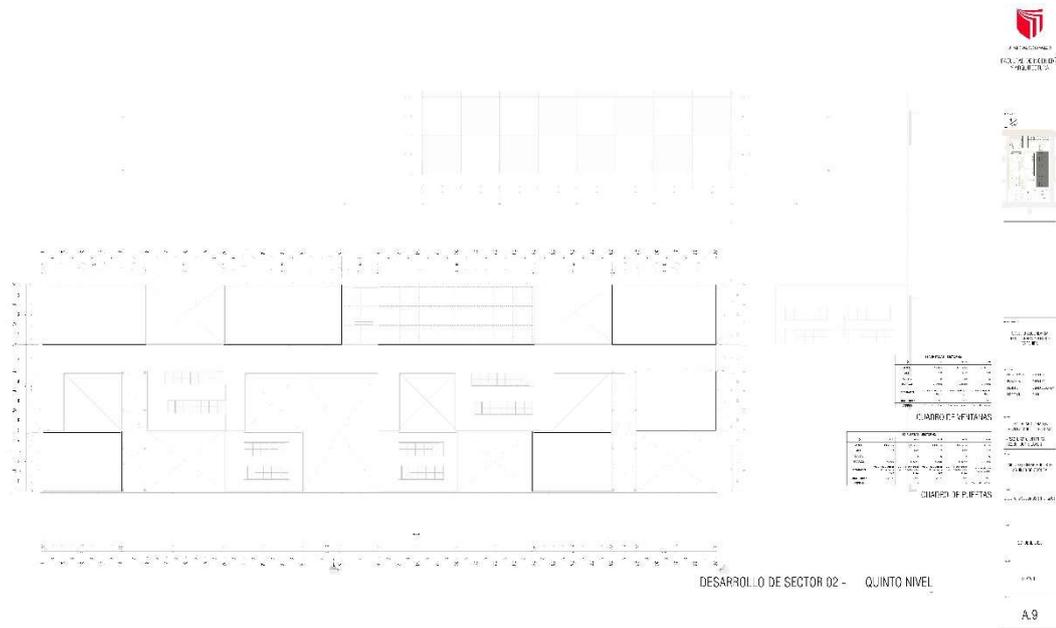
**Plano 17: Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 03**



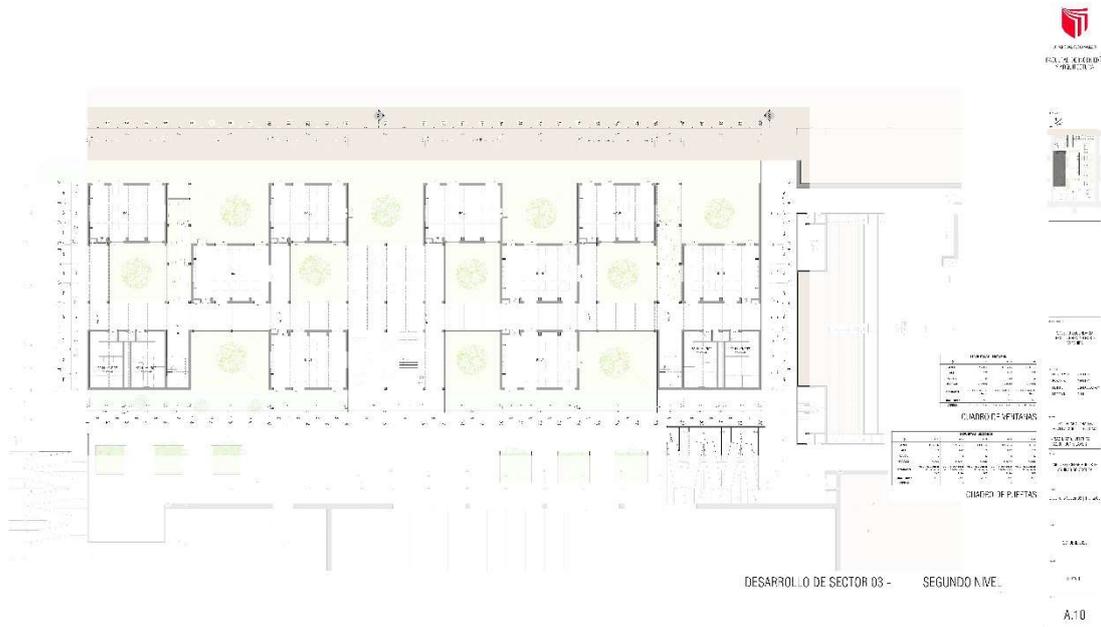
**Plano 18: Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 04**



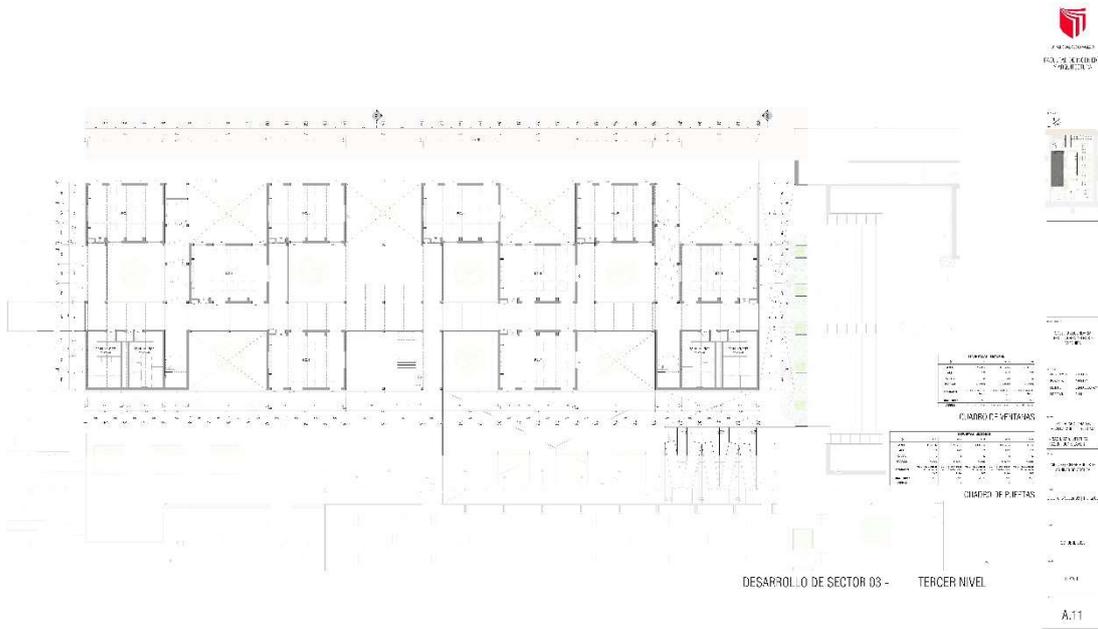
Plano 19: Plano de Distribución Sector 02 - Nivel 05



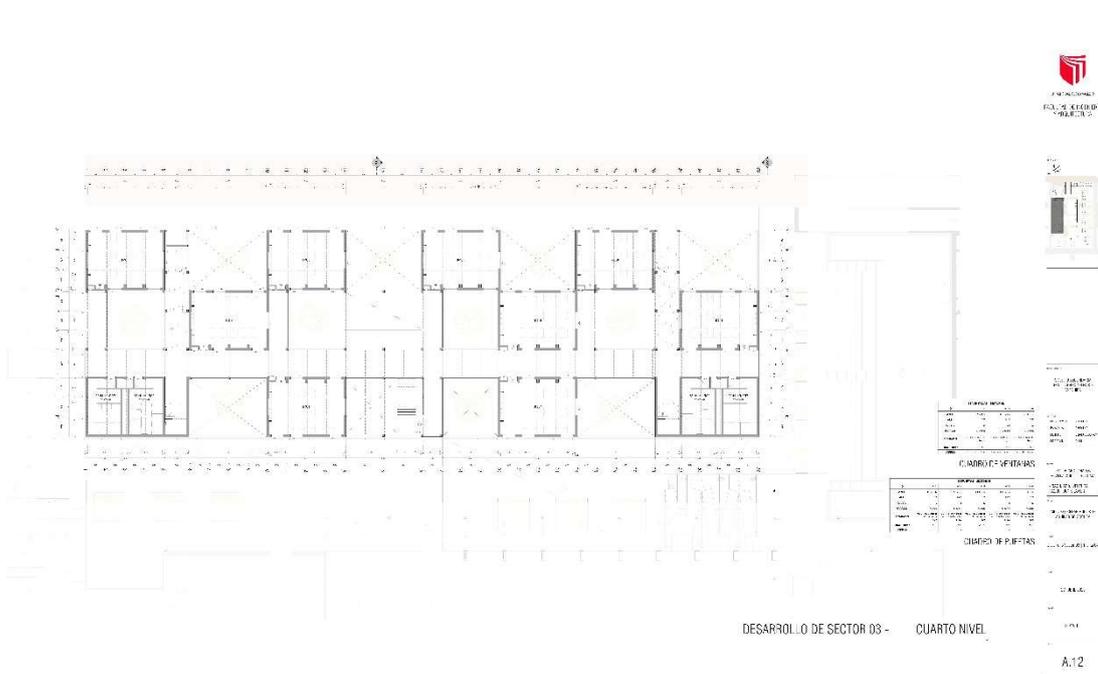
Plano 20: Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 02



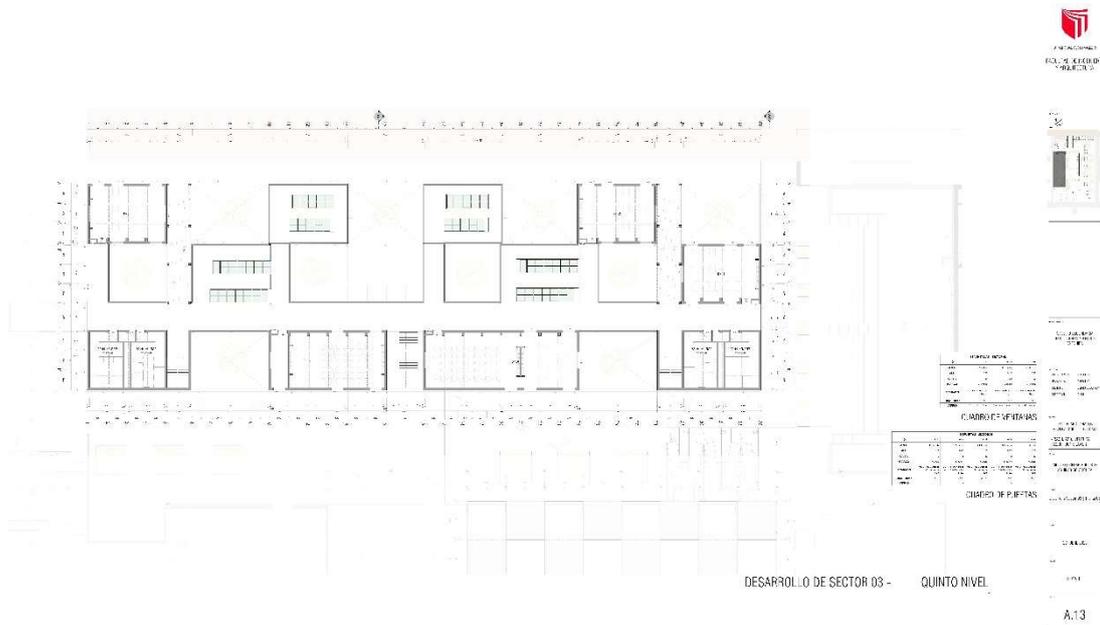
**Plano 21: Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 03**



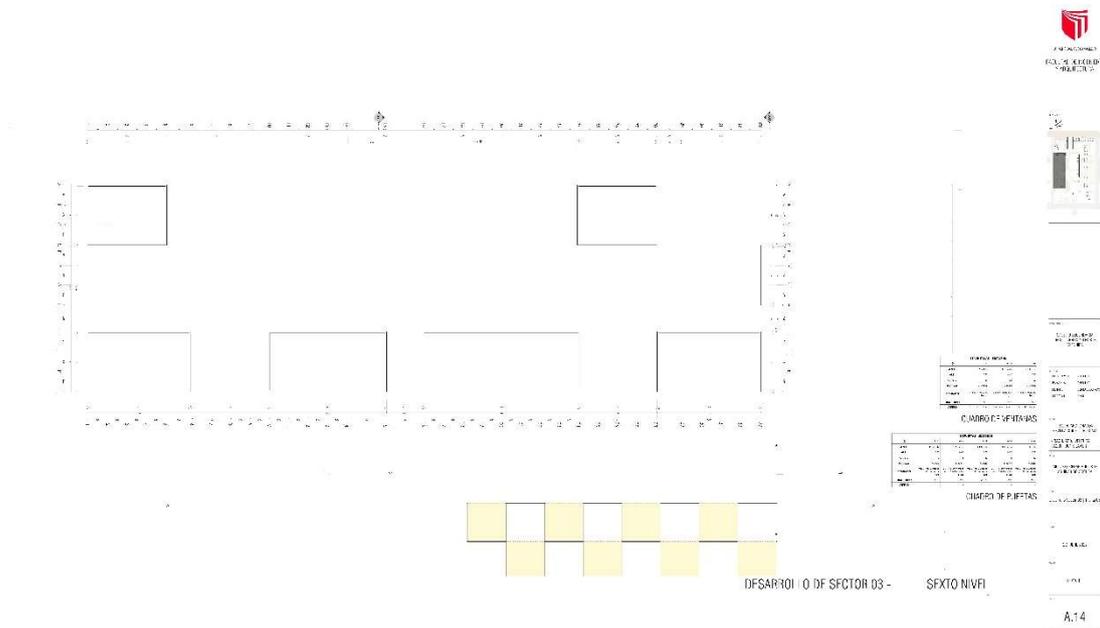
**Plano 22: Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 04**



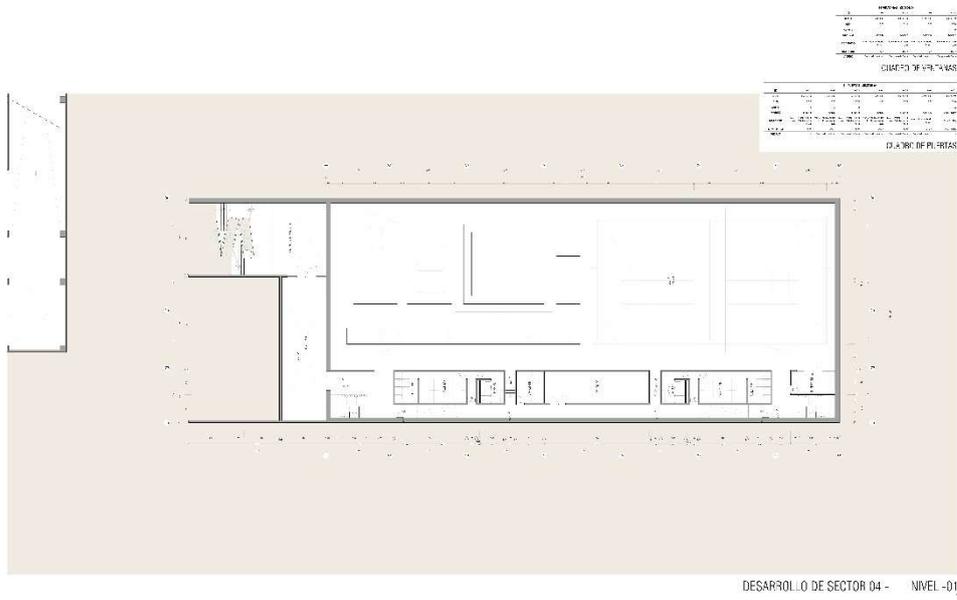
Plano 23: Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 05



Plano 24: Plano de Distribución Sector 03 - Nivel 06

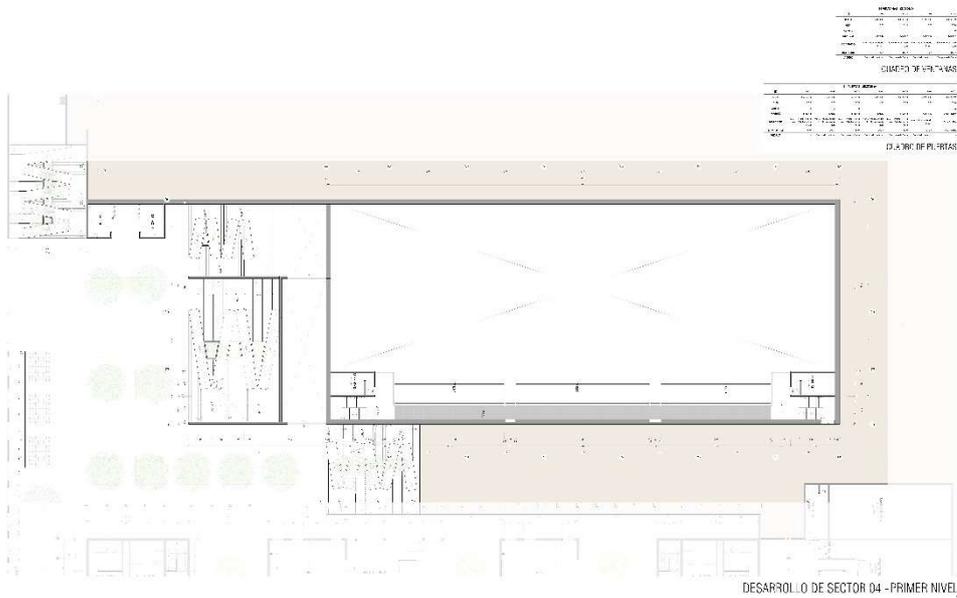


Plano 25: Plano de Distribución Sector 04 - Nivel -01



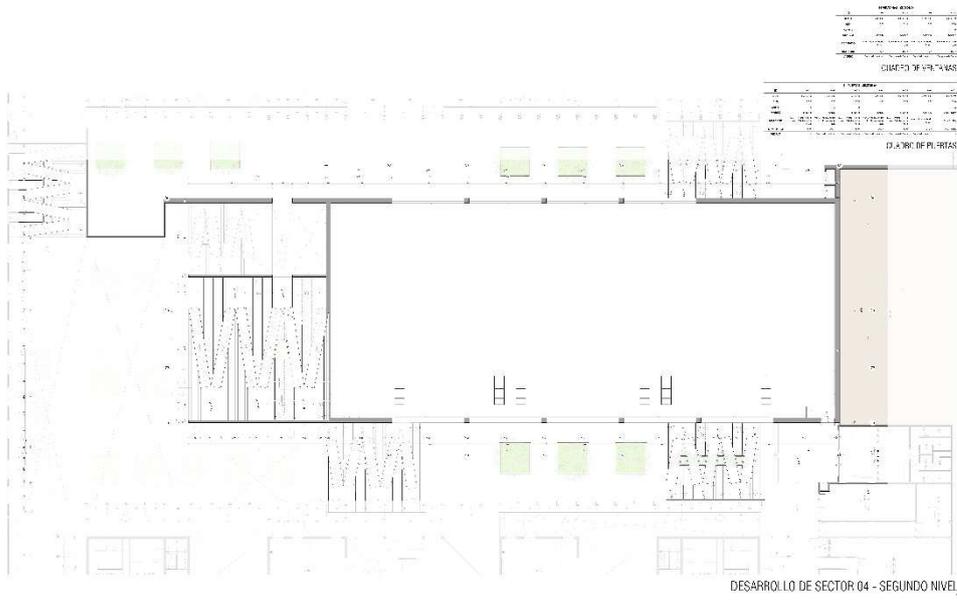
A.15

Plano 26: Plano de Distribución Sector 04 - Nivel 01



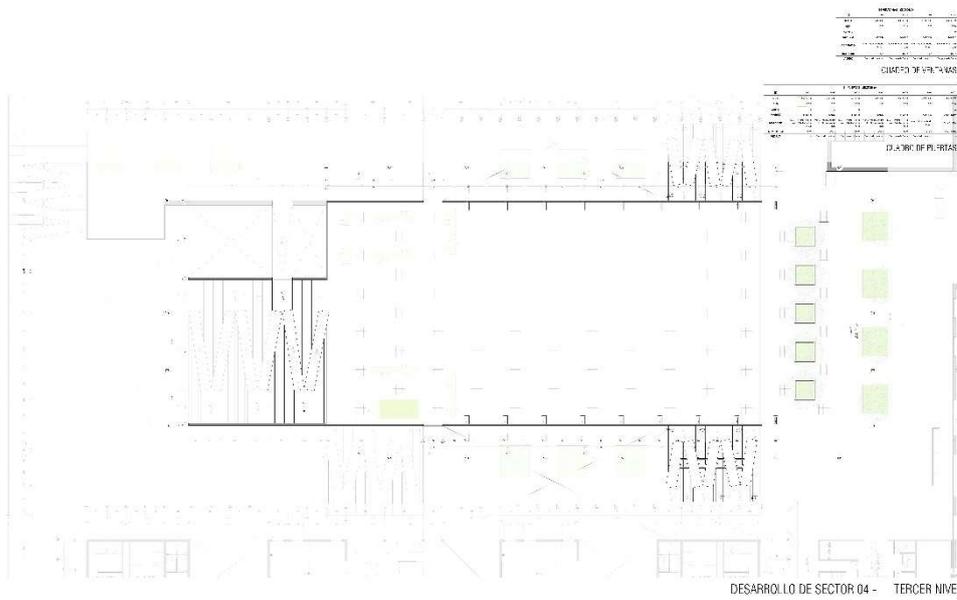
A.16

Plano 27: Plano de Distribución Sector 04 - Nivel 02



A.17

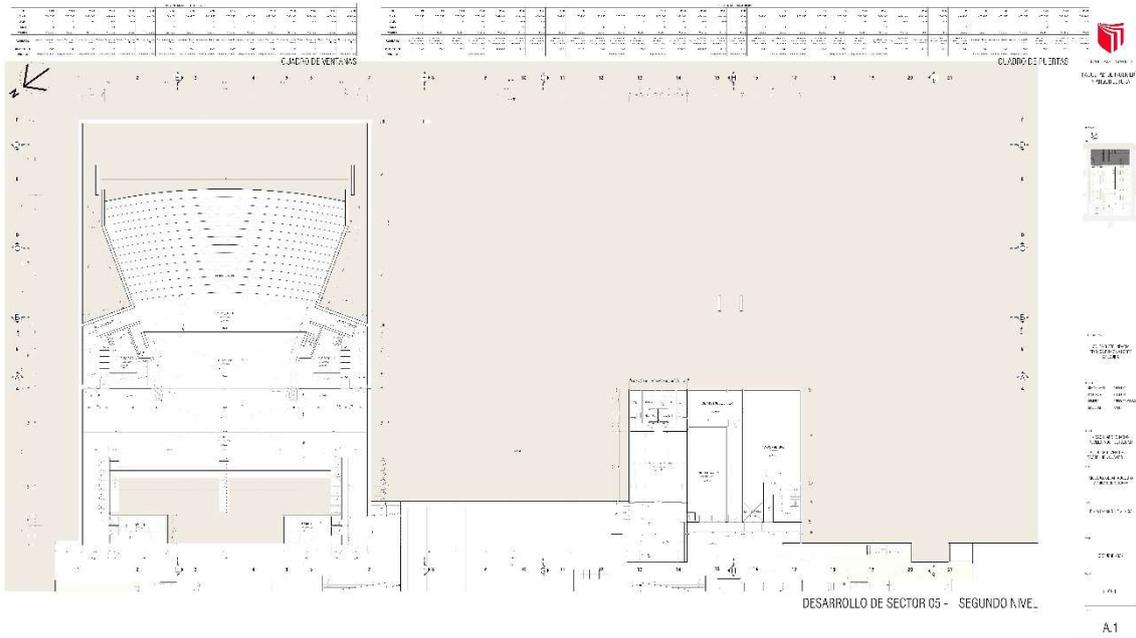
Plano 28: Plano de Distribución Sector 04 - Nivel 03



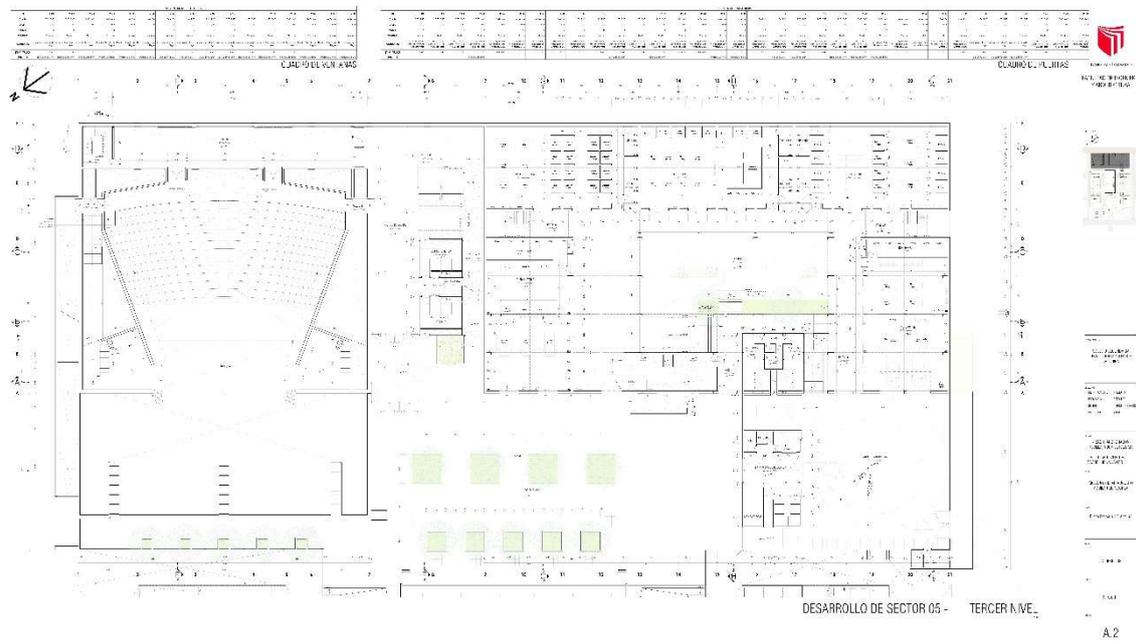
A.18

# SECTOR DE TRABAJO DESARROLLADO

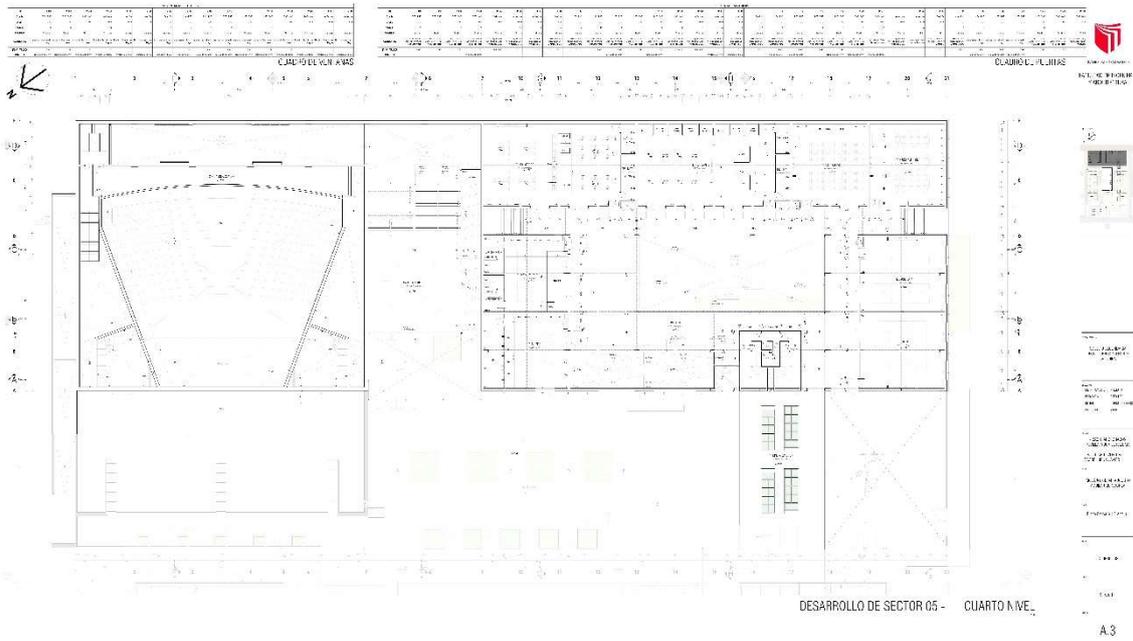
## Plano 29: Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 02



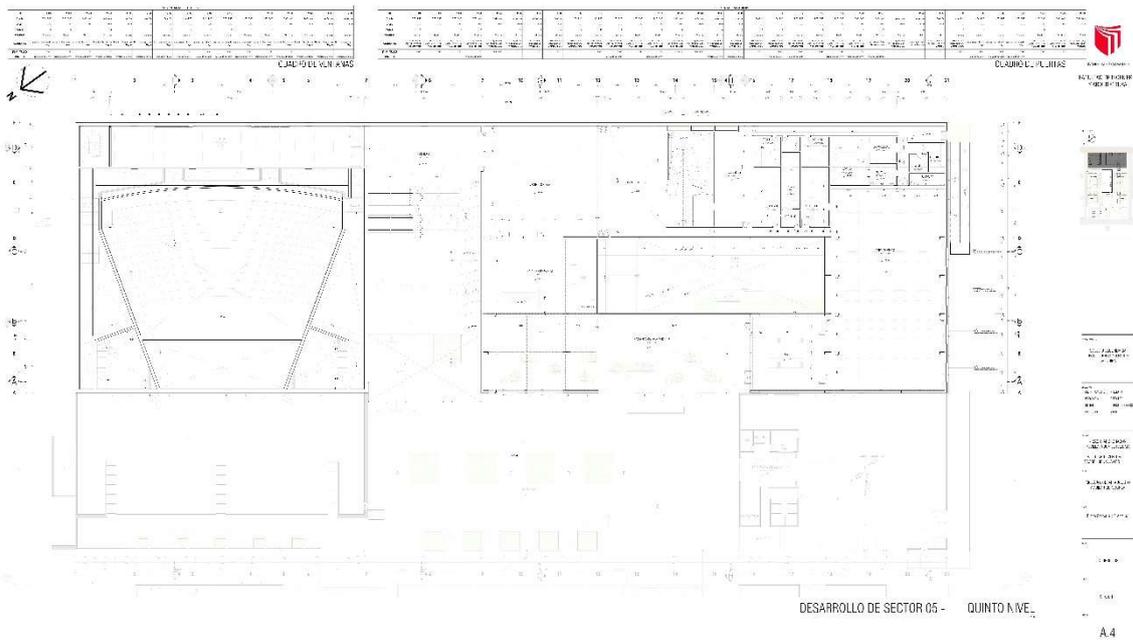
## Plano 30: Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 03



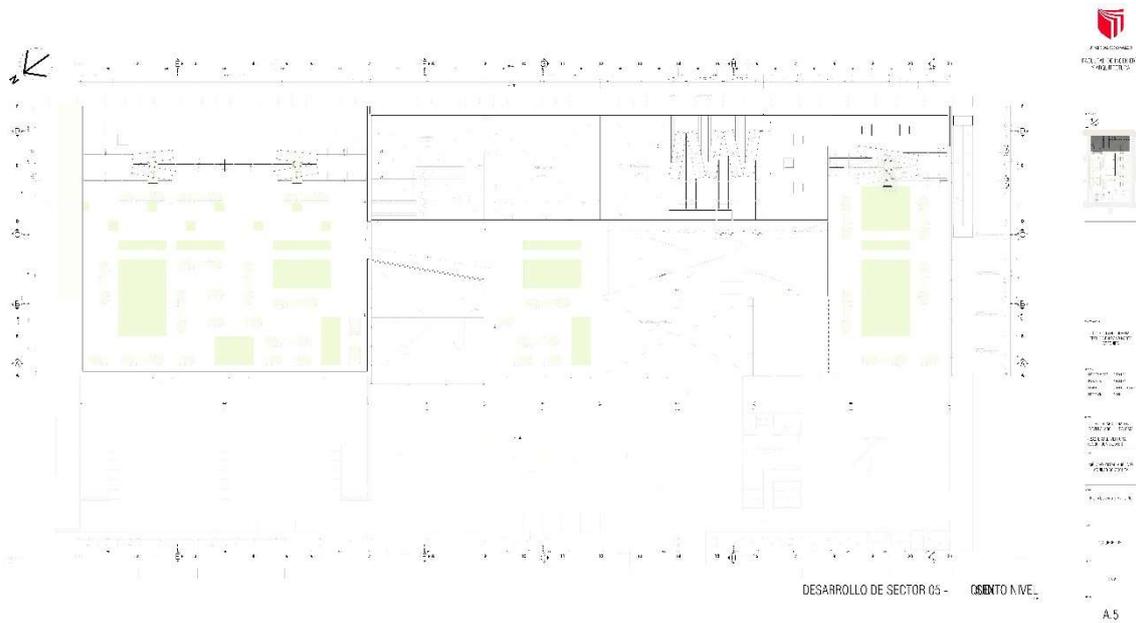
Plano 31: Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 04



Plano 32: Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 05



Plano 33: Plano de Distribución Sector Desarrollado - Nivel 06



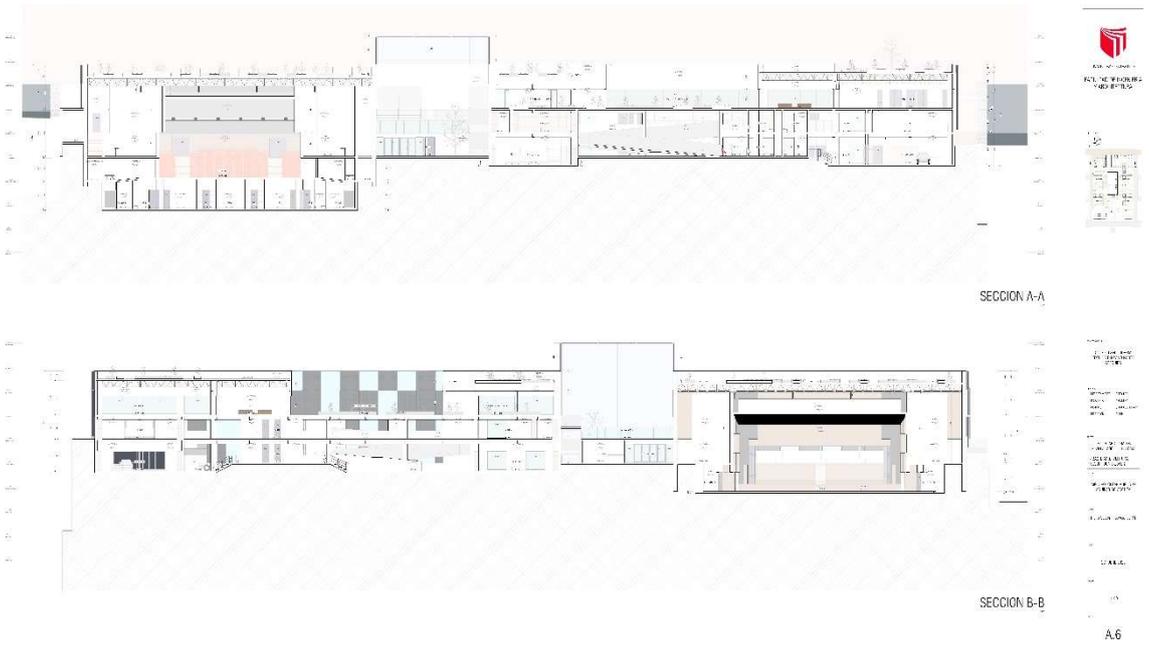
5.3.4 Plano de Elevaciones por sectores

Plano 34: Plano de Elevaciones Sector Desarrollado



### 5.3.5 Plano de Cortes por sectores

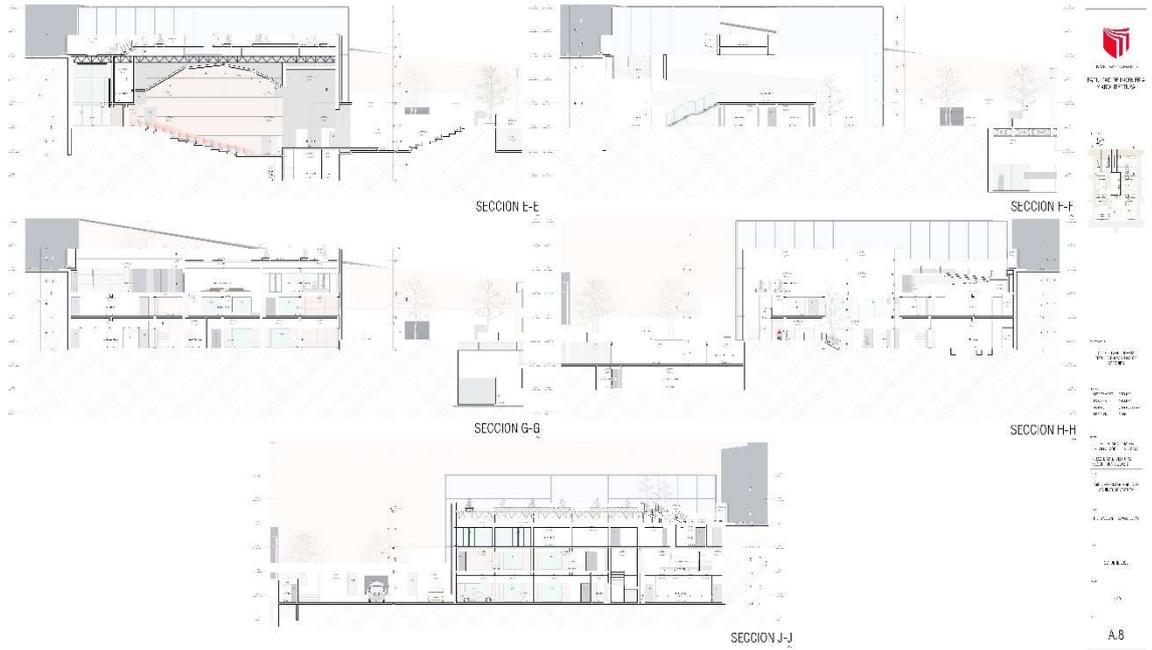
#### Plano 35: Plano de Secciones Sector Desarrollado



#### Plano 36: Plano de Secciones Sector Desarrollado



**Plano 37: Plano de Secciones Sector Desarrollado**

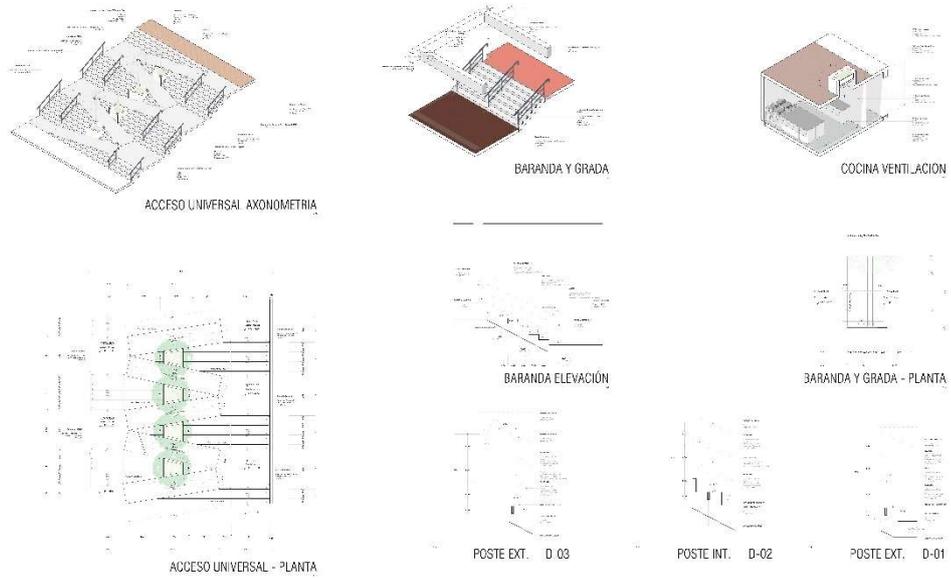


**5.3.6 Planos de Detalles Arquitectónicos**

**Plano 38: Plano de Detalles Arquitectónicos Sector Desarrollado**



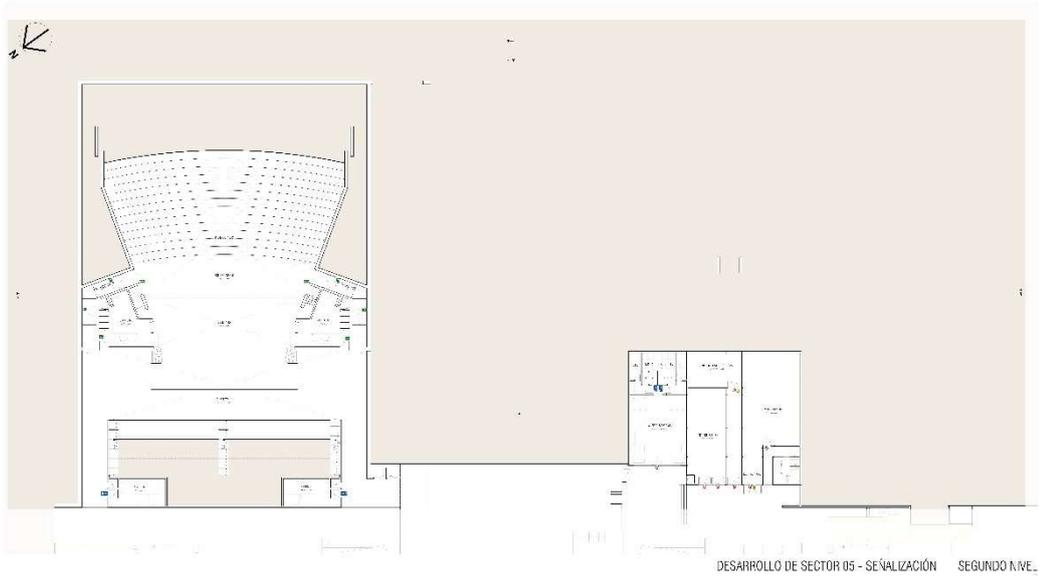
**Plano 39: Plano de Detalles Arquitectónicos Sector Desarrollado**



**5.3.7 Planos de Seguridad**

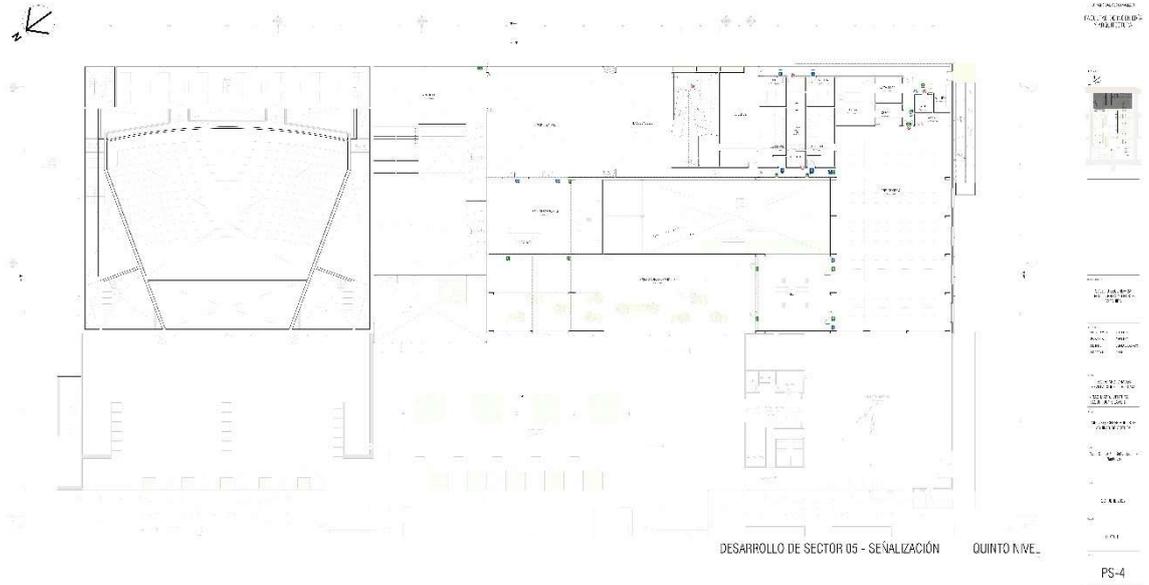
**5.3.7.1 Plano de señalética**

**Plano 40: Plano de Señalización – Nivel 02**

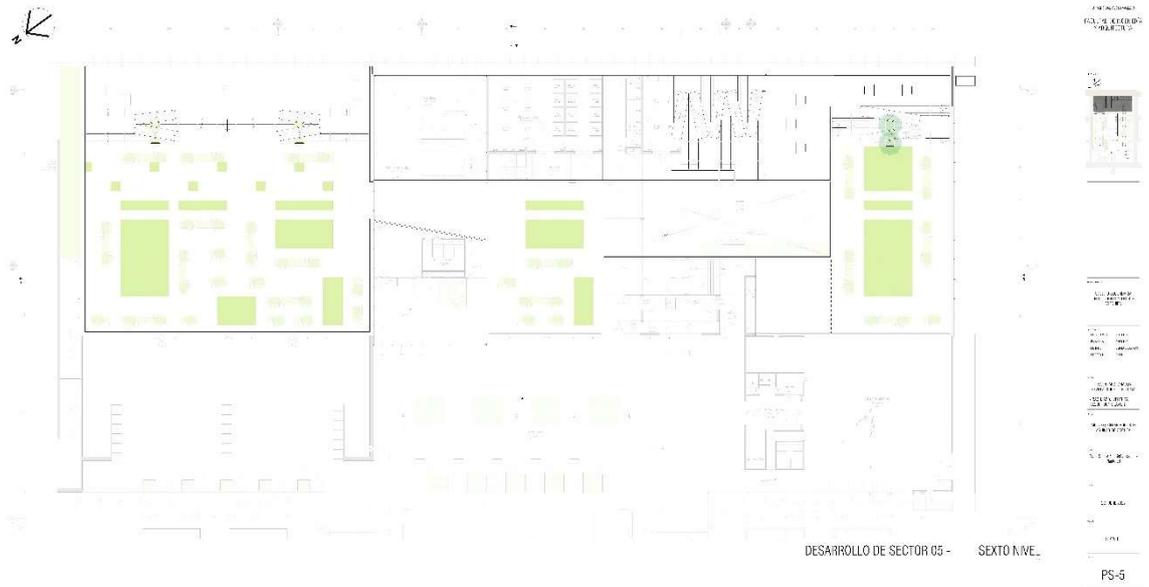




**Plano 43: Plano de Señalización – Nivel 05**

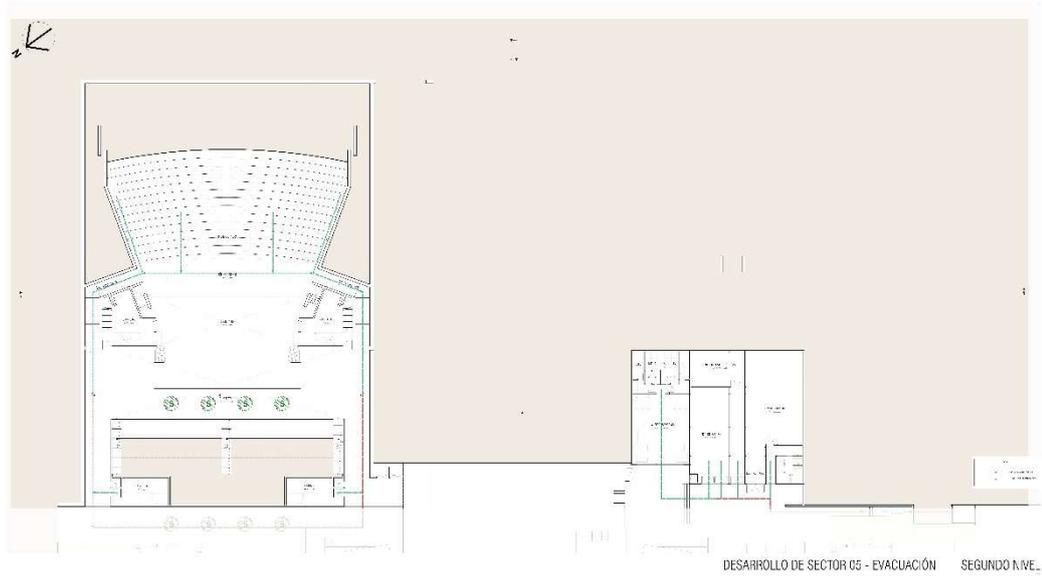


**Plano 44: Plano de Señalización – Nivel 06**



### 5.3.7.2 Plano de evacuación

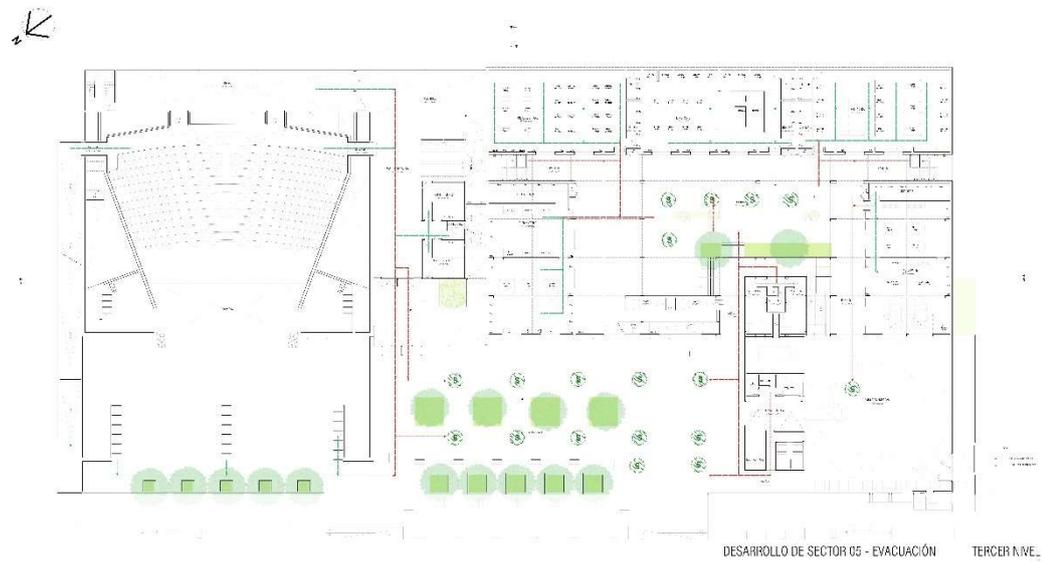
Plano 45: Plano de Evacuación – Nivel 02



|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| PROYECTO    | DESARROLLO DE SECTOR 05 - EVACUACIÓN |
| FECHA       | 15/05/2018                           |
| ESCALA      | 1:500                                |
| PROYECTISTA | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| REVISOR     | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| APROBADO    | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| CLIENTE     | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA     |
| UBICACION   | CAMPUS CENTRAL                       |
| PROYECTO    | DESARROLLO DE SECTOR 05 - EVACUACIÓN |
| FECHA       | 15/05/2018                           |
| ESCALA      | 1:500                                |
| PROYECTISTA | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| REVISOR     | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| APROBADO    | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| CLIENTE     | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA     |
| UBICACION   | CAMPUS CENTRAL                       |

PC-1

Plano 46: Plano de Evacuación – Nivel 03

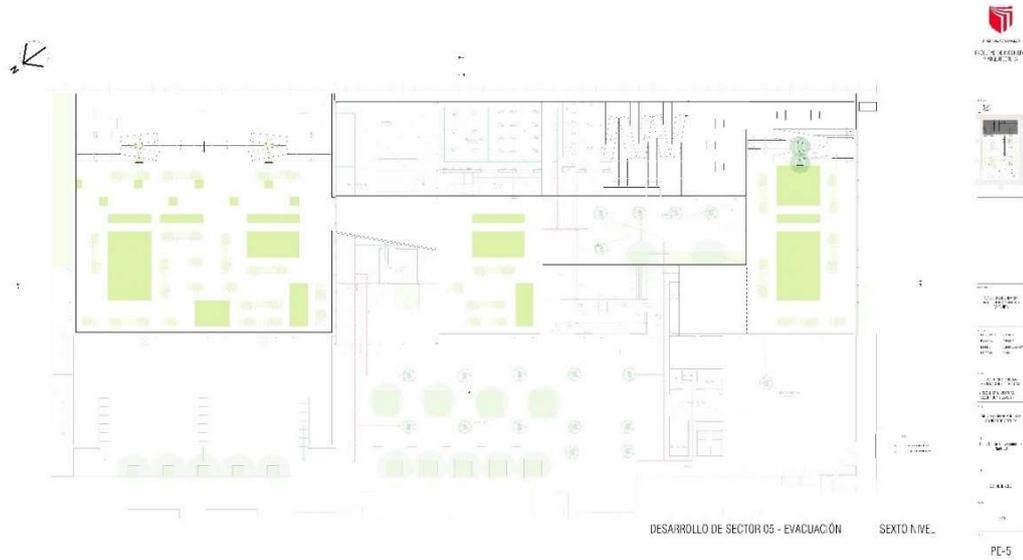


|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| PROYECTO    | DESARROLLO DE SECTOR 05 - EVACUACIÓN |
| FECHA       | 15/05/2018                           |
| ESCALA      | 1:500                                |
| PROYECTISTA | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| REVISOR     | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| APROBADO    | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| CLIENTE     | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA     |
| UBICACION   | CAMPUS CENTRAL                       |
| PROYECTO    | DESARROLLO DE SECTOR 05 - EVACUACIÓN |
| FECHA       | 15/05/2018                           |
| ESCALA      | 1:500                                |
| PROYECTISTA | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| REVISOR     | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| APROBADO    | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ            |
| CLIENTE     | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA     |
| UBICACION   | CAMPUS CENTRAL                       |

PC-2



**Plano 49: Plano de Evacuación – Nivel 06**



**5.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

**I. DATOS GENERALES:**

**PROYECTO :** “INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICA EN PERUARBO, AREQUIPA - 2022”

**UBICACIÓN :** El presente lote se encuentra ubicado en:

DEPARTAMENTO : AREQUIPA  
 PROVINCIA : AREQUIPA  
 DISTRITO : CERRO COLORADO  
 SECTOR : PERUARBO  
 FICHA : 406711  
 N° PARTIDA : 01149725

**ÁREAS:**

| ÁREA DEL TERRENO | 20,529.00        |            |
|------------------|------------------|------------|
| NIVELES          | ÁREA TECHADA     | ÁREA LIBRE |
| SOTANO           | 4,103.72         | 9,654.32   |
| 1ER NIVEL        | 5,851.14         | -          |
| 2DO NIVEL        | 6,869.16         | -          |
| 3ER NIVEL        | 6,966.42         | -          |
| 4TO NIVEL        | 6,279.58         | -          |
| <b>TOTAL</b>     | <b>34 790.26</b> | 9,654.32   |

**II. DESCRIPCIÓN POR NIVELES:**

El proyecto esta referido al programa de escuela abierta en el sentido que tiene como objetivo el encuentro de relación amable con la comunidad, por tal motivo se tiene

espacios de transición en los extremos inferior del nivel más bajo y superior del nivel alto, le escuela cuenta con 3 partes que se van desarrollando conforme crece la pendiente.

El desarrollo del proyecto se da en un sector de Uso educación encontrándose en el Distrito de Cerro Colorado, el terreno tendría los caracteres de área conforme para la envergadura en el desarrollo proyectual y se encuentra separado en las siguientes zonas:

Estacionamiento, Administración, Servicios Generales, Social/comunitario, Talleres el cual cuenta con 8 talleres, Aprendizaje Teórico, Laboratorios y Servicios Complementarios

- **SOTANO:**

En este nivel se desarrolla el nivel bajo de la zona de estacionamiento con 46 espacios de estacionar, también cuenta con dos circulaciones verticales de acceso.

Así mismo conforme nos vamos adentrado a la Zona Recreativa, se desarrolla en su nivel más bajo, el gimnasio con el área de gimnasio, vestidores, servicios higiénicos con sus vestidores para damas, varones y discapacitados.

- **PRIMER NIVEL:**

Para poder acceder a este espacio se genera una transición previa de la calle al colegio, en esta transición se cuenta con plazas, que dan dirección tanto a un área administrativa como a una subzona que es la biblioteca.

Partimos con la zona administrativa que cuenta con sus sub zonas empezando por un hall que cuenta con sus ambientes de recepción e informes, seguidamente a las oficinas de administración general con sus ambientes, oficina de dirección, sala de espera, oficina de coordinación administrativa, oficina de coordinación pedagógica, oficina de subdirección, secretaria, sala de reuniones, sala de docentes, archivo y economato, servicios higiénicos tanto para damas, varones y discapacitados, y su última subzona de oficinas de bienestar estudiantil, conformadas por los ambientes de enfermería, oficina nutricional, oficina psicológica, oficina de APAFA, oficina de tutoría y consejería y servicios higiénicos.

Así mismo están los servicios complementarios, donde se desarrolla nuestra subzona de biblioteca, que contine los ambientes de hall de ingreso, que distribuye de forma directa a servicios higiénicos, y área de recepción, acompañada con un depósito de libros, se adiciona audiovisuales, almacenamiento y control de elementos visuales, sala de lectura, y sala de lectura niños.

Del mismo modo desarrolla la zona de estacionamientos con 18 espacios de estacionamientos con vehículos y 03 espacios para discapacitados.

Pasando a la zona de aprendizaje teórico, se desarrollan las aulas siendo 9 con sus respectivos espacios de expiación abiertos, también cuenta con 02 partes de servicios higiénicos en cada extremo tanto para damas, varones y discapacitados.

Seguido de la zona de aprendizaje teórico, se encuentra la zona de servicios generales, con sus ambientes de cuarto de bombas, cuarto de cisterna, deposito general, y montacargas todos restringido para personal no autorizado.

Finalmente, en este nivel se desarrollada el sótano del auditorio por el mismo desnivel donde se desarrolla, están los ambientes de camerinos, camerinos para varones, deposito, closet, servicios higiénicos, con sus duchas de la misma forma los camerinos de damas, deposito, closet, servicios higiénicos, y duchas, entre estos dos está emplazado el ambiente de sala estar.

- **SEGUNDO NIVEL:**

En este piso se va a desarrollar con la continuación de nuestra Zona Administrativa, teniendo la circulación vertical generándose mediante escaleras y un ascensor los cuales se desarrollan desde el ambiente de hall que da al área de recepción, llegando al segundo nivel nos da a dos partes tanto un pasadizo que nos lleva al ambiente de auxiliares, de la misma forma nos lleva a una sala de espera que distribuye a sub dirección, y dirección, del mismo modo se desarrollan los ambientes de orientación estudiantil, consejería psicológico, y servicios higiénicos tanto de damas varones y discapacitados.

Del mismo modo está desarrollándose la zona de servicios complementarios con su subzona de exhibiciones, tanto de expansión de patio de exhibiciones y galerías con su ambiente de recepción, hall, y sala de desarrollo de galería.

Así mismo tenemos la continuidad de la otra parte de la zona de servicio complementario, que es la biblioteca, que contiene sus ambientes de sala de lectura, acompañada de su acervo.

- **TERCER NIVEL:**

A este piso, va continuando la Zona de talleres, tanto repostería, como también el taller gastronómico con su depósito.

Seguidamente contamos con dos barras paralelas, donde se desarrollan por igual función la zona de aprendizaje teórico, que cuentan con aulas, hall y sala de espera.

Del mismo modo continua la Zona de Servicios Generales que cuenta con el área de limpieza donde se desarrolla el cuarto de limpieza, recolección de residuos y botadero, y Anden de descarga, en la Zona almacenes se desarrolla el ambiente de almacén general, contando con el Área de Maniobras de vehículos donde se desarrolla la vigilancia y cuarto de control, y el patio de maniobras, la Subzona para personal de servicios tiene su sala

de personal de servicio, vestidores, y servicios higiénicos, el Área de Instalaciones Sanitarias, cuenta con cuarto de bombas, cisterna, almacén, Área de Instalaciones Eléctricas, con su caseta para tablero general, subestación, grupo electrógeno, almacén y mantenimiento.

Continuando, tenemos la Zona de talleres, donde se desarrolla el taller de soldadura, taller Automotriz, taller de Ebanistería Taller de industria a la construcción y taller de industrias eléctricas cada uno con su respectiva área de trabajo, área de teoría, y depósitos previos según la especialidad.

- **CUARTO NIVEL:**

En este nivel, se desarrolla la continuidad de la Zona de educación teórica, que son dos barras paralelas adecuadas en los dos extremos longitudinales del colegio, que tiene hall de recibimiento, espacio de espera, pasadizos, y escaleras que conectan los subniveles. Desarrollo de continuidad de talleres música, taller de dibujo, taller de danza, taller de escultura y taller de programación cada taller con sus depósitos adecuados a su función

**ACABADOS Y MATERIALES:**

**ARQUITECTURA:**

**Tabla 13:** *Cuadro de Acabados de Hall Principal, Recepción, administración e información*

| CUADRO DE ACABADOS   |                                      |   |   |   |
|--|--------------------------------------|---|---|---|
| HALL PRINCIPAL, RECEPCIÓN, E INFORMACIÓN, OFICINAS ADMINISTRATIVAS |                                      |   |   |   |
| ELEMENTO   | MATERIA                              | DIMENSIONES   | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS  | ACABADO   |
| PISO   | Porcelanato                          | a= 1.00 m mín.<br>L= 1.00 m mín.<br>e= 8 mm mín.  | Tipo todo masa, biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con mortero porcelanito. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas.                                   | Tono: claro<br>Color: blanco<br>Acabado: pulido       |
| PARED  | Pintura (hall, recepción admisiones) | h= piso a techo según diseño  | Pintura látex aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo).  | Tono: claro<br>Color: blanco                          |
| PUERTA   | Madera y vidrio.                     | a= variable<br>h= 2,10 m.<br>e= variable, según material y diseño. Dimensiones por hoja:<br>a= 1.20 | Puertas de ingreso principal: doble hoja. (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos para personas asistidas (accionamiento mediante botón). | Vidrio y perfilaría:<br>Tono: claro<br>Color: natural |

Tabla 14: Cuadro de Acabados de pasadizo general, plaza y patios

| CUADRO DE ACABADOS                  |                          |                                  |  |  |
|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--|--|
| PASADIZOS GENERALES, PLAZAS, PATIOS |                          |                                  |  |  |
| ELEMENTO                            | MATERIA                  | DIMENSIONES                      | CARACTERISTICAS TECNICAS   | ACABADO  |
| PISO                                | Cemento                  | Según diseño                     | Acabado pulido sin bruña de resistencia<br>$f_c$ : 175 kg/cm <sup>2</sup> , su acabado será de 1 cm, con mezcla 1:2 de cemento arena | Tono: oscuro<br>Color: gris<br>Acabado: Pulido |
| PARED                               | Pintura                  | h= piso a techo según diseño     | Pintura látex, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo).  | Tono: claro<br>Color: blanco                   |
| TECHO                               | Pintura látex, base agua | Área del ambiente - Según diseño | Pintura látex, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo).  | Tono: claro<br>Color: blanco                   |

Tabla 15: Cuadro de acabados de gimnasio y losa deportiva

| CUADRO DE ACABADOS       |                |  |  |  |
|--------------------------|----------------|--|--|--|
| GIMNASIO, LOSA DEPORTIVA |                |  |  |  |
| ELEMENTO                 | MATERIA        | DIMENSIONES  | CARACTERISTICAS TECNICAS   | ACABADO  |
| PISO                     | Cemento        | Según diseño   | Acabado pulido sin bruña de resistencia<br>$f_c$ : 175 kg/cm <sup>2</sup> , su acabado será de 1 cm, con mezcla 1:2 de cemento arena | Tono: oscuro<br>Color: gris<br>Acabado: Pulido |
| PARED                    | Pintura        | h= piso a techo  | Pintura látex, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).  | Tono: claro<br>Color: blanco                   |
| PUERTAS                  | Entrada: acero | Hoja de puerta:<br>a= 1,20 m o según fabricante<br>h= 2,10 m<br>e= 35 mm | Acero, Puertas batientes.<br>Fabricación para uso industrial.  | Tono: claro<br>Color: natural                  |

Tabla 16: Cuadro de acabados de talleres

| CUADRO DE ACABADOS |         |  |  |  |
|--------------------|---------|--|--|--|
| TALLERES           |         |  |  |  |
| ELEMENTO           | MATERIA | DIMENSIONES  | CARACTERISTICAS TECNICAS   | ACABADO  |
| PISO               | Cemento | Según diseño   | Acabado pulido sin bruña de resistencia<br>$f_c$ : 175 kg/cm <sup>2</sup> , su acabado será de 1 cm, con mezcla 1:2 de cemento arena | Tono: oscuro<br>Color: gris<br>Acabado: Pulido |
| PARED              | Pintura | h= piso a techo  | Pintura látex, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).  | Tono: claro<br>Color: blanco                   |
| TECHO              | Pintura | Según diseño   | Pintura látex lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).   | Tono: claro<br>Color: blanco                   |
| PUERTAS            | acero   | Hoja de puerta:<br>a= 1,20 m o según fabricante<br>h= 2,10 m<br>e= 35 mm | Acero, Puertas batientes.<br>Fabricación para uso industrial.  | Tono: claro<br>Color: natural                  |

Tabla 17: Cuadro de acabados de comedor

| CUADRO DE ACABADOS |             |  |   |   |
|--------------------|-------------|--|---|---|
| COMEDOR            |             |  |   |   |
| ELEMENTO           | MATERIA     | DIMENSIONES                                      | CARACTERISTICAS TECNICAS  | ACABADO   |
| PISO               | Porcelanato | a= 1.00 m mín.<br>L= 1.00 m mín.<br>e= 8 mm mín. | Tipo todo masa, biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con mortero porcelanito. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas. | Tono: claro<br>Color: blanco<br>Acabado: pulido |
| PARED              | Pintura     | h= piso a techo                                  | Pintura látex lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).  | Tono: claro<br>Color: blanco                    |

Tabla 18: Cuadro de acabados de Auditorio

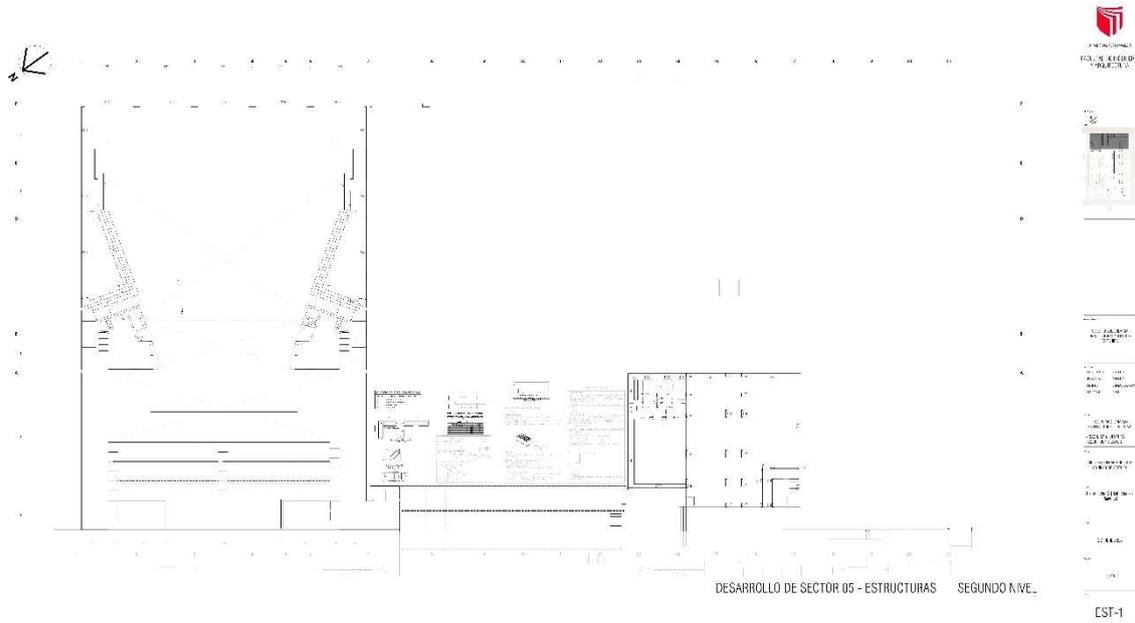
| CUADRO DE ACABADOS |   |  |   |                                  |
|--------------------|---|--|---|----------------------------------|
| AUDITORIO          |   |  |   |                                  |
| ELEMENTO           | MATERIA   | DIMENSIONES  | CARACTERISTICAS TECNICAS  | ACABADO                          |
| PISO               | Laminado  | a=19.3<br>L=1.38 cm<br>e=8mm   | Tablero de alta densidad para piso laminado, hecho de fibras de madera, densidad 850 – 1040 kg/m <sup>3</sup> | Color: madera<br>Acabado: pulido |
| PARED              | Cerámica  | a= 0,25 m mín.<br>L= 0.25 m mín.<br>e= 8 mm mín.                         | Esmaltada, lisa y brillante. Calidad de exportación clase A.  | Tono: claro<br>Color: blanco     |
|                    | tableros de madera y yeso ( <u>gypsum board</u> ) Sin textura | Según diseño   | Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable                               | Color: madera                    |
| PUERTAS            | Ingreso: acero  | Hoja de puerta:<br>a= 1,20 m o según fabricante<br>h= 2,10 m<br>e= 35 mm | Acero inoxidable 304A. Puertas batientes. Fabricación para uso industrial.                                    | Tono: claro<br>Color: natural    |

## 5.5 PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR ELEGIDO)

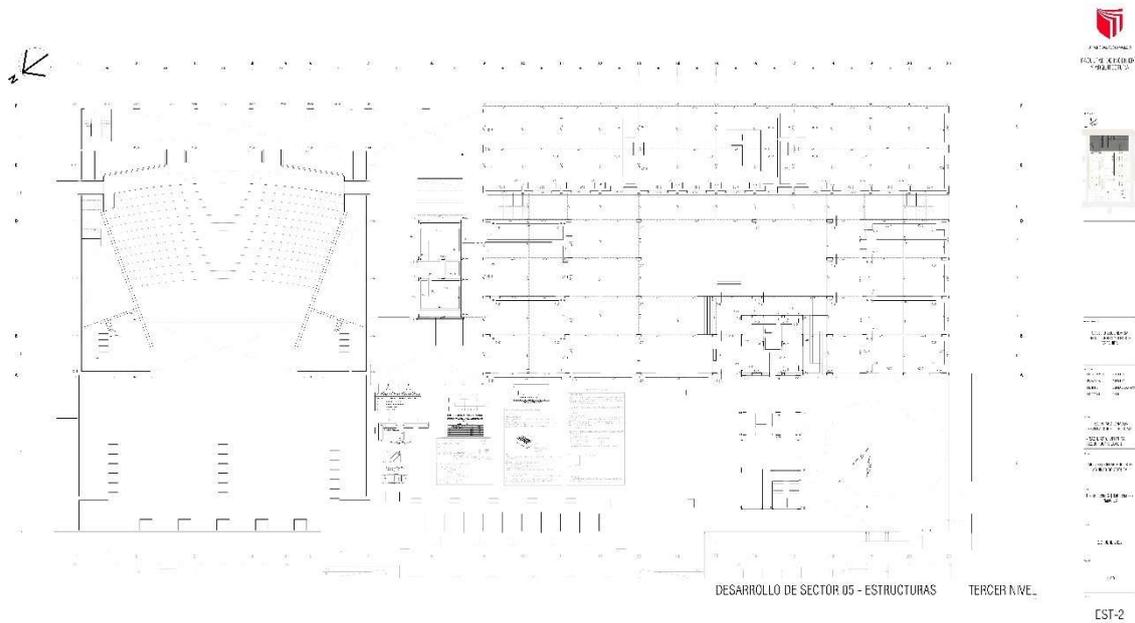
### 5.5.1 PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS

#### 5.5.1.1 Plano de Cimentación.

Plano 50: *Plano de Cimentación – Nivel 02*

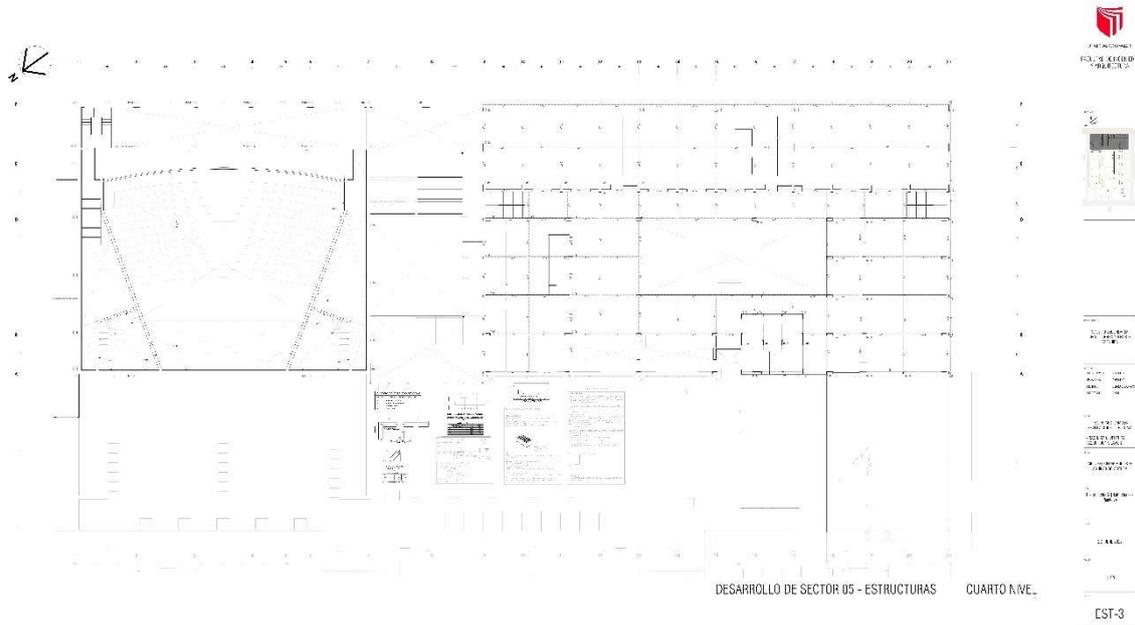


Plano 51: *Plano de Cimentación – Nivel 03*

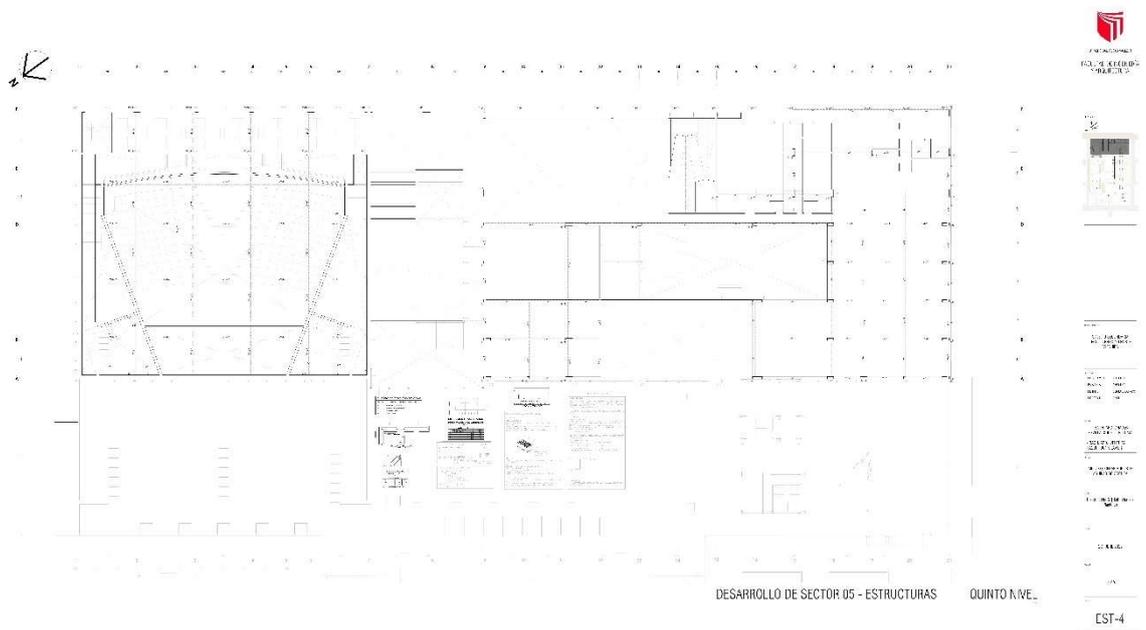


Plano de estructura de losas y techos

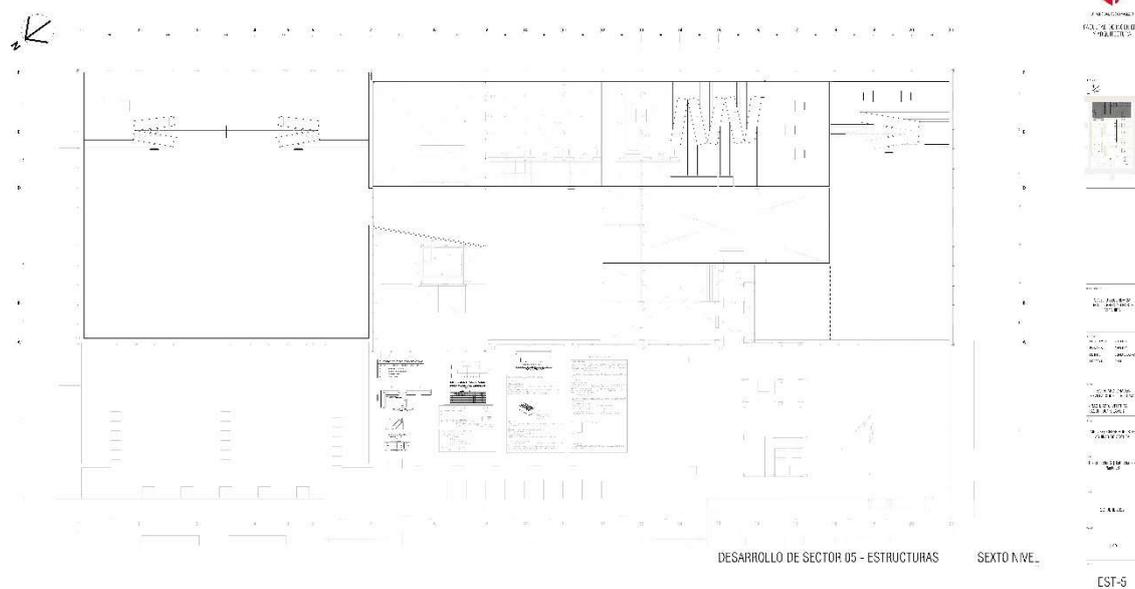
Plano 52: Plano de Aligerados – Nivel 04



Plano 53: Plano de Aligerados – Nivel 05



## Plano 54: Plano de Aligerados – Nivel 06



### 5.5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

PROYECTO : “INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICA EN PERUARBO, AREQUIPA - 2022”

REGION : AREQUIPA

PROVINCIA : AREQUIPA

DISTRITO : CERRO COLORADO

#### 1. GENERALIDADES

El siguiente estudio es parte del sistema de Estructuras de la: **“INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICA EN PERUARBO, AREQUIPA - 2022”**, colocado en el sector de Cerro Colorado, provincia de Arequipa, del departamento de Arequipa.

#### 2. ANTECEDENTES

El proyecto esta referido al programa de escuela abierta en el sentido que tiene como objetivo el encuentro de relación amable con la comunidad, por tal motivo se tiene espacios de transición en los extremos inferior del nivel más bajo y superior del nivel alto, le escuela cuenta con 3 partes que se van desarrollando conforme crece la pendiente, El proyecto se desarrolla en un sector de Uso de Educación encontrada en el Distrito de Cerro Colorado, el terreno contiene caracteres de área límites para el tipo de proyecto y está separado en las zonas:

Estacionamiento, Administración, Servicios Generales, Social/comunitario, Talleres el cual cuenta con 8 talleres, Aprendizaje Teórico, Laboratorios y Servicios Complementarios

### **3. OBJETIVOS DEL PROYECTO ESTRUCTURAL**

- El enfoque del Proyecto Estructural viene a ser la construcción, acondicionamiento y adecuación a las necesidades de los ambientes, en la infraestructura existente de modo que su comportamiento estructural garantice su estabilidad y funcionamiento del mismo sin problemas de fallas y sin modificaciones importantes considerando el deterioro de la planta física en relación a los materiales de la edificación.
- Considerar los elementos a insertar, en la Concepción estructural de manera que esté según los criterios de estructuración como indica la Norma de Diseño Sismo-Resistente (NTE E.030) del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Se utilizará como cargas actuantes las indicadas en la Norma Técnica de Edificación E.020 y el diseño de las partes de Concreto armado se realizará según la Norma Técnica de Concreto Armado NTE E.060 y la Norma de Construcciones en Concreto Estructural y Comentarios ACI 318-99.

### **4. MEMORIA DE CALCULO**

#### **4.1. CONSIDERACIONES DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

La edificación presenta un sistema estructural dual, compuesto de dos módulos con diferencia de niveles en la losa, en la presente memoria de cálculo se detallara el cálculo estructural de la infraestructura.

Se realizo el Análisis Sísmico de acuerdo a ala Norma Técnica peruana E-030 vigente. La Concepción estructural de estos elementos se han realizado de acuerdo a los criterios de Estructuración Sismo Resistente indicados en la Normativa Técnica de Edificaciones E. 030 de diseño Sismo Resistente.

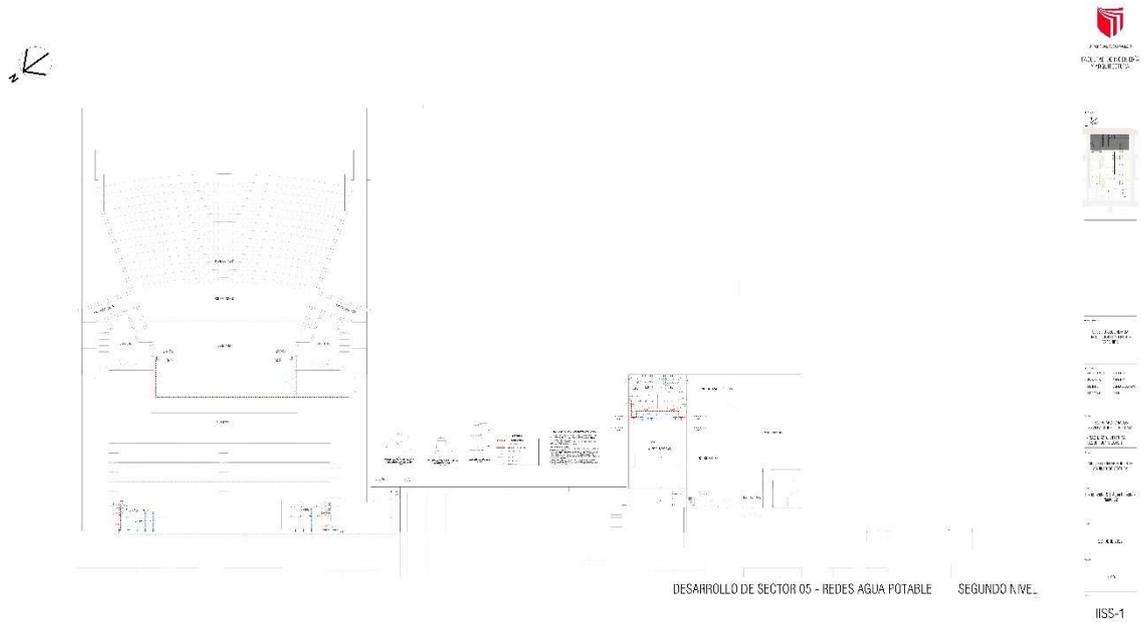
La determinación de las cargas que actúan en los elementos estructurales se ha realizado de acuerdo a lo que se indica en la Norma Técnica de edificación E. 020 de cargas.

Los elementos de Concreto Armado se han diseñado teniendo en cuenta los criterios de diseño de la Norma Técnica de Edificación N.T.E. E - 060 de Concreto Armado y la Norma de Construcciones en Concreto Estructural y Comentarios ACI 318-99.

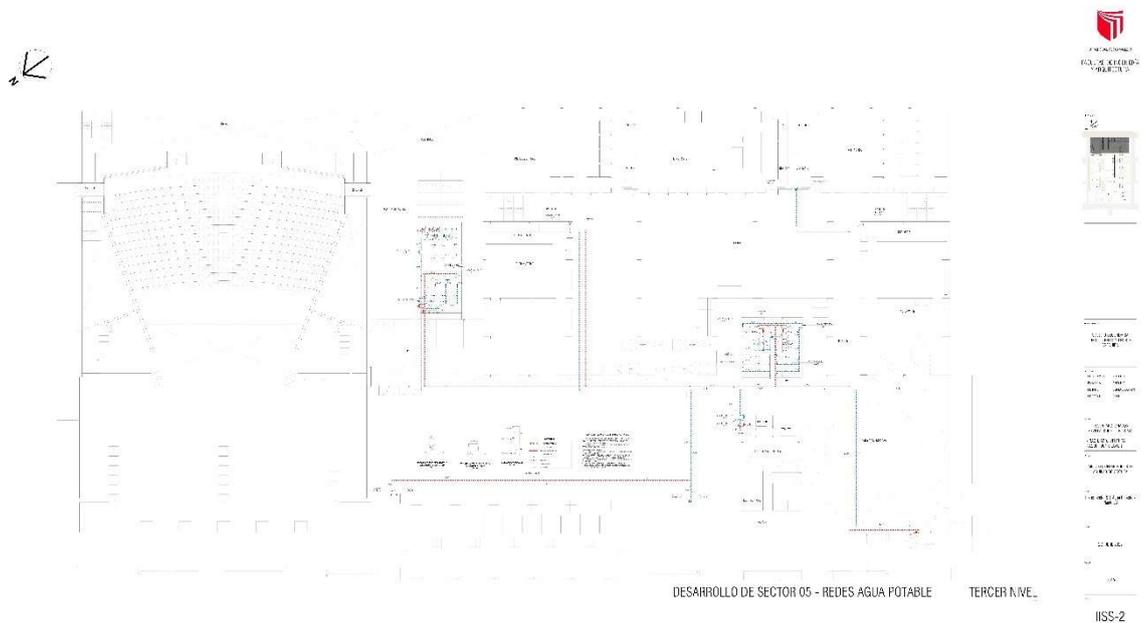
## 5.5.3 PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

### 5.5.3.1 Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles

Plano 55: Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Agua – Nivel 02

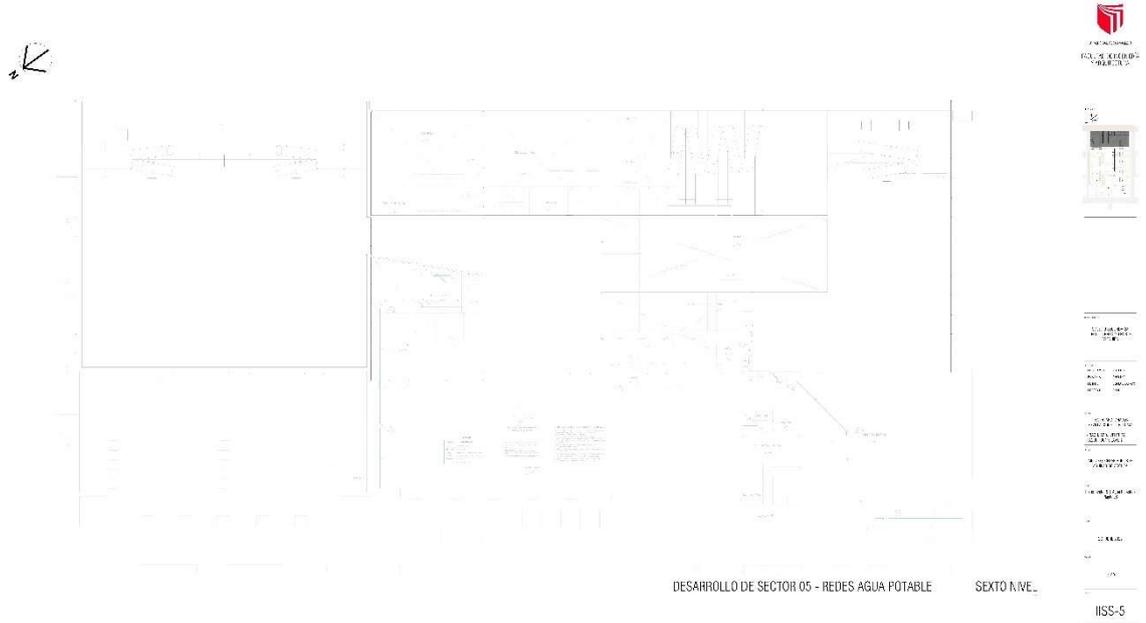


Plano 56: Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Agua – Nivel 03



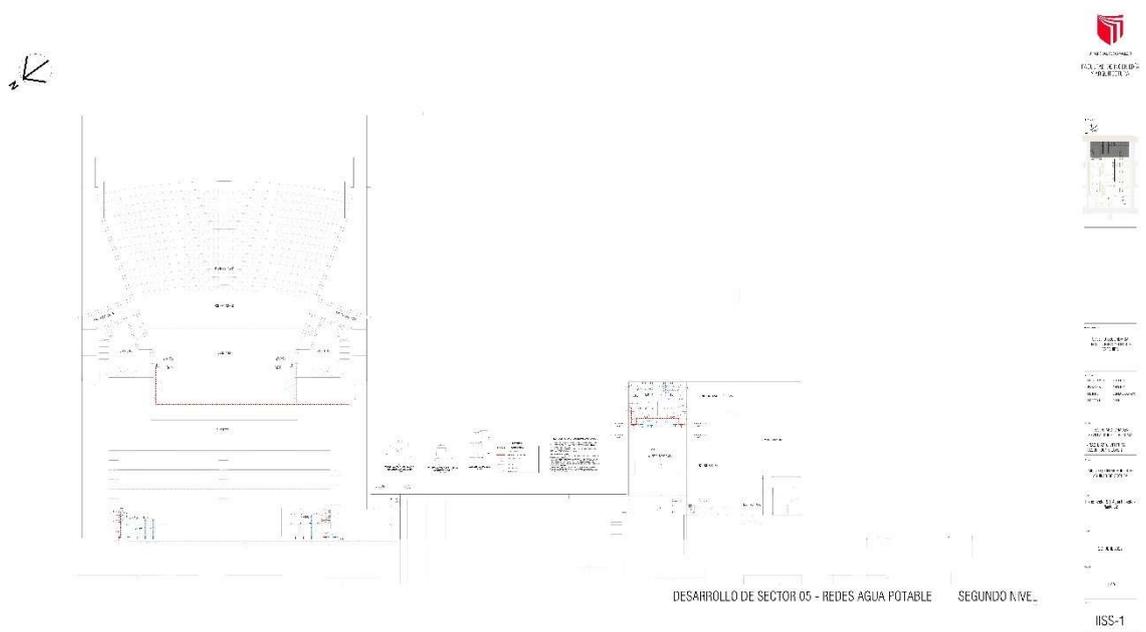


**Plano 59: Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Agua – Nivel 06**



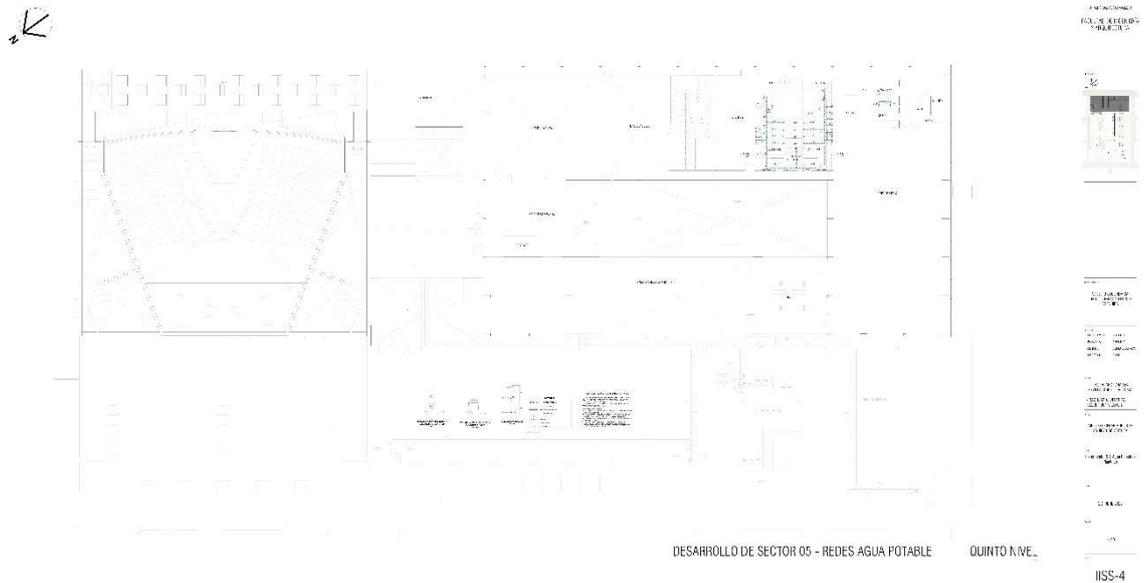
**5.5.3.2 Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles**

**Plano 60: Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Desagüe – Nivel 02**

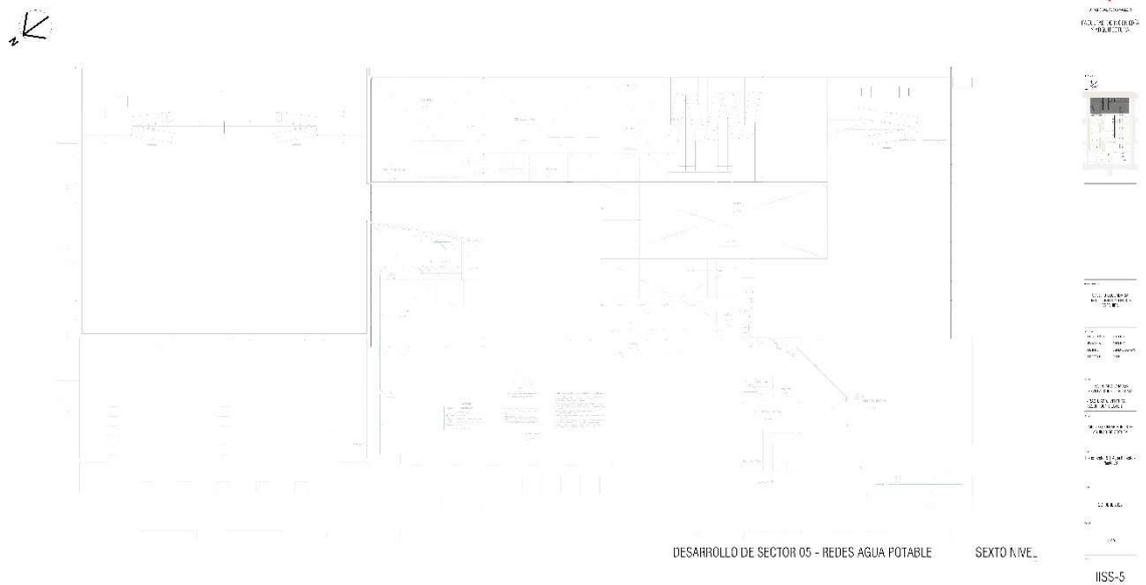




**Plano 63: Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Desagüe – Nivel 05**



**Plano 64: Plano de Instalaciones Sanitarias Redes de Desagüe – Nivel 06**



**5.5.3.3 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS**

**1. GENERALIDADES**

El local Edificio de la “INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICA EN PERUARBO, AREQUIPA - 2022”, materia del presente proyecto se construirá en terreno ubicado en la Asociación urbanizadora Peruarbo – Argentino- Boliviano- PERUARBO, sector de Cerro Colorado Prov. Arequipa y Dpto. de Arequipa.

EL proyecto de arquitectura considera una edificación, el sector de intervención tiene los parámetros de área totales para los requerimientos y se separa en las zonas:

Estacionamiento, Administración, Servicios Generales, Social/comunitario, Talleres el cual cuenta con 8 talleres, Aprendizaje Teórico, Laboratorios y Servicios Complementarios

El área del terreno es 20,529.00 m<sup>2</sup> y el área construida de 34,790,26 m<sup>2</sup>.

## 2. AGUA POTABLE

Para el sistema de instalaciones sanitarias se consideran los parámetros de diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones

### 2.1 DESCRIPCION DEL SERVICIO

El edificio se abastecerá directamente de la red pública, hacia el tanque cisterna. Se plantea una acometida general de 1" para el abastecimiento respectivo.

La acometida hacia cada espacio será indirecta a través del Tanque Elevado, verificándose así que la presión en esta la red es la necesaria para la alimentación dentro de las normas del RNC.

### 2.6 EQUIPO DE BOMBEO

El proyecto considera dos electrobombas centrífugas cada una con las siguientes características:

|          |   |                |
|----------|---|----------------|
| Gasto    | = | 1.40 lt / seg. |
| H.D.T.   | = | 13.45 M        |
| Potencia | = | 3/4 "HP        |

### 2.7 CALCULO DE. PRESIONES

En la memoria de cálculo se detalla y verifica el cálculo de presiones en los diferentes puntos.

Para lo cual se ha optado como aparato más desfavorable el ubicado en el Baño de damas del segundo piso, en el cual la res de agua tiene que bajar hasta el primer piso para luego nuevamente subir esto para salvar un área construida y que por arquitectura no se puede atravesar.

## 3. DESAGUES

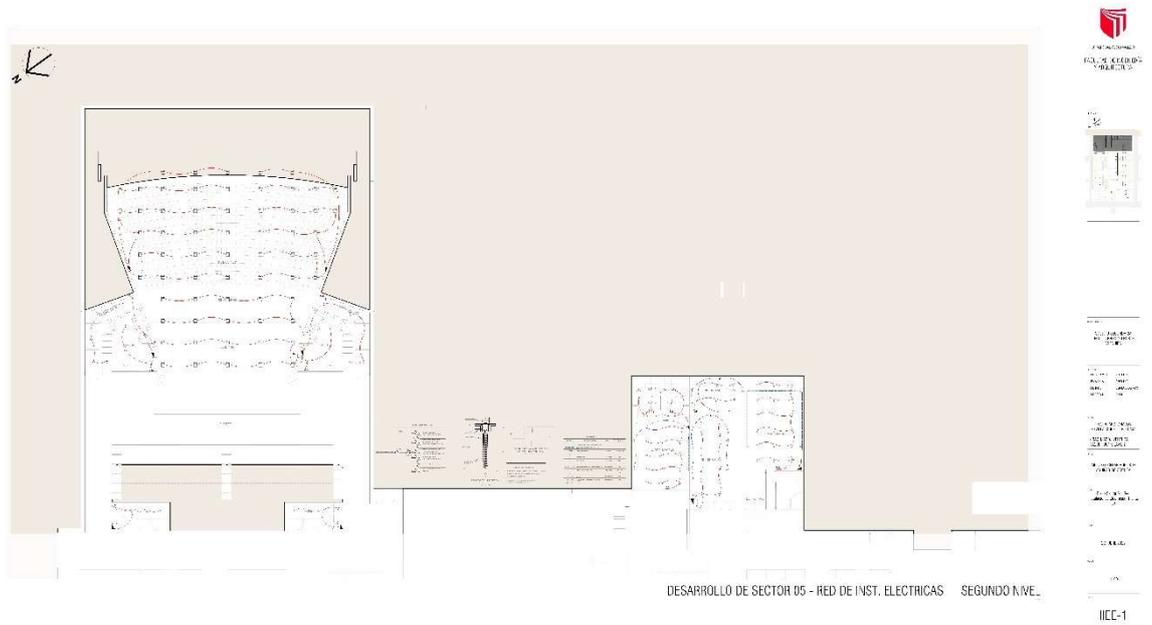
Las aguas servidas del edificio su descarga será por gravedad al colector público externo de la calle por medio de tuberías de diámetros, gradientes suficientes y de acuerdo al reglamento, que estarán provistos de suficientes números de registros y ventilaciones.

Y, Así también, las aguas pluviales depositadas en techos y terrazas se van a evacuar a la vía pública y jardines internos por sumideros, canaletas y tuberías.

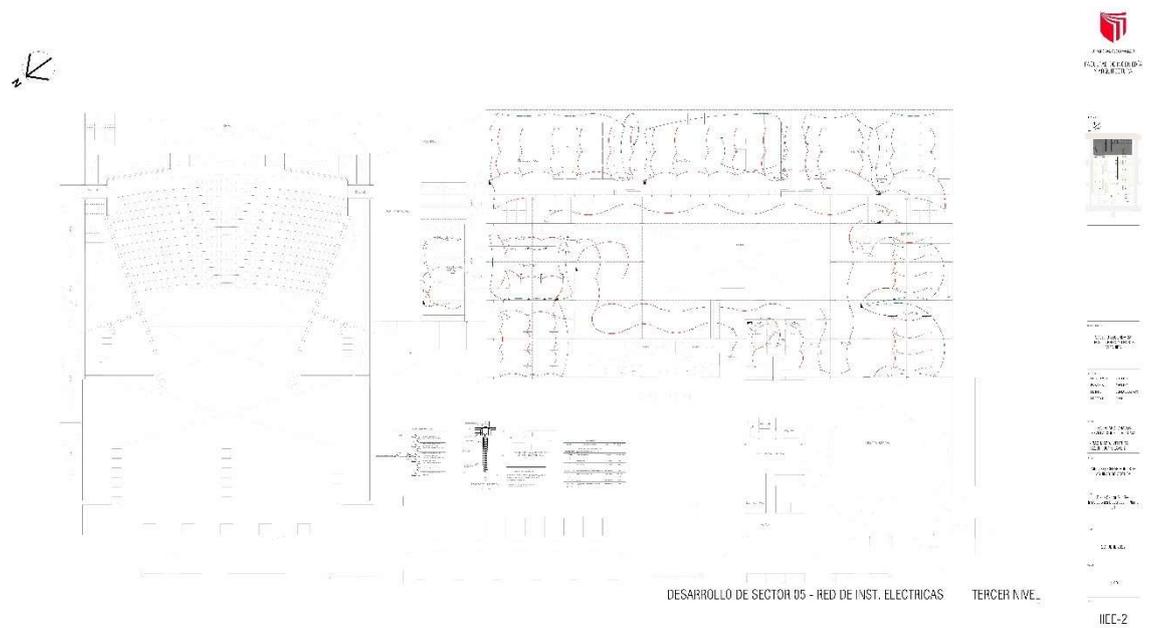
## 5.5.4 PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS

### 5.5.4.1 Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).

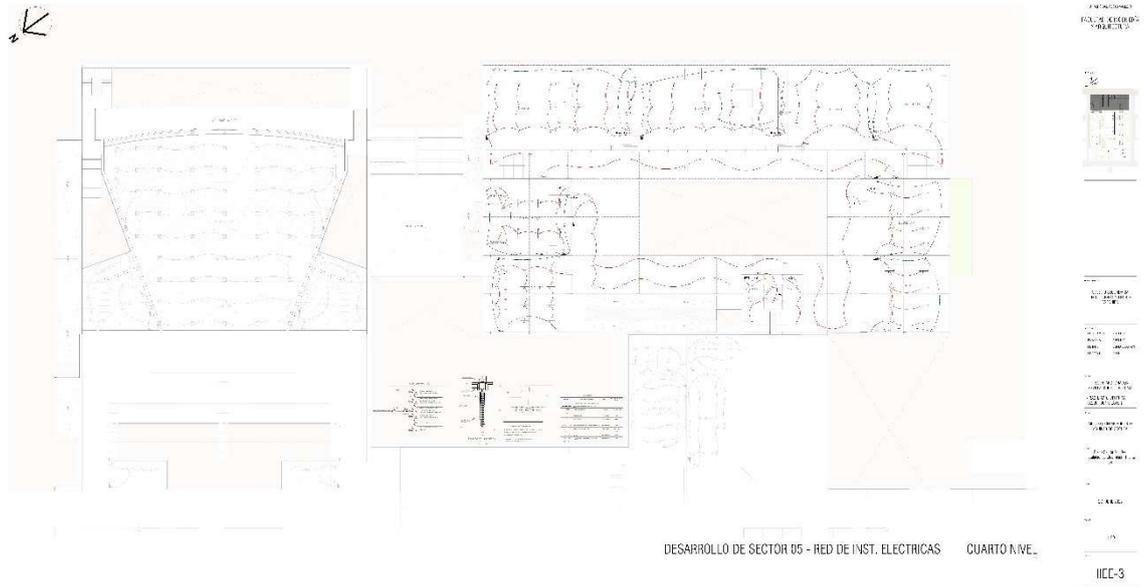
**Plano 65:** *Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 02*



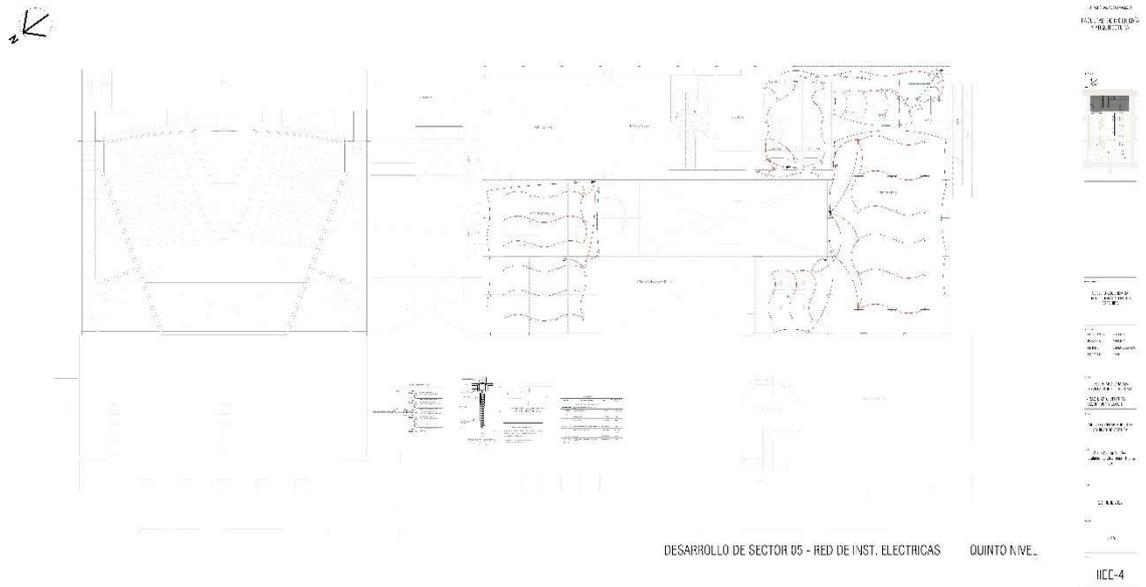
**Plano 66:** *Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 03*



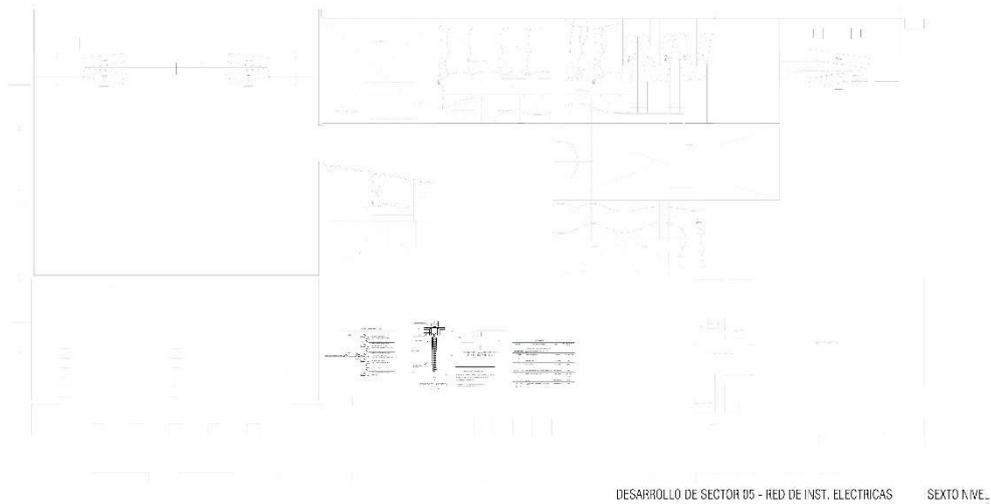
**Plano 67:** Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 04



**Plano 68:** Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 05



## Plano 69: Plano de Instalaciones Eléctricas- Iluminación y tomacorrientes– Nivel 06



### 5.5.4.2 MEMORIAS DESCRIPTIVA INSTLACIONES ELECTRICAS

PROYECTO: "INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICA EN PERUARBO, AREQUIPA - 2022"

REGION : AREQUIPA

PROVINCIA : AREQUIPA

DISTRITO : CERRO COLORADO

#### 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

##### 1.1.- GENERALIDADES

El desarrollo del proyecto se va desarrollando en base a los planos arquitectónicos, así como los planos estructurales desarrollados para: "INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICA EN PERUARBO, AREQUIPA - 2022", así mismo el proyecto en desarrollo considera el estudio y también diseño total de las Instalaciones Eléctricas, como también los sistemas Voz y Data, alumbrado de emergencia, instalaciones de detección de incendio, aire acondicionado, del centro de vacunas.

##### 1.2.- ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto está comprendiendo un área total 20,529.00 m<sup>2</sup> que se distribuye en un total de cuatro niveles, en el área a construirse han ido desarrollado instalaciones eléctricas de Alumbrado, como tomacorrientes, Alumbrado de Emergencia, y la habilitación para los servicios tanto de voz y también data, sonido, sistema de alarma contra incendio y grupo electrógeno de Emergencia.

El proyecto considero asimismo la realización de las canalizaciones para procesos comunicativos y de data, iluminación de emergencia, TV cable, sistema de alarma contra incendio y telefonía.

Como enfoque es preparar a la infraestructura para asumir las adquisiciones de equipo y considerar modificaciones de espacios que se realizaran por medio de las administraciones

El desarrollo basado en este proyecto considera:

- Las acometidas en media tensión desde el conectivo a la subestación proyectada.
- Las acometidas desde la subestación proyectada hasta el tablero auto soportado TG ubicado en la cuarto de máquinas.
- Instalación electromecánica y la acometida en baja tensión desde el generador hasta el tablero de baja tensión.
- Los Conductores que se alimentan desde el tablero general TG hasta cada sub tablero que estaban proyectados y de estos hasta los servicios finales.
- Los tableros de distribución con sus respectivos elementos de protección y control.
- Suministro e instalación de materiales para ejecutar las salidas eléctricas de alumbrado, tomacorrientes de tensión comercial, tensión estabilizada y los ductos y cables para los servicios de seguridad, voz y data, relojes alumbrados de emergencia.
- Suministro e instalación de todos los artefactos eléctricos de alumbrado indicados en los planos.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución del sistema de voz y data, relojes, TV cable.
- Se revisarán valores para registro de resistencia del terreno en el lugar donde se ejecutarán los pozos indicados en planos
- Suministro e instalación de materiales para ejecutar pozos de tierra de protección de BT, como también el cableado completo de tierra para los equipos, así como el conexionado con sus respectivos tableros y la distribución a cada toma.
- Suministro e instalación de los ductos y salidas a pie de los extractores para el intercambio de aire en las áreas necesarias.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de la salida eléctrica para los equipos de aire acondicionado.
- Suministro e instalación de la alimentación desde el circuito de “tensión estabilizada” hasta la central telefónica.
- Suministro e instalación de ductos y vías para la ejecución de la acometida telefónica, así como las salidas para la central telefónica y teléfonos diversos, cuyo cableado será realizado por un especialista.
- Suministro de ductos y vías para la instalación de las salidas Suministro de ductos y salidas del sistema de cómputo hacia el rack principal y switch de distribución cuyo cableado será realizado por un especialista.
- Del sistema de detección y alarmas, cuya instalación será realizada por un especialista.
- Pruebas eléctricas de procesos implementados, se emiten los planos de replanteo, reportes y protocolos de prueba.

## **1.8.-PRUEBAS**

Después de la instalación de equipos, artefactos y tableros, se efectuarán las pruebas de continuidad y aislamiento en toda la instalación, así como las mediciones a los pozos a tierra, levantando en cada caso los protocolos correspondientes que formarán parte de los documentos de recepción de obra.

Las pruebas serán de aislamiento a tierra y de aislamiento entre conductores efectuándose las pruebas tanto en cada circuito como en cada alimentador y sub alimentador.

## 5.6 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 5.6.1 Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).



**Figura 78:** Vista de Ingreso Principal



**Figura 79:** Vista aérea de circulación principal



Figura 80: Vista de Gimnasio hacia graderías



Figura 81: Vista desde Puente hacia Losa Multiusos



Figura 82: Vista de puente hacia Losa Deportiva y Fachada lateral de Gimnasio



Figura 83: Vista desde Losa Deportiva hacia Anfiteatro y Auditorio



Figura 84: Vista hacia fachada de Auditorio, Atrio, Espacio de talleres



Figura 85: Vista desde Ingreso de auditorio hacia Escenario y Conexión con Anfiteatro



Figura 86: Vista Salón de Clases



Figura 87: Vista de Pasadizos a Aulas



**Figura 88:** Vista de Pasadizos de Talleres



**Figura 89:** Vista de techos verdes, Zonas de Cultivo



**Figura 90:** *Vista de plaza exterior*



**Figura 91:** *Vista lateral desde calle*



**Figura 92:** *Vista aérea frontal de conjunto*



**Figura 93:** *Vista aérea posterior de conjunto*



Figura 94: Vista aérea de conjunto

## VI CONCLUSIONES

- Se diseñó el Colegio de Secundaria técnica con espacios de educación teórica y talleres, buscando mejorar el aprendizaje e integración laboral de estudiantes
- Se diseñaron salones educativos teóricos, talleres como también laboratorios, referidos al modelo de la educación básica regular, se implementó además con espacios de expansiones recreativos de cada aula.
- El proyecto educativo desarrolla espacios de sensibilización, como espacios de exposición donde mostraran sus trabajos, y fortalecerá la formación del estudiante.
- Se diseñaron espacios de encuentro para la interacción de los estudiantes, tanto en espacios en circulaciones, espacios de espera como también plazas.

## VII RECOMENDACIONES

- Para el proyecto de colegio de secundaria técnica se debe considerar la normativa vigente “Resolución viceministerial, n°208-2019-minedu”
- El colegio de educación técnica, es un proyecto de alcance Distrital, ya que es el único que se da en el sector de Cerro Colorado por lo tanto si se desea ubicar un nuevo colegio en otro distrito dependerá de políticas educativas y normativas de cada Distrito

## REFERENCIAS

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica A.010. Condiciones Generales de Diseño.  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>.

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica A.040. Educación.  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informespublicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>.

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica A.080. Oficinas.  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informespublicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>.

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica A.090. Servicios Comunes.  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informespublicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>.

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica A.100. Recreación y Deportes.  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informespublicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>.

Reglamento Nacional de Edificaciones. (Marzo 2019). Norma Técnica A.120. Accesibilidad Universal en Edificaciones.  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>.

Reglamento Nacional de Edificaciones. (Junio 2006). Norma Técnica A.130. Requisitos de Seguridad.  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informespublicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>.

SEDESOL. (1999). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Educación y Cultura.

Resolución Viceministerial 208-2019 Minedu Norma Técnica “Criterios De Diseño para Locales Educativos De Primaria Y Secundaria” <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/290115-208-2019-minedu-parte-1>

Definiciones básicas y temas educativos investigados  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaes/Est/Lib1257/cap04.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1257/cap04.pdf)

GDE 002-2015 GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/guia-ebr-jec-2015.pdf>

OREALC/ 2000/ PI/ H/ 1 GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS Guía de diseño de espacios educativos - UNESCO Biblioteca Digital

Contexto de la Educación Técnica en el Mundo <https://1library.co/article/contexto-de-la-educaci%C3%B3n-t%C3%A9cnica-en-el-mundo.q05dl39y>

Panorama de la Educación - Indicadores De La OCDE [https://www.oecd-ilibrary.org/education/panorama-de-la-educacion-2017\\_eag-2017-es;jsessionid=ArCvIKR\\_h0FDyR-bjzr3TdA4ulcw96Dlpybl\\_k2j.ip-10-240-5-137](https://www.oecd-ilibrary.org/education/panorama-de-la-educacion-2017_eag-2017-es;jsessionid=ArCvIKR_h0FDyR-bjzr3TdA4ulcw96Dlpybl_k2j.ip-10-240-5-137)

Origen Grandes Unidades Educativas en Perú  
[http://www.minedu.gob.pe/institucional/Biografias/juan\\_mendoza.php#:~:text=El%20a%C3%B1o%201956%20fue%20aprobado,dentro%20de%20las%20Grandes%20Unidades.](http://www.minedu.gob.pe/institucional/Biografias/juan_mendoza.php#:~:text=El%20a%C3%B1o%201956%20fue%20aprobado,dentro%20de%20las%20Grandes%20Unidades.)

ANEXOS

ANEXO Nº 02 Resolución Ministerial Nº 667-2018-MINEDU



*Resolución Ministerial*  
Nº 667 - 2018 - MINEDU

Lima, 04 DIC 2018



VISTOS, el Expediente N° 235034-2018, el Informe N° 009-2018-MINEDU/VMGP/DIGEBR de la Dirección General de Educación Básica Regular, el Informe N° 1251-2018-MINEDU/SG-OGAJ de la Oficina General de Asesoría Jurídica, y;



**CONSIDERANDO:**

Que, conforme a lo dispuesto por el artículo 79 de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, en adelante la Ley, el Ministerio de Educación es el órgano del Gobierno Nacional que tiene por finalidad definir, dirigir y articular la política de educación, cultura, recreación y deporte, en concordancia con la política general del Estado;



Que, el literal c) del artículo 36 de la Ley, establece que la educación secundaria ofrece a los estudiantes una formación científica, humanista y técnica; está orientada al desarrollo de competencias que permitan al educando acceder a conocimientos humanísticos, científicos y tecnológicos en permanente cambio; forma para la vida, el trabajo, la convivencia democrática, el ejercicio de la ciudadanía y para acceder a niveles superiores de estudio;



Que, asimismo, el artículo citado en el párrafo precedente señala que la capacitación para el trabajo es parte de la formación básica de todos los estudiantes; y, que, en los últimos años escolares, se desarrolla en el propio centro educativo o, por convenio, en instituciones de formación técnico-productiva, en empresas y en otros espacios educativos que permitan desarrollar aprendizajes laborales polivalentes y específicos vinculados al desarrollo de cada localidad;



Que, el numeral 2.2. del apartado II de la Norma Técnica denominada "Normas para la Formación Técnica para Estudiantes de Instituciones Educativas Públicas de Educación Secundaria 2016-2018", aprobada mediante Resolución de Secretaría General N° 473-2016-MINEDU, contempla la intervención "Integración progresiva de la formación técnica ocupacional y vocacional que se ofrece en el área de Educación para el Trabajo en las Instituciones Educativas de Secundaria en el ciclo VII de la Educación Básica Regular y la oferta de Institutos de Educación Superior o Escuelas de Educación Superior y Centros de Educación Técnico-Productiva", en la que se hace referencia a las etapas preparatorias para la implementación de dicha intervención;



Que, mediante el Informe N° 009-2018-MINEDU/VMGP/DIGEBR, remitido por la Dirección General de Educación Básica Regular al Despacho Viceministerial de Gestión Pedagógica, se sustenta la necesidad de aprobar la norma técnica denominada "Disposiciones para las instituciones educativas públicas del nivel secundario de la Educación Básica Regular que brindan formación técnica"; la misma que tiene como objetivo general orientar el proceso de mejora progresiva de la oferta formativa de las instituciones educativas del nivel secundario de la Educación Básica Regular que brindan





Con el visado del Despacho Viceministerial de Gestión Pedagógica, del Despacho Viceministerial de Gestión Institucional, de la Secretaría General, de la Secretaría de Planificación Estratégica, de la Dirección General de Educación Básica Regular, de la Dirección General de Educación Básica Alternativa, Intercultural Bilingüe y de Servicios Educativos en el Ámbito Rural, de la Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística, de la Dirección General de Desarrollo Docente, de la Dirección General de Calidad de la Gestión Escolar, de la Dirección General de Gestión Descentralizada, de la Oficina de Planificación Estratégica y Presupuesto, y de la Oficina General de Asesoría Jurídica;



De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ley N° 25762, Ley Orgánica del Ministerio de Educación, modificada por la Ley N° 26510; y en el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU;

**SE RESUELVE:**



**Artículo 1.-** Aprobar la Norma Técnica denominada "Disposiciones para las instituciones educativas públicas del nivel secundario de la Educación Básica Regular que brindan formación técnica"; la misma que, como anexo, forma parte de la presente resolución.



**Artículo 2.-** Encargar a la Dirección de Educación Secundaria, dependiente de la Dirección General de Educación Básica Regular, el seguimiento de la implementación de la Norma Técnica aprobada por el artículo precedente.



**Artículo 3.-** Disponer la publicación de la presente resolución y su anexo, en el Sistema de Información Jurídica de Educación (SIJE), ubicado en el portal institucional del Ministerio de Educación ([www.gob.pe/minedu](http://www.gob.pe/minedu)), el mismo día de la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial "El Peruano".

**Regístrese, comuníquese y publíquese.**



  
 DANIEL ARTURO PAREDES  
 Ministro de Educación



**ANEXO Nº 03** Establecimientos en el nivel de secundaria

AREQUIPA: NÚMERO DE CENTROS EDUCATIVOS Y PROGRAMAS DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR POR TIPO DE GESTIÓN Y ÁREA GEOGRÁFICA, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO Y ESTRATEGIA O CARACTERÍSTICA, 2021

| Nivel educativo y estrategia/característica | Total        | Gestión      |              | Área         |            |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
|   |              | Pública      | Privada      | Urbana       | Rural      |
| <b>Total Básica Regular</b>                 | <b>3 078</b> | <b>1 330</b> | <b>1 748</b> | <b>2 858</b> | <b>220</b> |
| <b>Inicial</b>                              | <b>1 674</b> | <b>842</b>   | <b>832</b>   | <b>1 542</b> | <b>132</b> |
| Cuna  | 1            | 1            | -            | 1            | -          |
| Jardín                                      | 1 155        | 431          | 724          | 1 106        | 49         |
| Cuna-jardín                                 | 124          | 16           | 108          | 123          | 1          |
| PRONOEI Ciclo I                             | 231          | 231          | -            | 191          | 40         |
| PRONOEI Ciclo II                            | 163          | 163          | -            | 121          | 42         |
| <b>Primaria</b>                             | <b>883</b>   | <b>309</b>   | <b>574</b>   | <b>818</b>   | <b>65</b>  |
| Polidocente completo                        | 619          | 239          | 380          | 606          | 13         |
| Polidocente multigrado                      | 187          | 37           | 150          | 162          | 25         |
| Unidocente multigrado                       | 77           | 33           | 44           | 50           | 27         |
| <b>Secundaria</b>                           | <b>521</b>   | <b>179</b>   | <b>342</b>   | <b>498</b>   | <b>23</b>  |
| Presencial                                  | 521          | 179          | 342          | 498          | 23         |
| A distancia                                 | -            | -            | -            | -            | -          |
| En alternancia                              | -            | -            | -            | -            | -          |

1/ Programa excluido del reporte de matrícula. Ver número de participantes en cuadro Nº 7.

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas y Programas, y Listado de PRONOEI.

ANEXO Nº 04 Estudiantes para el año 2021

**Magnitudes según Estrategia o Forma de Atención**

**6. EBR: Matrícula**

AREQUIPA 2021

AREQUIPA: MATRÍCULA EBR POR TIPO DE GESTIÓN, ÁREA GEOGRÁFICA Y SEXO, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO Y ESTRATEGIA O FORMA DE ATENCIÓN, 2021

| Nivel educativo y estrategia/característica | Total          | Gestión        |                | Área           |              | Sexo           |                |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|
|   |                | Pública        | Privada        | Urbana         | Rural        | Masculino      | Femenino       |
| <b>Total Básica Regular</b>                 | <b>262 541</b> | <b>159 499</b> | <b>103 042</b> | <b>254 715</b> | <b>7 826</b> | <b>134 080</b> | <b>128 461</b> |
| <b>Inicial ciclo I (0-2 años) 1/</b>        | <b>2 573</b>   | <b>2 353</b>   | <b>220</b>     | <b>2 238</b>   | <b>335</b>   | <b>1 273</b>   | <b>1 300</b>   |
| Cuna  | 3              | 3              | -              | 3              | -            | 3              | -              |
| Cuna Jardín 2/                              | 486            | 266            | 220            | 482            | 4            | 252            | 234            |
| PRONOEI Ciclo I                             | 2 084          | 2 084          | -              | 1 753          | 331          | 1 018          | 1 066          |
| <b>Inicial ciclo II (3-5 años)</b>          | <b>50 669</b>  | <b>31 560</b>  | <b>19 109</b>  | <b>48 954</b>  | <b>1 715</b> | <b>25 836</b>  | <b>24 833</b>  |
| Jardín                                      | 44 266         | 27 910         | 16 356         | 43 103         | 1 163        | 22 414         | 21 852         |
| Cuna-jardín 3/                              | 4 149          | 1 396          | 2 753          | 4 083          | 66           | 2 228          | 1 921          |
| PRONOEI Ciclo II                            | 2 254          | 2 254          | -              | 1 768          | 486          | 1 194          | 1 060          |
| <b>Primaria</b>                             | <b>121 004</b> | <b>69 751</b>  | <b>51 253</b>  | <b>117 394</b> | <b>3 610</b> | <b>61 622</b>  | <b>59 382</b>  |
| Polidocente Completo                        | 112 668        | 67 312         | 45 356         | 110 599        | 2 069        | 57 219         | 55 449         |
| Polidocente Multigrado                      | 7 574          | 2 086          | 5 488          | 6 287          | 1 287        | 4 009          | 3 565          |
| Unidocente Multigrado                       | 762            | 353            | 409            | 508            | 254          | 394            | 368            |
| <b>Secundaria</b>                           | <b>88 295</b>  | <b>55 835</b>  | <b>32 460</b>  | <b>86 129</b>  | <b>2 166</b> | <b>45 349</b>  | <b>42 946</b>  |
| Presencial                                  | 88 295         | 55 835         | 32 460         | 86 129         | 2 166        | 45 349         | 42 946         |
| A distancia                                 | -              | -              | -              | -              | -            | -              | -              |
| En alternancia                              | -              | -              | -              | -              | -            | -              | -              |

Nota: La matrícula en Educación Inicial excluye a los participantes en PRONOEI.

1/ Incluye niños con edades mayores a dos años matriculados en programas de inicial ciclo I.

2/ Comprende matrícula de 0-2 años en cuna-jardín.

3/ Comprende matrícula de 3-5 años en cuna-jardín.

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Educativo.

ANEXO Nº 05 Población estudiantes colegios de formación Técnica

| <b>Colegios de Formacion Técnica</b> | <b>Estudiantes</b> |
|--------------------------------------|--------------------|
| Rafael Loayza Guevara                | 942                |
| Juan Pablo Vizcardo y Guzmán         | 922                |
| San Martín de Socabaya               | 901                |
| Manuel Benito Linares Arenas         | 301                |
| Francisco Javier de Luna Pizarro     | 316                |
| Politecnico Rafael Loayza Guevara    | 205                |
|                                      | <b>3587</b>        |

ANEXO Nº 06 Matriculados en instituciones públicas y privadas al 2021

**Matrícula según Grado**

**16. EBR-Secundaria: Matrícula en cada grado**

CERRO COLORADO 2021

CERRO COLORADO: MATRÍCULA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA POR TIPO DE GESTIÓN, ÁREA GEOGRÁFICA Y SEXO, SEGÚN FORMA DE ATENCIÓN Y GRADO, 2021

| Concepto                | Total         | Gestión      |              | Área          |          | Sexo         |              |
|-------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|----------|--------------|--------------|
|                         |               | Pública      | Privada      | Urbana        | Rural    | Masculino    | Femenino     |
| <b>Total Secundaria</b> | <b>13 413</b> | <b>9 167</b> | <b>4 246</b> | <b>13 413</b> | <b>-</b> | <b>6 390</b> | <b>7 023</b> |
| Primer grado            | 2 960         | 1 990        | 970          | 2 960         | -        | 1 420        | 1 540        |
| Segundo grado           | 2 620         | 1 794        | 826          | 2 620         | -        | 1 263        | 1 357        |
| Tercer grado            | 2 583         | 1 774        | 809          | 2 583         | -        | 1 229        | 1 354        |
| Cuarto grado            | 2 607         | 1 803        | 804          | 2 607         | -        | 1 205        | 1 402        |
| Quinto grado            | 2 643         | 1 806        | 837          | 2 643         | -        | 1 273        | 1 370        |
| <b>Presencial</b>       | <b>13 413</b> | <b>9 167</b> | <b>4 246</b> | <b>13 413</b> | <b>-</b> | <b>6 390</b> | <b>7 023</b> |
| Primer grado            | 2 960         | 1 990        | 970          | 2 960         | -        | 1 420        | 1 540        |
| Segundo grado           | 2 620         | 1 794        | 826          | 2 620         | -        | 1 263        | 1 357        |
| Tercer grado            | 2 583         | 1 774        | 809          | 2 583         | -        | 1 229        | 1 354        |
| Cuarto grado            | 2 607         | 1 803        | 804          | 2 607         | -        | 1 205        | 1 402        |
| Quinto grado            | 2 643         | 1 806        | 837          | 2 643         | -        | 1 273        | 1 370        |
| <b>A distancia</b>      | <b>-</b>      | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b> | <b>-</b>     | <b>-</b>     |
| Primer grado            | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |
| Segundo grado           | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |
| Tercer grado            | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |
| Cuarto grado            | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |
| Quinto grado            | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |
| <b>En Alternancia</b>   | <b>-</b>      | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b> | <b>-</b>     | <b>-</b>     |
| Primer grado            | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |
| Segundo grado           | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |
| Tercer grado            | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |
| Cuarto grado            | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |
| Quinto grado            | -             | -            | -            | -             | -        | -            | -            |

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Educativo.

## ANEXO Nº 07 Población censada 2017

CUADRO Nº 1: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES

| Provincia, distrito, y edades simples | Población      |               |                | Urbana         |               |                | Rural      |           |            |
|---------------------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|------------|-----------|------------|
|                                       | Total          | Hombres       | Mujeres        | Total          | Hombres       | Mujeres        | Total      | Hombres   | Mujeres    |
| <b>DISTRITO CERRO COLORADO</b>        | <b>197 954</b> | <b>96 135</b> | <b>101 819</b> | <b>197 731</b> | <b>96 036</b> | <b>101 695</b> | <b>223</b> | <b>99</b> | <b>124</b> |
| <b>Menores de 1 año</b>               | <b>3 283</b>   | <b>1 684</b>  | <b>1 599</b>   | <b>3 280</b>   | <b>1 682</b>  | <b>1 598</b>   | <b>3</b>   | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
| <b>De 1 a 4 años</b>                  | <b>15 065</b>  | <b>7 610</b>  | <b>7 455</b>   | <b>15 042</b>  | <b>7 601</b>  | <b>7 441</b>   | <b>23</b>  | <b>9</b>  | <b>14</b>  |
| 1 año                                 | 3 625          | 1 814         | 1 811          | 3 618          | 1 812         | 1 806          | 7          | 2         | 5          |
| 2 años                                | 3 726          | 1 906         | 1 820          | 3 720          | 1 903         | 1 817          | 6          | 3         | 3          |
| 3 años                                | 3 834          | 1 935         | 1 899          | 3 827          | 1 934         | 1 893          | 7          | 1         | 6          |
| 4 años                                | 3 880          | 1 955         | 1 925          | 3 877          | 1 952         | 1 925          | 3          | 3         | -          |
| <b>De 5 a 9 años</b>                  | <b>18 082</b>  | <b>9 313</b>  | <b>8 769</b>   | <b>18 058</b>  | <b>9 303</b>  | <b>8 755</b>   | <b>24</b>  | <b>10</b> | <b>14</b>  |
| 5 años                                | 3 607          | 1 883         | 1 724          | 3 600          | 1 880         | 1 720          | 7          | 3         | 4          |
| 6 años                                | 3 575          | 1 858         | 1 717          | 3 569          | 1 855         | 1 714          | 6          | 3         | 3          |
| 7 años                                | 3 653          | 1 877         | 1 776          | 3 646          | 1 874         | 1 772          | 7          | 3         | 4          |
| 8 años                                | 3 747          | 1 920         | 1 827          | 3 747          | 1 920         | 1 827          | -          | -         | -          |
| 9 años                                | 3 500          | 1 775         | 1 725          | 3 496          | 1 774         | 1 722          | 4          | 1         | 3          |
| <b>De 10 a 14 años</b>                | <b>16 018</b>  | <b>8 143</b>  | <b>7 875</b>   | <b>15 993</b>  | <b>8 131</b>  | <b>7 862</b>   | <b>25</b>  | <b>12</b> | <b>13</b>  |
| 10 años                               | 3 094          | 1 576         | 1 518          | 3 090          | 1 574         | 1 516          | 4          | 2         | 2          |
| 11 años                               | 3 369          | 1 710         | 1 659          | 3 365          | 1 707         | 1 658          | 4          | 3         | 1          |
| 12 años                               | 3 199          | 1 661         | 1 538          | 3 195          | 1 659         | 1 536          | 4          | 2         | 2          |
| 13 años                               | 3 239          | 1 612         | 1 627          | 3 230          | 1 610         | 1 620          | 9          | 2         | 7          |
| 14 años                               | 3 117          | 1 584         | 1 533          | 3 113          | 1 581         | 1 532          | 4          | 3         | 1          |
| <b>De 15 a 19 años</b>                | <b>16 952</b>  | <b>8 613</b>  | <b>8 339</b>   | <b>16 937</b>  | <b>8 605</b>  | <b>8 332</b>   | <b>15</b>  | <b>8</b>  | <b>7</b>   |
| 15 años                               | 3 016          | 1 529         | 1 487          | 3 014          | 1 529         | 1 485          | 2          | -         | 2          |
| 16 años                               | 3 098          | 1 576         | 1 522          | 3 098          | 1 576         | 1 522          | -          | -         | -          |
| 17 años                               | 3 468          | 1 816         | 1 652          | 3 461          | 1 810         | 1 651          | 7          | 6         | 1          |
| 18 años                               | 3 675          | 1 791         | 1 884          | 3 672          | 1 790         | 1 882          | 3          | 1         | 2          |
| 19 años                               | 3 695          | 1 901         | 1 794          | 3 692          | 1 900         | 1 792          | 3          | 1         | 2          |
| <b>De 20 a 24 años</b>                | <b>19 112</b>  | <b>9 400</b>  | <b>9 712</b>   | <b>19 098</b>  | <b>9 396</b>  | <b>9 702</b>   | <b>14</b>  | <b>4</b>  | <b>10</b>  |
| 20 años                               | 3 782          | 1 840         | 1 942          | 3 780          | 1 839         | 1 941          | 2          | 1         | 1          |
| 21 años                               | 3 899          | 1 952         | 1 947          | 3 892          | 1 952         | 1 940          | 7          | -         | 7          |
| 22 años                               | 3 988          | 1 979         | 2 009          | 3 987          | 1 978         | 2 009          | 1          | 1         | -          |
| 23 años                               | 3 679          | 1 767         | 1 912          | 3 678          | 1 766         | 1 912          | 1          | 1         | -          |
| 24 años                               | 3 764          | 1 862         | 1 902          | 3 761          | 1 861         | 1 900          | 3          | 1         | 2          |
| <b>De 25 a 29 años</b>                | <b>18 351</b>  | <b>8 493</b>  | <b>9 858</b>   | <b>18 336</b>  | <b>8 488</b>  | <b>9 848</b>   | <b>15</b>  | <b>5</b>  | <b>10</b>  |
| 25 años                               | 3 838          | 1 737         | 2 101          | 3 835          | 1 734         | 2 101          | 3          | 3         | -          |

|                             |               |       |
|-----------------------------|---------------|-------|
| Población de Cerro Colorado | 197 954       | 100%  |
| Hombres de 12 a 17 años     | 11 569        | 5.8%  |
| Mujeres de 12 a 17 años     | 11 243        | 5.7%  |
| Total, a Atender            | <b>19 137</b> | 11.5% |

Fuente: INEI Censo 2017

**ANEXO Nº 08.** Cuadro Situacional de Matriculados en Instituciones educativas del Distrito de Cerro Colorado 2021

| <b>MATRICULADOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS - CERRO COLORADO</b> |                    |                 |         |        |
|--|--------------------|-----------------|---------|--------|
| CANT. ALUM.  | NIVEL MODALIDAD    | TIPO DE GESTION | ALUMNOS |        |
|  |                    |                 | PRIV.   | EST.   |
| 9 991  | INICIAL            | Pública         |         | 6 430  |
|  |                    | Privada         | 3 561   |        |
| 21 958   | PRIMARIA           | Pública         |         | 12 487 |
|  |                    | Privada         | 9 471   |        |
| 13 413   | SECUNDARIA         | Pública         |         | 9 167  |
|  |                    | Privada         | 4 246   |        |
| 419  | BÁSICA ALTERNATIVA | Pública         |         | 356    |
|  |                    | Privada         | 63      |        |
| 106  | BÁSICA ESPECIAL    | Pública         |         | 102    |
|  |                    | Privada         | 4       |        |
| 1 342  | TÉCNICO PRODUCTIVA | Pública         |         | 845    |
|  |                    | Privada         | 497     |        |
| 47 229   |                    | <b>TOTAL</b>    | 17 842  | 29 387 |

*Fuente: ESCALE. Elaboración Propia*

**ANEXO N.º 09.** Cuadro Situacional de Instituciones educativas del Distrito de Cerro Colorado 2021

| <b>INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN CERRO COLORADO</b> |                 |               |
|---|-----------------|---------------|
| NIVEL/ MODALIDAD                                  | TIPO DE GESTION | INSTITUCIONES |
| INICIAL   | Pública         | 57            |
|   | Privada         | 53            |
| PRIMARIA  | Pública         | 6             |
|   | Privada         | 7             |
| SECUNDARIA  | Pública         | 6             |
|   | Privada         | 9             |
| INICIAL Y PRIMARIA                                | Pública         | 15            |
|   | Privada         | 55            |
| PRIMARIA Y SECUNDARIA                             | Pública         | 12            |
|   | Privada         | 5             |
| INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA                    | Pública         | 9             |
|   | Privada         | 44            |
| BÁSICA ALTERNATIVA                                | Pública         | 0             |
|   | Privada         | 2             |
| BÁSICA ESPECIAL                                   | Pública         | 2             |
|   | Privada         | 1             |
| TÉCNICO PRODUCTIVA                                | Pública         | 4             |
|   | Privada         | 2             |
|   | <b>TOTAL</b>    | <b>289</b>    |

ANEXO Nº 10 Secretaría de Desarrollo Social – SEDESOL: Sistema Normativo de Equipamiento urbano (México) - JERARQUIZACION URBANA

Para poder determinar la jerarquización de nuestro Equipamiento Educativo se toma como parámetros la población del Distrito de Cerro Colorado, que se proyecta 411,532 habitantes para el 2032, en base a esto se ubica en la Tabla que nos da Sedesol correspondiéndonos la Jerarquía Urbana de nivel ESTATAL



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Secundaria Técnica ( 1 )

**1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA**

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO |  | REGIONAL   | ESTATAL              | INTERMEDIO          | MEDIO              | BASICO            | CONCENTRACION RURAL |
|--------------------------------------|--|--|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION                   |  | (+) DE 500,001 H.  | 100,001 A 500,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H.    |
| LOCALIZACION                         | LOCALIDADES RECEPTORAS                         | ●  | ●                    | ●                   | ●                  | ■                 |                     |
|                                      | LOCALIDADES DEPENDIENTES                       |  |                      |                     |                    |                   | ◀                   |
|                                      | RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE        | 10 KILOMETROS ( o 30 minutos )   |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE          | 1.5 KILOMETROS ( o 20 minutos )  |                      |                     |                    |                   |                     |
| DOTACION                             | POBLACION USUARIA POTENCIAL                    | JOVENES DE 13 A 15 AÑOS CON PRIMARIA TERMINADA ( el 2.1% de la población total aproximadamente ) |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)                | AULA   |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS                    | 40 ALUMNOS POR AULA POR TURNO  |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | TURNOS DE OPERACION ( 6 horas )                | 2  | 2                    | 2                   | 2                  | 1                 |                     |
|                                      | CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS ( alumnos/aula ) | 80   | 80                   | 80                  | 80                 | 40                |                     |
|                                      | POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes )   | 3,840  | 3,840                | 3,840               | 3,840              | 1,920             |                     |
| DIMENSIONAMIENTO                     | M2 CONSTRUIDOS POR UBS ( 2 )                   | 157 A 349 ( m2 construidos por cada aula )   |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | M2 DE TERRENO POR UBS ( 2 )                    | 503 A 1,111 ( m2 de terreno por cada aula )  |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS             | 1 CAJON POR CADA AULA  |                      |                     |                    |                   |                     |
| DOSIFICACION                         | CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( aulas )           | 130 A (+)  | 26 A 130             | 13 A 26             | 3 A 13             | 3 A 5             |                     |
|                                      | MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS:aulas ) ( 3 )   | 12   | 12                   | 12                  | 9                  | 6                 |                     |
|                                      | CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 3 )         | 11 A (+)   | 2 A 11               | 1 A 2               | 1                  | 1                 |                     |
|                                      | POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )   | 46,080   | 46,080               | 46,080              | 34,560             | 11,520            |                     |

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

( 1 ) En este elemento se imparte capacitación técnica básica de actividades agropecuarias, forestales, pesqueras e industriales, su orientación específica dependerá de la actividad productiva predominante de la localidad donde se ubique.

( 2 ) 265.7, 348.9 y 157.2 m2 construidos; y 916.7, 1,111.1 y 503.5 m2 de terreno por aula para los módulos A, B y C respectivamente ( ver hoja 4. Programa Arquitectónico General ).

( 3 ) Para satisfacer la demanda se podrá optar por combinar los módulos indicados en función de la distribución de la población.

ANEXO Nº 10.1 Secretaría de Desarrollo Social – SEDESOL: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (México) - RECOMENDACIÓN TIPO MODULO



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE )

ELEMENTO: Secundaria Técnica

**3. SELECCION DEL PREDIO**

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO          |   | REGIONAL             | ESTATAL                 | INTERMEDIO             | MEDIO                 | BASICO               | CONCENTRACION RURAL            |
|---|---|----------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------|
| RANGO DE POBLACION                            |   | (+) DE<br>500,001 H. | 100,001 A<br>500,000 H. | 50,001 A<br>100,000 H. | 10,001 A<br>50,000 H. | 5,001 A<br>10,000 H. | 2,500 A<br>5,000 H.            |
| CARACTERISTICAS FISICAS                       | MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas)   | 12                   | 12                      | 12                     | 9                     | 6                    |                                |
|   | M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO          | 3,188                | 3,188                   | 3,188                  | 3,140                 | 943                  |                                |
|   | M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO           | 11,000               | 11,000                  | 11,000                 | 10,000                | 3,021                |                                |
|   | PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo ) | 1 : 1 A 1 : 1.5      |                         |                        |                       |                      |                                |
|   | FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )   | 90                   | 90                      | 90                     | 80                    | 45                   |                                |
|   | NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES          | 4                    | 4                       | 4                      | 4                     | 2 A 3                |                                |
|   | PENDIENTES RECOMENDABLES ( % ) ( 1 )    | 0% A 4% ( positiva ) |                         |                        |                       |                      |                                |
|   | POSICION EN MANZANA                     | MANZANA COMPLETA     |                         |                        |                       |                      | CABECERA<br>O MEDIA<br>MANZANA |
| REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS | AGUA POTABLE                            | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    |                                |
|   | ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE              | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    |                                |
|   | ENERGIA ELECTRICA                       | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    |                                |
|   | ALUMBRADO PUBLICO                       | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    |                                |
|   | TELEFONO                                | ●                    | ●                       | ●                      | ■                     | ■                    |                                |
|   | PAVIMENTACION                           | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    |                                |
|   | RECOLECCION DE BASURA                   | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    |                                |
|   | TRANSPORTE PUBLICO                      | ●                    | ●                       | ●                      | ■                     | ▲                    |                                |

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO

SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

( 1 ) En función de la oferta y disponibilidad de suelo urbano, se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%.

## ANEXO Nº 11 Aforo según SEDESOL

Para determinar el Aforo del Equipamiento Educativo, se ha hecho una superposición entre los datos de que nos brinda SEDESOL según el anexo 10 de Jerarquización Urbana y Nivel de Servicio del Equipamiento Educativo correspondiendo el NIVEL ESTATAL y el anexo 10.1 sobre Modulo Tipo Recomendable para la cantidad mínima de aulas, en el siguiente grafico se considera tomar el Módulo "Tipo A" con un mínimo de 12 aulas, donde también se ubica la capacidad de atención del Equipamiento a 1440 alumnos por día.

| MODULOS TIPO                         | SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO                               |                  |                |             |                 |                  |                |             |                 |                  |                 |             |
|--------------------------------------|---|------------------|----------------|-------------|-----------------|------------------|----------------|-------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|
|                                      | SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAFFCE ELEMENTO: Secundaria Técnica |                  |                |             |                 |                  |                |             |                 |                  |                 |             |
|                                      | 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL                              |                  |                |             |                 |                  |                |             |                 |                  |                 |             |
|                                      | A 12 AULAS  |                  |                |             | B 9 AULAS       |                  |                |             | C 6 AULAS ( 2 ) |                  |                 |             |
| COMPONENTES ARQUITECTONICOS          | Nº DE LOCAL-LES   | SUPERFICIES (M2) |                |             | Nº DE LOCAL-LES | SUPERFICIES (M2) |                |             | Nº DE LOCAL-LES | SUPERFICIES (M2) |                 |             |
|                                      |   | LOCAL            | CUBIERTA       | DESCUBIERTA |                 | LOCAL            | CUBIERTA       | DESCUBIERTA |                 | LOCAL            | CUBIERTA        | DESCUBIERTA |
| AULA DIDACTICA                       | 7   | 65               | 455            |             | 4               | 65               | 260            |             | 6               | 52               | 312             |             |
| AULA DE CIENCIAS                     | 4   | 91               | 364            |             | 4               | 91               | 364            |             |                 |                  |                 |             |
| AULA DE CIENCIAS MATEMATICAS         | 1   | 78               | 78             |             | 1               | 78               | 78             |             |                 |                  |                 |             |
|                                      |   |                  |                |             |                 |                  |                |             |                 |                  |                 |             |
|                                      |   |                  |                |             |                 |                  |                |             |                 |                  |                 |             |
| SUPERFICIES TOTALES                  |   |                  | 3,188          | 8,543       |                 |                  | 3,140          | 6,860       |                 |                  | 943             | 2,078       |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA       | M2  |                  | 3,188          |             |                 |                  | 3,140          |             |                 |                  | 943             |             |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA | M2  |                  | 2,457          |             |                 |                  | 3,140          |             |                 |                  | 943             |             |
| SUPERFICIE DE TERRENO                | M2  |                  | 11,000         |             |                 |                  | 10,000         |             |                 |                  | 3,021           |             |
| ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION  | pisos   |                  | 2 ( 6 metros ) |             |                 |                  | 1 ( 3 metros ) |             |                 |                  | 1 ( 3 metros )  |             |
| COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO   | cos ( 1 )   |                  | 0.22 ( 22% )   |             |                 |                  | 0.31 ( 31% )   |             |                 |                  | 0.31 ( 31% )    |             |
| COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO | cus ( 1 )   |                  | 0.29 ( 29% )   |             |                 |                  | 0.31 ( 31% )   |             |                 |                  | 0.31 ( 31% )    |             |
| ESTACIONAMIENTO                      | cajones   |                  | 12             |             |                 |                  | 9              |             |                 |                  | NO APLICABLE    |             |
| CAPACIDAD DE ATENCION ( 5 )          | alumnos por día   |                  | 1,440          |             |                 |                  | 960            |             |                 |                  | 240 ( 1 turno ) |             |
| POBLACION ATENDIDA ( 6 )             | habitantes  |                  | 46,080         |             |                 |                  | 34,560         |             |                 |                  | 11,520          |             |

Fuente: Sedesol

## ANEXO Nº 12 Aforo según MINEDU

Según la norma técnica “CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOCALES EDUCATIVOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA” del MINEDU tenemos este siguiente cuadro que nos indica la cantidad de 1500 alumnos y 50 secciones, se elige este dato debido a los parámetros mínimos que nos muestra SEDESOL del Anexo 13.1 de donde se considera la **capacidad de atención** mínima según la jerarquía urbana del equipamiento.

Cuadro N°32. Personal para Institución educativa de nivel secundaria (con modalidad JEC),  
Según RSG N°008 -2015 MINEDU.

| SECCIONES | CANTIDAD MÁXIMA ESTUDIANTES | ADMINISTRATIVO |             |            |                            | COORD. PEDAGOG.        |            | ACOMPA. Y CONSEJERÍA |           | SERVICIOS GENERALES |                 |            | TOTAL |
|-----------|-----------------------------|----------------|-------------|------------|----------------------------|------------------------|------------|----------------------|-----------|---------------------|-----------------|------------|-------|
|           |                             | DIRECTOR       | SUBDIRECTOR | SECRETARÍA | COORDINADOR ADMINISTRATIVO | COORDINADOR PEDAGÓGICO | PROFESORES | COORDINADOR TUTORÍA  | PSICOLOGO | COORD. INNOVAC.     | PERS. MANTENIM. | GURADIANIA |       |
| 5         | 150                         | 1              | 0           | 1          | 1                          | 2                      | 23         | 1                    | 1         | 1                   | 2               | 3          | 36    |
| 10        | 300                         | 1              | 0           | 1          | 1                          | 2                      | 23         | 1                    | 1         | 1                   | 2               | 3          | 36    |
| 15        | 450                         | 1              | 0           | 1          | 1                          | 3                      | 36         | 1                    | 1         | 1                   | 2               | 3          | 50    |
| 20        | 600                         | 1              | 1           | 1          | 1                          | 4                      | 47         | 1                    | 1         | 1                   | 4               | 3          | 65    |
| 25        | 750                         | 1              | 1           | 1          | 1                          | 4                      | 47         | 1                    | 1         | 1                   | 4               | 3          | 65    |
| 30        | 900                         | 1              | 1           | 1          | 1                          | 5                      | 60         | 1                    | 1         | 1                   | 4               | 3          | 79    |
| 35        | 1050                        | 1              | 1           | 1          | 2                          | 6                      | 73         | 1                    | 1         | 2                   | 5               | 3          | 96    |
| 40        | 1200                        | 1              | 2           | 1          | 3                          | 7                      | 84         | 1                    | 1         | 3                   | 6               | 3          | 112   |
| 45        | 1350                        | 1              | 2           | 1          | 3                          | 7                      | 84         | 1                    | 1         | 3                   | 6               | 3          | 112   |
| 50        | 1500                        | 1              | 2           | 1          | 3                          | 7                      | 84         | 1                    | 1         | 3                   | 6               | 3          | 112   |
| 55        | 1650                        | 1              | 2           | 1          | 3                          | 7                      | 84         | 1                    | 1         | 3                   | 6               | 3          | 112   |

Fuente: Minedu

ANEXO Nº 13 Guía de Diseño de Espacios Educativos

Tabla elaborada por el arquitecto Rodolfo Almeida tener previamente formulado claramente su proyecto educativo que orientará las opciones y decisiones que se tomen al respecto en vistas del proyecto arquitectónico.

| <b>CHILE</b>             |   | Indicador Nivel Educativo |    | Matrícula              |    | Horas semanales disponibles:                     |    |    |                         |  |                     |        |           |                     |       |                 |          |                  |
|--------------------------|---|---------------------------|----|------------------------|----|--|----|----|-------------------------|--|---------------------|--------|-----------|---------------------|-------|-----------------|----------|------------------|
|                          |   |                           |    |                        |    | 38   |    |    |                         |  |                     |        |           |                     |       |                 |          |                  |
|                          |   |                           |    | Cursos por nivel       |    | Tasa de utilización semanal para aulas generales |    |    |                         |  |                     |        |           |                     |       |                 |          |                  |
|                          |   |                           |    | Alojamientos por curso |    | 28   |    |    |                         |  |                     |        |           |                     |       |                 |          |                  |
| SUBSECTOR<br>APRENDIZAJE | Número de horas semanales<br>por materia y año de estudio |                           |    |                        |    |  |    |    | Carga<br>Total<br>Horas | Número de horas semanales<br>por materia y tipo de recinto |                     |        |           |                     |       |                 |          |                  |
|                          | 1°  | 2°                        | 3° | 4°                     | 5° | 6°   | 7° | 8° |                         | Aula   | Múltiplo<br>Comedor | Taller | Mediática | Lab.<br>Informática | Patio | Lab.<br>Idiomas | Exterior | Lab.<br>Galerías |
| Leng. y comunicación     |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        | 0                |
| Idioma Extranjero        |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Matemáticas              |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Comp. M.N.S.C.           |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Ciencias Sociales        |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Ciencias Naturales       |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Ed. Tecnológica          |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Ed. Artística            |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Educación Física         |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Orientación              |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Religión                 |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Talleres                 |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| Comedor                  |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| <b>Total</b>             |   |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
| <b>RESULTADOS:</b>       | <b>Número de espacios necesarios:</b>                     |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |
|                          | <b>Tasa de Utilización</b>                                |                           |    |                        |    |  |    |    | 0                       | 0  | 0                   | 0      | 0         | 0                   | 0     | 0               | 0        |                  |



|   |                  |  |
|---|------------------|--|
|  <b>PERU</b> Ministerio de Educación | Código           | Denominación del Documento Normativo                                 |
|   | NT-012-01-MINEDU | CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOCALES EDUCATIVOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA |



| TIPO  | AMBIENTE (6)   | NIVEL EDUCATIVO (1)                         | ÁREA (m²) (5)                              | I.O. (m²/ocupante) (3)   | CAPACIDAD O USUARIOS (2)  |    |
|---|--|---|--|--|---|----|
| Residencia estudiantil (11)   | Módulo de acompañamiento y consejería                  | Espacios para personal de bienestar (4) (9) | 9.50                                       | 9.50   | 01  |    |
|   |  | Área de espera                              | 5.00                                       | 5.00   | 01  |    |
|   | Tópico (8)   |   | P - S (*)                                  | 9.00   | 9.00  | 01 |
|   | Dormitorios para estudiantes                           | S   | -  | 5.30 m² - 5.80 m² (cama) ó 3.20 m² - 3.40 m² (camarote)  | La cantidad de dormitorios varía según cantidad de estudiantes residentes. Para su diseño se debe contemplar 04 estudiantes por dormitorio. |    |
|   | Sala de estar  | S   | Variable                                   | 1.60 m² por 1/3 de la cantidad total de estudiantes residentes   | -   |    |
|   | Espacio temporal de descanso y monitoreo al estudiante | S   | 3.00                                       | 3.00   | 01  |    |
|   | Sala de estudio  | S   | -  | Variable   | -   |    |
|   | Lavandería   | S   | Variable                                   | 3.00 m² por 1/2 de la cantidad total de estudiantes que hacen uso de este espacio  | Cada espacio de lavandería debe abastecer a un máximo de 04 dormitorios (16 estudiantes).   |    |
|   | Servicios higiénicos                                   | S   | Según dotación señalada en el Cuadro N° 34 | Variable   | Cada servicio higiénico es usado por máximo 04 dormitorios (16 estudiantes).  |    |
|   | Almacén general  | S   | 5.00                                       | 1.00 m² por el número total de dormitorios   | -   |    |
|   | Espacio temporal para el docente                       | Dormitorio (4)                              | P - S (*)                                  | 8.80   | 8.80  | -  |
| Cocina y comedor  |  | P - S (*)                                   | 9.00                                       | 9.00   | -   |    |
| Sala de estar   |  | P - S (*)                                   | 4.00                                       | 4.00   | -   |    |
| Lavandería  |  | P - S (*)                                   | 3.00                                       | 01 Lavadero cada 02 personas, con un ratio de 1.00 m² por lavadero. Una zona de tendal para cada persona, con un ratio de 2.00 m² por persona. | -   |    |
| Servicios higiénicos  |  | P - S (*)                                   | Según proyecto                             | -  | -   |    |
| Espacio temporal para el personal de acompañamiento en residencia estudiantil |  | Dormitorio                                  | P - S (*)                                  | 8.80   | 8.80  | -  |
|   | Servicios higiénicos                                   | P - S (*)                                   | Según proyecto                             | -  | -   |    |
| Servicios Generales   | Quiosco, cafetería y/o comedor                         | P - S (*)                                   | Según marco normativo vigente.             |  |   |    |
|   | Módulo de conectividad                                 | P - S (*)                                   | 25.80                                      | Variable   | -   |    |
|   | Almacén general  | P - S (*)                                   | 10.00                                      | 1.50 m² por sección  | -   |    |
|   | Maestranza   |   | 40.00                                      | No aplica  | -   |    |
|   | Vigilancia / Caseta de control                         |   | 3.00                                       | 3.00   | 01  |    |



|   |                  |  |
|---|------------------|--|
|  <b>PERU</b> Ministerio de Educación | Código           | Denominación del Documento Normativo                                 |
|   | NT-012-01-MINEDU | CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOCALES EDUCATIVOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA |



|   |   |           |                           |                           |          |          |
|---|---|-----------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|
| <b>Servicios higiénicos</b>                       | Depósito de implementos deportivos (7)                        | P - S (*) | 16.00 - 30.00 - 60.00     | No aplica                 | -        |          |
|   | Depósito de herramientas y materiales (para ambientes tipo G) |           | 4.00                      | No aplica                 | -        |          |
|   | Depósito de productos (para ambientes tipo G)                 |           | 4.00                      | No aplica                 | -        |          |
|   | Cuarto de máquinas y cisternas                                |           | Según proyecto            | No aplica                 | -        |          |
|   | Ambiente para el almacenamiento de residuos sólidos           |           | Según Norma A.010 del RNE | No aplica                 | -        |          |
|   | Cuarto de limpieza  |           | 1.50                      | No aplica                 | -        |          |
|   | Cuarto eléctrico  |           | Según proyecto            | No aplica                 | -        |          |
|   | Servicios higiénicos para estudiantes                         |           | P - S                     | Según Norma A.040 del RNE | Variable | Variable |
|   | Servicios higiénicos para personal administrativo y docentes  |           | P - S (*)                 | Según Norma A.080 del RNE | Variable | Variable |
|   | Servicios higiénicos para personal de servicio                |           | P - S (*)                 | Según RNE                 | Variable | Variable |
| <b>Servicios higiénicos asistencia de público</b> | Servicios higiénicos asistencia de público                    | P - S (*) | Según RNE                 | Variable                  | Variable |          |
|   | Vestuario estudiantes   | P - S     | Según RNE                 | Variable                  | Variable |          |

**Notas:**

- (\*) Ambiente de posible uso compartido.
- (\*\*) Si incluye una fosa de arena y tabla de batida, se puede realizar la práctica de salto largo y triple.
- (1) Considerar el uso compartido sólo cuando éste es mencionado, en caso contrario, son ambientes diferenciados para cada nivel educativo. El uso compartido debe cuidar que el mobiliario sea el adecuado para los distintos grupos etarios.
- (2) Para los ambientes básicos se considera que el número de estudiantes por sección es de 30. Asimismo tener en cuenta que el dimensionamiento de los ambientes de los locales educativos se realiza respetando el I.O. señalado en la presente norma técnica. Además se debe considerar que el área resultante no es menor al área calculada para 15 estudiantes.
- (3) Las áreas de los ambientes son calculadas en función del número de usuarios. Para el caso del personal de gestión administrativa, pedagógica y de bienestar tener en cuenta que va aumentando según el número de secciones del local educativo de cada IE.
- (4) La propuesta de ambientes para la gestión administrativa y pedagógica y para el bienestar debe tener en cuenta la cantidad de personal que le corresponde según la escala de la IE (número de secciones) y nivel educativo primaria y/o secundaria. En el caso de nivel secundaria se debe tener en cuenta el personal asignado según el modelo de servicio educativo. En ese sentido para Jornada Escolar Completa considerar espacios para Coordinación administrativa, Coordinación pedagógica y Coordinación de tutoría.
- (5) Para intervenciones en IIEE públicas, los valores de las áreas de los ambientes son considerados como estándares de calidad en el marco de las metodologías específicas sectoriales de inversión pública. En el caso de intervenciones en IIEE privadas, para el cálculo de las áreas de los ambientes se deben considerar como mínimo los I.O. señalados en el Cuadro N° 40, salvo que existan precisiones al respecto en la presente Norma Técnica.
- (6) Para determinar los ambientes requeridos para cada tipo de modelo de servicio educativo se deben considerar los documentos pedagógicos aprobados mediante acto resolutorio (ver Artículo 4). Para ello se deben considerar los principios de diseño señalados en la Norma Técnica de Criterios de Diseño para Infraestructura Educativa, referidos a funcionalidad, seguridad, habitabilidad, optimización y sostenibilidad.
- (7) El dimensionamiento final del depósito de implementos deportivos puede variar dependiendo del equipamiento a utilizar para las actividades de Educación Física, por lo que el área puede ser menor en función de la cantidad y tipo de equipamiento.
- (8) Cuando exista personal fijo asignado para atención de urgencias médicas se considera 9.00 m<sup>2</sup>.
- (9) Cuando no exista personal fijo asignado para atención de urgencias médicas se considera 7.50 m<sup>2</sup>.
- (9) Cuando se implemente espacios independientes para el personal administrativo, pedagógico y/o de bienestar se considera 9.50 m<sup>2</sup>.
- (9) Cuando se implemente espacios compartidos para el personal administrativo, pedagógico y/o de bienestar se considera 3.25 m<sup>2</sup>.
- (10) Medidas referenciales; pueden variar según la priorización de deportes y de acuerdo a la normativa vigente del Instituto Peruano del Deporte (IPD) y/o a la normativa de las federaciones internacionales según corresponda.
- (11) El requerimiento de la Residencia Estudiantil dependerá del tipo de servicio educativo a implementar, como es el caso del modelo de servicio educativo de Secundaria con residencia<sup>19</sup>.
- (12) Para el caso del servicio educativo multigrado rural se debe considerar lo señalado en el literal "c" del numeral 11.1.1 del artículo 11 y el Anexo N° 2 de la presente Norma Técnica.

<sup>19</sup> **Secundaria con Residencia.** - El servicio educativo de Secundaria con Residencia Estudiantil es aquel que permite el acceso de estudiantes de zonas dispersas del ámbito rural, a una educación de calidad con pertinencia al contexto y su diversidad cultural, además de proveerles alojamiento, alimentación y protección, contribuyendo así a su desarrollo personal, familiar y social, según lo establecido en los Lineamientos que regulan las formas de atención diversificada en el nivel de educación secundaria, aprobados mediante Resolución de Secretaría General N° 040-2016-MINEDU.

## ANEXO Nº 15 Programación Arquitectónica General Según Sedesol

Según este cuadro la norma nos brinda áreas para cada uno de los ambientes que se utilizaran en Equipamiento Educativo



### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Secundaria Técnica

#### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

| MODULOS TIPO                                     | A 12 AULAS      |                  |             |       | B 9 AULAS      |                  |       |                 | C 6 AULAS ( 2 ) |                  |          |             |
|--|-----------------|------------------|-------------|-------|----------------|------------------|-------|-----------------|-----------------|------------------|----------|-------------|
|  | Nº DE LOCALS    | SUPERFICIES (M2) |             |       | Nº DE LOCALS   | SUPERFICIES (M2) |       |                 | Nº DE LOCALS    | SUPERFICIES (M2) |          |             |
| COMPONENTES ARQUITECTONICOS                      | LOCAL           | CUBIERTA         | DESCUBIERTA | LOCAL | CUBIERTA       | DESCUBIERTA      | LOCAL | CUBIERTA        | DESCUBIERTA     | LOCAL            | CUBIERTA | DESCUBIERTA |
| AULA DIDACTICA                                   | 7               | 65               | 455         |       | 4              | 65               | 260   |                 | 6               | 52               | 312      |             |
| AULA DE CIENCIAS                                 | 4               | 91               | 364         |       | 4              | 91               | 364   |                 |                 |                  |          |             |
| AULA DE CIENCIAS MATEMATICAS                     | 1               | 78               | 78          |       | 1              | 78               | 78    |                 |                 |                  |          |             |
| LABORATORIO                                      | 2               | 103              | 206         |       | 1              | 103              | 103   |                 | 1               | 155              | 155 (3)  |             |
| TALLER DIFERENCIAL                               | 4               | 155              | 620         |       | 3              | 155              | 465   |                 |                 |                  |          |             |
| ADMINISTRACION                                   | 1               | 233              | 233         |       | 1              | 207              | 207   |                 | 1               | 26               | 26       |             |
| BIBLIOTECA                                       | 1               | 129              | 129         |       | 1              | 129              | 129   |                 | 1               | 19               | 19       |             |
| BODEGA   | 1               | 52               | 52          |       | 1              | 52               | 52    |                 | 1               | 26               | 26 (4)   |             |
| INTENDENCIA                                      | 1               | 26               | 26          |       | 1              | 26               | 26    |                 |                 |                  |          |             |
| COOPERATIVA                                      | 1               | 78               | 78          |       | 1              | 52               | 52    |                 |                 |                  |          |             |
| SANITARIOS ( alumnos y maestros )                | 2               | 52               | 104         |       | 1              | 52               | 52    |                 | 1               | 32               | 32       |             |
| NUCLEO DE ESCALERAS                              | 2               | 100              | 200         |       |                |                  |       |                 |                 |                  |          |             |
| CIRCULACIONES INTERIORES Y VOLADOS               |                 |                  | 643         |       |                |                  | 1,352 |                 |                 |                  | 373      |             |
| PLAZA CIVICA                                     | 1               | 657              |             | 657   | 1              | 438              |       | 438             | 1               | 240              |          | 240         |
| CANCHA DE USOS MULTIPLES                         | 3               | 620              |             | 1,860 | 2              | 620              |       | 1,240           | 1               | 620              |          | 620         |
| ESTACIONAMIENTO ( cajones )                      | 12              | 12.5             |             | 150   | 9              | 12.5             |       | 113             |                 |                  |          |             |
| AREAS VERDES Y LIBRES Y CIRCULACIONES EXTERIORES |                 |                  |             | 5,876 |                |                  |       | 5,069           |                 |                  |          | 1,218       |
| <b>SUPERFICIES TOTALES</b>                       |                 |                  | 3,188       | 8,543 |                |                  | 3,140 | 6,860           |                 |                  | 943      | 2,078       |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA                   | M2              | 3,188            |             |       | 3,140          |                  |       | 943             |                 |                  |          |             |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA             | M2              | 2,457            |             |       | 3,140          |                  |       | 943             |                 |                  |          |             |
| SUPERFICIE DE TERRENO                            | M2              | 11,000           |             |       | 10,000         |                  |       | 3,021           |                 |                  |          |             |
| ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos        |                 | 2 ( 6 metros )   |             |       | 1 ( 3 metros ) |                  |       | 1 ( 3 metros )  |                 |                  |          |             |
| COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO               | cos ( 1 )       | 0.22 ( 22% )     |             |       | 0.31 ( 31% )   |                  |       | 0.31 ( 31% )    |                 |                  |          |             |
| COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO             | cus ( 1 )       | 0.29 ( 29% )     |             |       | 0.31 ( 31% )   |                  |       | 0.31 ( 31% )    |                 |                  |          |             |
| ESTACIONAMIENTO                                  | cajones         | 12               |             |       | 9              |                  |       | NO APLICABLE    |                 |                  |          |             |
| CAPACIDAD DE ATENCION ( 5 )                      | alumnos por día | 1,440            |             |       | 960            |                  |       | 240 ( 1 turno ) |                 |                  |          |             |
| POBLACION ATENDIDA ( 6 )                         | habitantes      | 46,080           |             |       | 34,560         |                  |       | 11,520          |                 |                  |          |             |

**OBSERVACIONE!** ( 1 ) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL  
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.  
SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
( 2 ) Se aplica exclusivamente en localidades rurales.  
( 3 ) Incluye laboratorio y taller.  
( 4 ) Incluye cooperativa y bodega.  
( 5 ) Considerando 18 y 12 grupos respectivamente para los módulos A y B, cada uno con 40 alumnos y 2 turnos de operación; y 6 grupos para el módulo C con 40 alumnos y 1 turno de operación.  
( 6 ) Con base en 3,840 habitantes por aula para 2 turnos y 1,920 habitantes por aula para 1 turno.

ANEXO Nº 16. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

| NORMA A.010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO   |                |                |              |
|---|----------------|----------------|--------------|
| CAPITULO X  |                |                |              |
| ESTACIONAMIENTOS  |                |                |              |
| ART. 54.1   |                |                |              |
| Diseño de espacio para estacionamientos de uso privado  |                |                |              |
|   |                |                |              |
| Descripción   | Ancho de cajón | Largo de cajón | Altura libre |
| Estacionamiento individual  | 2.70 m         | 5.00 m (*)     | 2.10 m (***) |
| 02 Estacionamientos contiguos   | 2.50 m         |                |              |
| 03 o más estacionamientos contiguos   | 2.40 m         |                |              |
| Estacionamiento en paralelo   | 2.40 m         | 5.40 m (**)    | 2.10 m       |
| ART. 54.2   |                |                |              |
|   |                |                |              |
| Descripción   | Ancho de cajón | Largo de cajón | Altura libre |
| Estacionamiento individual  | 3.00 m         | 5.00 m (*)     | 2.10 m       |
| 02 Estacionamientos contiguos   | 2.60 m         |                |              |
| 03 o más estacionamientos contiguos   | 2.50 m         |                |              |
| Estacionamiento en paralelo   | 2.50 m         | 6.00 m (**)    | 2.10 m       |
| (*) El cajón puede desarrollarse en una pendiente de hasta 6%.  |                |                |              |
| (**) Estacionamiento paralelo en esquina sin posibilidad de estacionar en retroceso el largo 7.20 m. (Grafico A). |                |                |              |

| NORMA A.040 EDUCACION  |                                |                                 |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
|--|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------------------|----------|--------------------------------|---|--|-------|-------------|--|-----------------------|--|----------|-------|-------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|---|--------|---|---|
| CAPITULO II  |                                | CAPITULO IV                     |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD   |                                | DOTACIÓN DE SERVICIOS           |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| ART. 13  |                                | ART. 20                         |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Cálculo del número de ocupantes:   |                                | Dotación de aparatos sanitarios |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| <p align="center"><b>Cuadro N° 3. Número de ocupantes</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Principales Ambientes</th> <th>Coefficiente de ocupantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Auditorios</td> <td>Según el número de asientos</td> </tr> <tr> <td>Salas de Usos Múltiples</td> <td>1.0 m<sup>2</sup> por persona</td> </tr> <tr> <td>Aulas</td> <td>1.5 m<sup>2</sup> por persona</td> </tr> <tr> <td>Talleres y Laboratorios</td> <td>3.0 m<sup>2</sup> por persona</td> </tr> <tr> <td>Bibliotecas</td> <td>2.0 m<sup>2</sup> por persona</td> </tr> <tr> <td>Oficinas</td> <td>9.5 m<sup>2</sup> por persona</td> </tr> </tbody> </table> |                                | Principales Ambientes           | Coefficiente de ocupantes | Auditorios | Según el número de asientos | Salas de Usos Múltiples | 1.0 m <sup>2</sup> por persona | Aulas | 1.5 m <sup>2</sup> por persona | Talleres y Laboratorios | 3.0 m <sup>2</sup> por persona | Bibliotecas | 2.0 m <sup>2</sup> por persona | Oficinas | 9.5 m <sup>2</sup> por persona | <p align="center"><b>Cuadro N° 4. Dotación de Aparatos Sanitarios: Educación Básica Regular (EBR)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NIVEL</th> <th colspan="2">Inicial (*)</th> <th colspan="2">Primaria / Secundaria</th> </tr> <tr> <th>APARATOS</th> <th>Niños</th> <th>Niñas</th> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inodoro</td> <td>1 c/25</td> <td>1 c/25</td> <td>1 c/60</td> <td>1 c/30</td> <td>1 c/30</td> </tr> <tr> <td>Lavatorios (**)</td> <td>1 c/25</td> <td>1 c/25</td> <td>1 c/30</td> <td>1 c/30</td> <td>1 c/30</td> </tr> <tr> <td>Urinario (**)</td> <td>1 c/25</td> <td>-</td> <td>1 c/60</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> |  | NIVEL | Inicial (*) |  | Primaria / Secundaria |  | APARATOS | Niños | Niñas | Hombres | Mujeres | Inodoro | 1 c/25 | 1 c/25 | 1 c/60 | 1 c/30 | 1 c/30 | Lavatorios (**) | 1 c/25 | 1 c/25 | 1 c/30 | 1 c/30 | 1 c/30 | Urinario (**) | 1 c/25 | - | 1 c/60 | - | - |
| Principales Ambientes  | Coefficiente de ocupantes      |                                 |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Auditorios   | Según el número de asientos    |                                 |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Salas de Usos Múltiples  | 1.0 m <sup>2</sup> por persona |                                 |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Aulas  | 1.5 m <sup>2</sup> por persona |                                 |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Talleres y Laboratorios  | 3.0 m <sup>2</sup> por persona |                                 |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Bibliotecas  | 2.0 m <sup>2</sup> por persona |                                 |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Oficinas   | 9.5 m <sup>2</sup> por persona |                                 |                           |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| NIVEL  | Inicial (*)                    |                                 | Primaria / Secundaria     |            |                             |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
|  | APARATOS                       | Niños                           | Niñas                     | Hombres    | Mujeres                     |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Inodoro  | 1 c/25                         | 1 c/25                          | 1 c/60                    | 1 c/30     | 1 c/30                      |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Lavatorios (**)  | 1 c/25                         | 1 c/25                          | 1 c/30                    | 1 c/30     | 1 c/30                      |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |
| Urinario (**)  | 1 c/25                         | -                               | 1 c/60                    | -          | -                           |                         |                                |       |                                |                         |                                |             |                                |          |                                |   |  |       |             |  |                       |  |          |       |       |         |         |         |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |               |        |   |        |   |   |

**NORMA A.070 COMERCIO**

**CAPITULO II**

**CONDICIONES GENERALES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD**

**ART. 8**

Cálculo del número de ocupantes:

**Cuadro N° 3. Número de ocupantes**

| Clasificación   | Coefficiente de ocupación  |
|---|--|
| <b>Tienda independiente</b>   |  |
| Tienda independiente en primer piso (nivel de acceso)   | 2.8 m <sup>2</sup> por persona   |
| Tienda independiente en segundo piso  | 5.6 m <sup>2</sup> por persona   |
| Tienda independiente interconectada de dos niveles  | 3.7m <sup>2</sup> por persona  |
| <b>Locales de expendio de comidas y bebidas</b>   |  |
| Restaurante, cafetería (cocina)   | 9.3 m <sup>2</sup> por persona   |
| Restaurante, cafetería (área de mesas)  | 1.5 m <sup>2</sup> por persona   |
| Comida rápida, comida al paso (cocina)  | 9.3 m <sup>2</sup> por persona   |
| Comida rápida, comida al paso (área de mesas, área de atención)                                       | 1.5 m <sup>2</sup> por persona   |
| <b>Locales de expendio de combustibles y/o de energía eléctrica</b>                                   | En función de los servicios complementarios que cuente   |
| <b>Locales bancarios y de intermediación financiera</b>   | 5.0 m <sup>2</sup> por persona   |
| <b>Locales de entretenimiento y/o recreo</b>  |  |
| Parques de diversión y/o recreo, salas de juegos (electrónicos, video, bowling, de mesa, entre otros) | 4.0 m <sup>2</sup> por persona   |
| <b>Locales de servicios personales</b>  |  |
| Spa, baño turco, sauna, baño de vapor   | 3.4 m <sup>2</sup> por persona   |
| Barbería, salón de belleza  | 2.4 m <sup>2</sup> por persona   |
| Gimnasio, fisicoculturismo (área con máquinas)  | 4.6 m <sup>2</sup> por persona   |
| Gimnasio, fisicoculturismo (área sin máquinas)  | 1.4 m <sup>2</sup> por persona   |
| <b>Tienda por departamentos</b>   | 3.0 m <sup>2</sup> por persona   |
| <b>Tienda de autoservicio</b>   |  |
| Supermercado  | 2.5 m <sup>2</sup> por persona   |
| Tienda de mejoramiento del hogar  | 3.0 m <sup>2</sup> por persona   |
| Otras tienda de autoservicio  | 2.5 m <sup>2</sup> por persona   |
| <b>Locales de servicios para vehículos</b>  |  |
| Local de estacionamiento de vehículos   | 27.5 m <sup>2</sup> por persona  |
| Local de venta, mantenimiento y/o limpieza de vehículos   | 37.7 m <sup>2</sup> por persona  |
| <b>Mercado de abastos</b>   |  |
| Mercado de abastos mayorista  | 5.0 m <sup>2</sup> por persona   |
| Mercado de abastos minorista  | 2.0 m <sup>2</sup> por persona   |
| <b>Galería comercial</b>  | 2.0 m <sup>2</sup> por persona   |
| <b>Centro comercial</b>   | En función a la sumatoria total de la áreas de venta de los cálculos resultantes de ocupantes de los establecimientos que lo conforman |
| <b>Galería ferrial</b>  | 2.0 m <sup>2</sup> por persona   |
| <b>Depósitos y almacenes al interior de ocupaciones comerciales</b>                                   | 27.9 m <sup>2</sup> por persona  |

**CAPITULO IV**

**DOTACIÓN DE SERVICIOS**

**ART. 16.5**

Dotación de aparatos sanitarios para empleados

| Número de empleados                | Hombres    | Mujeres |
|------------------------------------|------------|---------|
| De 1 hasta 5 empleados             | 1L, 1U, 1I |         |
| De 6 hasta 20 empleados            | 1L, 1U, 1I | 1L, 1I  |
| De 21 hasta 60 empleados           | 2L, 2U, 2I | 2L, 2I  |
| De 61 hasta 150 empleados          | 3L, 3U, 3I | 3L, 3I  |
| Por cada 300 empleados adicionales | 1L, 1U, 1I | 1L, 1I  |

**ART. 18.4**

Calculo para el área mínima de acopio y evacuación de residuos

| Clasificación   | Acopio y Evacuación de Residuos                           |
|---|---|
| Tienda independiente  | 0.003 m <sup>3</sup> por m <sup>2</sup> de área de venta  |
| <b>Locales de expendio de comidas y bebidas</b>   |   |
| Restaurante, cafetería  | 0.015 m <sup>3</sup> por m <sup>2</sup> de área de venta  |
| Comida rápida, o al paso  | 0.030 m <sup>3</sup> por m <sup>2</sup> de área de venta  |
| <b>Locales de expendio de combustibles y/o de energía eléctrica</b>                                   | 0.0001 m <sup>3</sup> por m <sup>2</sup> de área de venta |
| <b>Locales bancarios y de Intermediación financiera</b>   | 0.003 m <sup>3</sup> por m <sup>2</sup> de área de venta  |
| <b>Locales de entretenimiento y/o recreo</b>  |   |
| Parques de diversión y/o recreo, salas de juegos (electrónicos, video, bowling, de mesa, entre otros) | 0.003 m <sup>3</sup> por m <sup>2</sup> de área de venta  |
| <b>Locales de servicios personales</b>  |   |

|  |                |                |              |
|--|----------------|----------------|--------------|
| <b>NORMA A.080 OFICINAS</b>                |                |                |              |
| <b>CAPITULO IV</b>                         |                |                |              |
| <b>DOTACIÓN DE SERVICIOS</b>               |                |                |              |
| <b>ART. 15</b>                             |                |                |              |
| Calcular los servicios según los empleados |                |                |              |
| <b>Número de ocupantes</b>                 | <b>Hombres</b> | <b>Mujeres</b> | <b>Mixto</b> |
| De 1 a 6 empleados                         |                |                | 1L, 1u, 1I   |
| De 7 a 20 empleados                        | 1L, 1u, 1I     | 1L, 1I         |              |
| De 21 a 60 empleados                       | 2L, 2u, 2I     | 2L, 2I         |              |
| De 61 a 150 empleados                      | 3L, 3u, 3I     | 3L, 3I         |              |
| Por cada 60 empleados adicionales          | 1L, 1u, 1I     | 1L, 1I         |              |
| L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro        |                |                |              |

|   |                     |                                   |                |
|---|---------------------|-----------------------------------|----------------|
| <b>NORMA A.090 SERVICIOS COMUNALES</b>              |                     |                                   |                |
| <b>CAPITULO II</b>                                  |                     | <b>CAPITULO IV</b>                |                |
| <b>CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD</b> |                     | <b>DOTACIÓN DE SERVICIOS</b>      |                |
| <b>ART. 11</b>                                      |                     | <b>ART. 15</b>                    |                |
| Cálculo del número de ocupantes:                    |                     | Dotación de aparatos sanitarios   |                |
| <b>Ambientes para oficinas administrativas</b>      | 10.0 m2 por persona | <b>Hombres</b>                    | <b>Mujeres</b> |
| <b>Asilos y orfanatos</b>                           | 6.0 m2 por persona  |                                   |                |
| <b>Ambientes de reunión</b>                         | 1.0 m2 por persona  | De 0 a 100 personas               | 1L, 1u, 1I     |
| <b>Área de espectadores de pie</b>                  | 0,25 m2 por persona | De 101 a 200 personas             | 2L, 2u, 2I     |
| <b>Recintos para culto</b>                          | 1.0 m2 por persona  | Por cada 100 personas adicionales | 1L, 1u, 1I     |
| <b>Salas de exposición</b>                          | 3.0 m2 por persona  |                                   |                |
| <b>Bibliotecas. Área de libros</b>                  | 10.0 m2 por persona |                                   |                |
| <b>Bibliotecas. Salas de lectura</b>                | 4.5 m2 por persona  |                                   |                |
| <b>Estacionamientos de uso general</b>              | 16,0 m2 por persona |                                   |                |

| <b>NORMA A.100 RECREACION Y DEPORTE</b>   |  |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
|---|--|---|--|-----------------------------|---------|---------|-------------------|----------------|--------|--------------|------------|--------|-------------------------------|------------|--------|
| <b>CAPITULO II</b>  |  |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| <b>CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD</b>   |  |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| <b>ART. 7</b>   |  | <b>ART. 12</b>  |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Cálculo del número de ocupantes:  |  | Distribución de Espacios para espectadores  |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| <b>Zona Publica</b>   | <b>Nº de asientos o espacios para espectadores (*)</b> | <p>a.- Visibilidad adecuada para apreciar la totalidad del área de desarrollo del espectáculo, aplicando el cálculo de la isóptica.</p> <p>b.- La longitud máxima desde la última fila hasta la boca del escenario será de 30.00 m.</p> <p>c.- La distancia mínima entre dos asientos de filas contiguas será de 0.90 m cuando el ancho mínimo a ejes sea de 0.60 m; y de 1.00 m cuando el ancho mínimo a ejes sea de 0.70m. Las butacas serán abatibles y con apoya brazos.</p>  |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Discotecas y Salas de Baile   | 1.0 m2 por persona                                     |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Casinos   | 2.0 m2 por persona                                     |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Ambientes Administrativos   | 10.0 m2 por persona                                    |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Vestuarios y Camerinos  | 3.0 m2 por persona                                     |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Depósitos y Almacenamiento  | 40.0 m2 por persona                                    |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Piscinas Techadas   | 4.5 m2 por persona                                     |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Butacas (gradería con asiento en deportes)  | 0.5 m2 por persona                                     |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Butacas (teatros, cines, salas de concierto)  | 0.7 m2 por persona                                     |   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| <b>ART. 14</b>  |  | <b>ART. 22</b>  |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Circulación en Tribunas   |  | Dotación sanitaria  |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- de 28 en butacas sin espaldar y separadas a ejes de 0.50 m;</li> <li>- de 26 en butacas con espaldar, sin apoyabrazos y a ejes de 0.55m;</li> <li>- de 24 en butacas con espaldar, con apoyabrazos y a ejes de 0.60m (con asientos abatibles, incrementa su longitud a exigencia de brindar mayor confort al espectador de la zona VIP y VVIP).</li> </ul> |  | <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Según el número de personas</th> <th style="text-align: center;">Hombres</th> <th style="text-align: center;">Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 0 100 personas</td> <td style="text-align: center;">2.0 1L, 1u, 1I</td> <td style="text-align: center;">1L, 1I</td> </tr> <tr> <td>De 101 a 400</td> <td style="text-align: center;">2L, 2u, 2I</td> <td style="text-align: center;">2L, 2I</td> </tr> <tr> <td>Cada 200 personas adicionales</td> <td style="text-align: center;">1L, 1u, 1I</td> <td style="text-align: center;">1L, 1I</td> </tr> </tbody> </table> |  | Según el número de personas | Hombres | Mujeres | De 0 100 personas | 2.0 1L, 1u, 1I | 1L, 1I | De 101 a 400 | 2L, 2u, 2I | 2L, 2I | Cada 200 personas adicionales | 1L, 1u, 1I | 1L, 1I |
| Según el número de personas   | Hombres  | Mujeres   |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| De 0 100 personas   | 2.0 1L, 1u, 1I   | 1L, 1I  |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| De 101 a 400  | 2L, 2u, 2I   | 2L, 2I  |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |
| Cada 200 personas adicionales   | 1L, 1u, 1I   | 1L, 1I  |  |                             |         |         |                   |                |        |              |            |        |                               |            |        |

Cálculo de estacionamientos

|                | PARAMETRO | ESTACIONAMIENTO OBLIGATORIO POR CADA: | ESTACIONAMIENTOS |
|----------------|-----------|---------------------------------------|------------------|
| ADMINISTRATIVO | 328       | 40                                    | 9                |
| AULAS          | 2272      | 40                                    | 57               |
| COMUNAL        | 1156      | 40                                    | 29               |
| BIENESTAR      | 76        | 40                                    | 2                |
| <b>TOTAL</b>   |           |                                       | <b>97</b>        |

Fuente: Elaboración propia

Cuando las dimensiones del terreno lo permitan y no se ponga en peligro la satisfacción del servicio educativo, el estacionamiento para los autos del personal administrativo debe disponer aproximadamente de un puesto por cada 40 m<sup>2</sup>. de área administrativa, siempre que no altere lo dispuesto por los parámetros municipales. El estacionamiento para estudiantes debe prever espacios para bicicletas al 5% de la jornada con mayor matrícula. Para el caso de padres de familia y movi- lidades contemplar al menos uno por cada 02 secciones.

**ANEXO Nº 17.** Cuadro comparativo Casos Urbanos Liceo San Ignacio de Empedrado y el Colegio Técnico Las Nieves

| PROGRAMA ARQUITECTONICO |  |                           |   |                              |   |  |  |                                   |
|-------------------------|--|---------------------------|---|------------------------------|---|--|--|-----------------------------------|
| ZONA                    | PROPUESTA DE AMBIENTES                           |                           | LICEO SAN IGNACIO DE EMPEDRADO<br>EMPEDRADO, TALCA, CHILE |                              | COLEGIO TECNICO LAS NIEVES<br>PUENTE ALTO,<br>SANTIAGO DE CHILE,<br>CHILE |  | JUSTIFICACION /<br>NECESIDAD                                   |                                   |
|                         | Según comparación de casos de estudios similares |                           | Fuente:<br>.....<br>(Caso 01)                             |                              | Fuente: ...<br>(Caso 02)  |  |  |                                   |
| ZONA                    | SUB ZONA   | AMBIENTE ARQUITECTÓNICO   | SUB ZONA  | AMBIENTE                     | SUB ZONA  | AMBIENTE                                       |  |                                   |
| ESTACIONAMIENTO         | Estacionamiento                                  | Estacionamiento           |   |                              |   |  |  |                                   |
|                         |  | Estacionamiento           | Estacionamiento   | estacionamiento              |   |  | Ambiente necesario para el ingreso                             |                                   |
|                         |  | Caseta de control         |   | caseta de control            |   |  | Ambiente necesario para pedir información en el ingreso        |                                   |
| ADMINISTRATIVA          | HALL   | Recepción                 |   |                              |   | hall   | Ambiente necesario para el ingreso a la administración         |                                   |
|                         |  | Informes                  | Hall  | Recepción                    | Hall  | Recepción                                      | Ambiente para brindar información sobre la zona administrativa |                                   |
|                         | Oficinas   | Oficina de administración | Oficinas  | Oficina de director          | Oficinas  | Oficina de director                            |  | Ambientes básicos administrativos |
|                         |  | Oficina de dirección      |   | Oficina de inspector general |   | Oficina de coordinación plan general           |  |                                   |
|                         |  | Oficina contable          |   | Sala de profesor             |   | Oficina de coordinación área técnica           |  |                                   |
|                         |  | Sala de reuniones         |   | Secretaria                   |   | Oficina de coordinación de formación y familia |  |                                   |
|                         |  | Directorio con secretaria |   | Portería                     |   | Oficina de coordinación pastoral               |  |                                   |
|                         |  | Sala de docentes          |   | Sala de atención apoderado   |   | Oficina de coordinación administrativa         |  |                                   |
|                         |  | Archivo                   |   |                              |   | Oficina de coordinación Integración Escolar    |  |                                   |
|                         |  |                           |   |                              |   | Sala de profesores                             |  |                                   |

|                     |                          |                             |                  |                  |                  |                            |   |
|---------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------|---|
|                     |                          |                             |                  |                  |                  | Secretaría                 |   |
|                     |                          |                             |                  |                  |                  | Portería                   |   |
|                     |                          |                             |                  |                  |                  | Sala de atención apoderado | Ambientes básicos administrativos                                 |
|                     |                          | SS. HH                      | SSHH             | SS. HH           | SSHH             | SSHH                       | Servicios básicos   |
| SERVICIOS GENERALES | ASEO                     | Cuarto de limpieza          |                  |                  |                  |                            |   |
|                     | ALMACENAMIENTO           | Almacén                     |                  |                  |                  |                            |   |
|                     |                          | Cuarto de control           |                  |                  |                  |                            |   |
|                     | AREA DE MANIOBRAS VEHIC. | Patio de maniobras          |                  |                  |                  |                            |   |
|                     | PERSONAL DE SERVICIO     | Sala de personal            |                  |                  |                  |                            |   |
|                     |                          | SS.HH.                      |                  |                  |                  |                            |   |
|                     | AREA ELECTRICA           | Caseta para tablero general |                  |                  |                  |                            |   |
|                     |                          | Subestación                 |                  |                  |                  |                            |   |
| Grupo electrógeno   |                          |                             |                  |                  |                  |                            |   |
| Mantenimiento       |                          |                             |                  |                  |                  |                            |   |
| SOCIAL/COMUNITARIO  | BIBLIOTECA               | Biblioteca                  | Biblioteca y RCA | Biblioteca y RCA | Biblioteca y RCA | Biblioteca y RCA           | Ambientes necesarios para el desarrollo de actividades culturales |
|                     | AUDITORIO                | Auditorio                   | Sala multiuso    | Sala Multiuso    | SUM              | SUM                        |   |
|                     | GALERIAS DE EXHIBICION   | Galerías                    |                  |                  |                  |                            |   |
|                     | ALMACEN                  |                             |                  |                  |                  |                            |   |
|                     | ANFITEATRO               | Graderías                   |                  |                  |                  |                            |   |
| TALLERES            | TALLERES BASICOS         | Danza y teatro              |                  |                  |                  | Taller de Danza            | Ambiente básico para los talleres                                 |

|                     |                                      |                        |   |                                   |  |   |                                |  |                     |
|---------------------|--------------------------------------|------------------------|---|-----------------------------------|--|---|--------------------------------|--|---------------------|
|                     |                                      | Orfebrería             |   |                                   |  |   |                                |  |                     |
|                     |                                      | Costura y manualidades |   |                                   |  | Taller de Vestuario y confección textil |                                |  |                     |
|                     |                                      | Dibujo                 |   |                                   |  |   |                                |  |                     |
|                     |                                      | Escultura              |   |                                   |  |   |                                |  |                     |
|                     |                                      | Música                 |   |                                   |  |   |                                |  |                     |
|                     | TALLERES DE EDUCACION POR EL TRABAJO |                        | Taller de Agronomía                       | Talleres                          | Taller de especialidades de madera     | Talleres                                | Taller gastronomía             |  |                     |
|                     |                                      |                        | Taller de Arte Culinario                  |                                   | Taller de Pastelería                   |   | Taller pastelería y repostería |  |                     |
|                     |                                      |                        | Taller de Diseño Grafico                  |                                   | Taller de especialidad de alimentación |   |                                |  |                     |
|                     |                                      |                        | Taller de Industria del Vestido           |                                   | Taller de cocina                       |   |                                | Ambientes necesarios para el desarrollo de especialidades técnicas |                     |
|                     |                                      |                        | Taller de la Industria de la Construcción |                                   |  |   |                                |  |                     |
|                     |                                      |                        | Taller de Mecánica                        |                                   |  |   |                                |  |                     |
|                     |                                      |                        | Taller de Ebanistería                     |                                   |  |   |                                |  |                     |
|                     |                                      |                        | Taller de Sanitarias                      |                                   |  |   |                                | Taller de Telecomunicaciones                                       |                     |
|                     |                                      |                        | Taller de Electricidad                    |                                   |  |   |                                |  |                     |
|                     |                                      | Taller de Soldadura    |   |                                   |  |   |                                |  |                     |
|                     |                                      | SS. HH                 |   |                                   |  |   |                                |  |                     |
| APRENDIZAJE TEORICO |                                      | AULAS                  | AULAS                                     |                                   | Aulas                                  |   | Aula de matemática             | Aulas  | Aula de matemáticas |
|                     | Aula biología química física         |                        |   | Aula biología química física      |  |   |                                |  |                     |
|                     | Aula historia                        |                        |   | Aula historia                     |  |   |                                |  |                     |
|                     | Aula lenguaje                        |                        |   | Aula lenguaje                     |  |   |                                |  |                     |
|                     | Aula temática Ingles                 |                        |   | Aula temática ingles              |  |   |                                |  |                     |
|                     | Aula de Dibujo                       |                        |   | Aula de dibujo                    |  |   |                                |  |                     |
|                     | Aula especialidad de madera          |                        |   | Aula especialidad de madera       |  |   |                                |  |                     |
|                     | Aula especialidad de alimentación    |                        |   | Aula especialidad de alimentación |  |   |                                |  |                     |
|                     | SS. HH                               |                        |   |                                   |  |   |                                |  |                     |

|                           |                     |                         |             |                            |             |                            |  |  |
|---------------------------|---------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------|--|--|
|                           | SALA DE ESPERA      | SALA DE ESPERA          |             |                            |             |                            |  |  |
| LABORATORIOS              | LABORATORIO         | Laboratorio de Física   | laboratorio |                            | Laboratorio |                            | Ambiente necesario para el aprendizaje y la experimentación                          |  |
|                           |                     | Laboratorio de Química  |             | laboratorio de ciencias    |             | Laboratorio de ciencias    |  |  |
|                           |                     | Laboratorio de Computo  |             | laboratorio de computación |             | Laboratorio de computación |  |  |
|                           |                     | Laboratorio de Ciencias |             |                            |             |                            |  |  |
|                           | SS. HH              | SS. HH                  | SS. HH      | SS. HH                     |             |                            |  |  |
|                           | SALA DE ESPERA      | SALA DE ESPERA          |             |                            |             |                            |  |  |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | CAFETERIA           | Mostrador               |             |                            |             |                            | Ambiente necesario para la alimentación y a su vez como un punto de encuentro social |  |
|                           |                     | Dispensa                |             |                            |             |                            |  |  |
|                           |                     | Caja                    |             |                            |             |                            |  |  |
|                           |                     | Área de mesas           |             |                            |             |                            |  |  |
|                           |                     | SS. HH                  |             |                            |             |                            |  |  |
|                           | COMEDOR             | Mostrador               | Comedor     | Mostrador                  | Comedor     | Mostrador                  |  |  |
|                           |                     | Cocina                  |             | Cocina                     |             | Cocina                     |  |  |
|                           |                     | Dispensa                |             | Dispensa                   |             | Dispensa                   |  |  |
|                           |                     | Caja                    |             | Caja                       |             | Caja                       |  |  |
|                           |                     | Área de mesas           |             | Área de mesas              |             | Área de mesas              |  |  |
|                           |                     | SS. HH                  |             | SS. HH                     |             | SS. HH                     |  |  |
| BIENESTAR ESTUDIANTIL     | ENFERMERIA          | Enfermería              |             |                            |             |                            | Ambiente necesario para el bienestar estudiantil                                     |  |
|                           | OFICINA NUTRICIONAL | Oficina nutricional     |             |                            |             |                            |  |  |
|                           | OFICINA PSICOLOGICA | Oficina psicológica     |             |                            |             |                            |  |  |

|                      |                                    |                                    |                |            |  |          |   |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------|------------|--|----------|---|
|                      | OFICINA DE ORIENTACION ESTUDIANTIL | Oficina de orientación estudiantil |                |            |  |          |   |
| RECREATIVO/ DEPORTES | LOSA MULTIUSO                      | Losa                               | Losa multiusos | Losa       |  |          | Espacio necesario para el desenvolvimient o deportivo |
|                      |                                    | Vestidores                         |                | Vestidores |  | Patio    |   |
|                      |                                    | SS. HH                             |                | SS. HH     |  | Terrazas |   |
|                      | GIMNASIO                           | Gimnasio                           |                |            |  |          |   |
|                      |                                    | Vestidores                         |                |            |  |          |   |
|                      |                                    | SS. HH                             |                |            |  |          |   |

ANEXO Nº 18 Cuadro comparativo Con Normativas

| PROGRAMA ARQUITECTONICO |                          |                             |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|---|--------------------|---|-----------------------------|
| Z<br>O<br>N<br>A        |                          |                             | SEDESOL         |                          |                     | RESOLUCION VICEMINISTERIAL 208-2019 MIINEDU |                    |   |                             |
|                         | SUB ZONA                 | AMBIENTE ARQUITECTÓNICO     | SUB ZONA        | AMBIENTE                 | M <sup>2</sup>      | SUB ZONA                                    | AMBIENTE           | M <sup>2</sup>  |                             |
| ESTACIONAMIENTO         | Estacionamiento          | Estacionamiento             | ESTACIONAMIENTO | Estacionamiento          | 12,5 m <sup>2</sup> | ESTACIONAMIENTO-TO                          | Estacionamiento    | 2.70 m <sup>2</sup>                                   |                             |
|                         |                          | Estacionamiento             |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         |                          | Caseta de control           |                 |                          |                     |   | caseta de control  | 3.00m <sup>2</sup>                                    |                             |
| ADMINISTRATIVA          | HALL                     | Recepción                   |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         |                          | Informes                    |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         | Oficinas                 | Oficina de administración   |                 |                          |                     | 233 m <sup>2</sup>                          | OFICINAS           | oficina de admisión                                   | 9.50 m <sup>2</sup>         |
|                         |                          | Oficina de dirección        | Oficinas        | Oficinas administrativas |                     |   |                    |   |                             |
|                         |                          | Oficina contable            |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         |                          | Sala de reuniones           |                 |                          |                     |   |                    | sala de reuniones                                     | 15 m <sup>2</sup>           |
|                         |                          | Directorio con secretaria   |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         |                          | Sala de docentes            |                 |                          |                     |   |                    | sala de docentes                                      | 60 m <sup>2</sup> (tipo II) |
|                         |                          | Archivo                     |                 |                          |                     |   |                    | Archivo   | 6 m <sup>2</sup>            |
|                         | SSHH                     | SS. HH                      |                 |                          |                     |   | A.080              |   |                             |
| SERVICIOS GENERALES     | ASEO                     | Cuarto de limpieza          |                 |                          |                     | ASEO  | Cuarto limpieza    | 1.5 m <sup>2</sup>                                    |                             |
|                         | ALMACENAMIENTO           | Almacén                     |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         |                          | Cuarto de control           |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         | AREA DE MANIOBRAS VEHIC. | Patio de maniobras          |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         | PERSONAL DE SERVICIO     | Sala de personal            |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         | SSHH                     | SS.HH.                      |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         | AREA ELECTRICA           | Caseta para tablero general |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         |                          | Subestación                 |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         |                          | Grupo electrógeno           |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
|                         |                          | Mantenimiento               |                 |                          |                     |   |                    |   |                             |
| SOCIAL/COM              | BIBLIOTECA               | Biblioteca                  | Biblioteca      | Biblioteca               | 129 m <sup>2</sup>  | BIBLIOTECA ESCOLAR                          | Biblioteca Escolar | 120 M <sup>2</sup> + aprox.25% de depósito (tipo III) |                             |

|                        |                                      |   |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|------------------------|--------------------------------------|---|--------------------|--------------------|--------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
|                        | AUDITORIO                            | Auditorio                                 |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        | GALERIAS DE EXHIBICION               | Galerías                                  |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        | ALMACEN                              |   |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        | SUM                                  | SUM,                                      |                    |                    |        | SUM                          | SUM                                 | No debe ser mayor a 300 m2 |
|                        | ANFITEATRO                           | Graderías                                 |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
| TALLERES               | TALLER DE ARTE                       | Danza y teatro                            |                    |                    |        | TALLER DE ARTE               | Talleres                            | 90 m2                      |
|                        |                                      | Música                                    |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        |                                      | Dibujo                                    |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        | TALLER CREATIVO                      | Escultura                                 |                    |                    |        | TALLER CREATI-VO             |                                     |                            |
|                        | TALLERES DE EDUCACION POR EL TRABAJO | Taller de Agronomía                       | Taller Diferencial | Taller Diferencial | 155 m2 | TALLER DE ED. POR EL TRABAJO | Taller...                           | 105m2                      |
|                        |                                      | Taller de Arte Culinario                  |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        |                                      | Taller de Diseño Grafico                  |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        |                                      | Taller de Industria del Vestido           |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        |                                      | Taller de la Industria de la Construcción |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        |                                      | Taller de Mecánica                        |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        |                                      | Taller de Ebanistería                     |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
| Taller de Sanitarias   |                                      |   |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
| Taller de Electricidad |                                      |   |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
| Taller de Soldadura    |                                      |   |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
| SS. HH                 |                                      |   |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
| APRENDIZAJE TEORICO    | AULAS                                | AULAS                                     | Aulas              | Aula didáctica     | 65 m2  | AULAS                        | Aulas                               | 60 m2                      |
|                        |                                      | SS. HH                                    |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
|                        | Hall/Sala de espera                  | Hall / Sala de espera                     |                    |                    |        |                              |                                     |                            |
| LABORATORIOS           | LABORATORIO                          | Laboratorio de Física                     |                    |                    |        | LABORATORIO                  | Laboratorio de ciencia y tecnología | 90 m2                      |
|                        |                                      | Laboratorio de Química                    | LABORATORIO        | LABORATORIO        | 103 m2 |                              |                                     |                            |
|                        |                                      | Laboratorio de Computo                    |                    |                    |        |                              |                                     |                            |

|                           |                                    |                                    |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|---------------|---------------|--------------------|-----------------|--|
|                           |                                    | Laboratorio de Ciencias            |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           | SS. HH                             | SS. HH                             |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           | Pasillos y sala de espera          | Pasillo y sala de espera           |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | CAFETERIA                          | Mostrador                          | BODEGA                   | Bodega                   | 52 m2  |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | Dispensa                           |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | Caja                               |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | Área de mesas                      |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           | SS. HH                             | SS. HH                             |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           | COMEDOR                            | Mostrador                          |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | Cocina                             |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | Dispensa                           |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | Caja                               |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | Área de mesas                      |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
| SS. HH                    | SS. HH                             |                                    |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
| BIENESTAR                 | ENFERMERIA                         | Enfermería                         |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           | OFICINA NUTRICIONAL                | Oficina nutricional                |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           | OFICINA PSICOLOGICA                | Oficina psicológica                |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           | OFICINA DE ORIENTACION ESTUDIANTIL | Oficina de orientación estudiantil |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
| DEPORTES                  | LOSA MULTIUSO                      | Losa                               | CANCHA DE USOS MULTIPLES | CANCHA DE USOS MULTIPLES | 629 m2 | LOSA MULTIUSO | losa multiuso | 800 M2 (20m * 40m) |                 |  |
|                           |                                    | Vestidores                         |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | SS. HH                             |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           | GIMNASIO                           | Gimnasio                           |                          |                          |        |               | Gimnasio      | Gimnasio           | 324 M2(18m*18m) |  |
|                           |                                    | Vestidores                         |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | SS. HH                             |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | Vestidores                         |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |
|                           |                                    | SS. HH                             |                          |                          |        |               |               |                    |                 |  |



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, AGUILAR GOICOCHEA CESAR AUGUSTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Institución Educativa Secundaria Técnica en Peruarbo, Arequipa - 2022", cuyos autores son VENTURA PACORI JONN JAVIER, CHACON REVILLA XOCHILL PALOMA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 16 de Noviembre del 2022

| <b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>   | <b>Firma</b>  |
|--|---|
| AGUILAR GOICOCHEA CESAR AUGUSTO<br><b>DNI:</b> 17805266<br><b>ORCID:</b> 0000-0001-9027-458X | Firmado electrónicamente<br>por: CESARAG el 18-11-<br>2022 12:42:43 |

Código documento Trilce: TRI - 0441764