

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE
SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Área de Investigación:

Diseño Arquitectónico

Autores:

Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisbeth

Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen

Jurado Evaluador:

Presidente: Dra. Sandra Aleida Kobata Alva

Secretario: dra. Karen Pesantes Aldana

Vocal: Dr. Luis Enrique Tarma Carlos

Asesor:

Dr. Arq. Cubas Ramírez Cesar Emmanuel

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6863-8332>

PIURA- PERÚ

2021

Fecha de sustentación: 09/06/2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

Escuela Profesional de Arquitectura, Urbanismo y Artes



Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento parcial de los requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisbeth

Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen

PIURA- PERÚ

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

En la ciudad de Trujillo, a los nueve días del mes de junio del 2021, siendo las 09:00 a.m., se reunieron de forma Remota los señores:

Dra. SANDRA ALEIDA KOBATA ALVA
Dra. KAREN PESANTES ALDANA
Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA, presentado por las Señoritas Bachilleres:

- Diana Elisabeth Rentería Neyra
- Lucía Del Carmen Saldaña Franco

Proyecto:

"CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA"

Docente Asesor:

Dr. César Emmanuel Cubas Ramírez.

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionado, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACIÓN NOTABLE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 10:50am del mismo día, firmaron la presente.

Dra. SANDRA ALEIDA KOBATA ALVA
Presidente

Dra. KAREN PESANTES ALDANA
Secretario

Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS
Vocal

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

**AUTORIDADES ACADÉMICAS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR
ORREGO**

2020-2025

RECTORA:

Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

VICERRECTOR ACADÉMICO:

Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN:

Dr. Julio Luis Chang Lam



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADÉMICAS**

2019-2022

Decano: Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

DEDICATORIA

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que incluye este. Me formaron con reglas y libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Diana Elisbeth Rentería Neyra

A mis padres, quienes me han permitido aprender y disfrutar más de la vida a su lado, me enseñaron el significado de fortaleza, dedicación y amor.

Lucía del Carmen Saldaña Franco

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	21
ABSTRACT.....	22
1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	XXI3
1.1. ASPECTOS GENERALES.....	XXIII
1.1.1. TÍTULO.....	XXIII
1.1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO	XXIII
1.1.3. LOCALIZACIÓN.....	XXIII
1.1.4. INVOLUCRADOS.....	XXXIV
1.1.5. ANTECEDENTES EN EL TERRENO	XXXIV
1.2. MARCO TEÓRICO	XXXVI
1.2.1. BASES TEÓRICAS.....	XXXVI
1.2.2. MARCO CONCEPTUAL	XXXIX
1.2.3. MARCO REFERENCIAL.....	XLIX
1.3. METODOLOGÍA.....	LXII
1.3.1. TIPO DE ESTUDIO	LXII
1.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	LXII
1.3.3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLE	LXII
1.3.4. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	LXIII
1.3.5. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	LXV
1.3.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	LXVI
1.3.7. RESULTADOS	LXVII
1.3.8. CONCLUSIONES.....	LXXX
1.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	LXXX
1.4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	LXXX
1.4.2. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	LXXXII

1.4.3.	POBLACION AFECTADA OFERTA Y DEMANDA	XCI
1.4.4.	OBJETIVOS	XCVIII
1.4.5.	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	XCIX
1.4.6.	PROGRAMA DE NECESIDADES Y OTROS DATOS DEL TEMA CXIV	
1.4.7.	REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACIÓN	CXVI
1.4.8.	PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD SEGÚN TIPOLOGÍA FUNCIONAL	CXVII
1.5.	APORTES DE NUESTRO PROYECTO	CXXXIV
1.6.	CONCLUSIONES	CXXXV
1.7.	BIBLIOGRAFÍA	CXXXVI
1.8.	ANEXOS	CXXXIX
1.8.1.	FICHAS ANTROPOMÉTRICAS	CXXXIX
1.8.2.	ESTUDIO DE CASOS	CLXI
1.8.3.	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	CLXIX
2.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	CLXXIV
2.1.	TIPOLOGÍA FUNCIONAL Y CRITERIOS DE DISEÑO	CLXXV
2.2.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROECTO – IDEA RECTORA...CLXXVI	
2.2.1.	IDEA RECTORA Y CONCEPTUALIZACIÓN.....	CLXXVI
2.3.	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL PLANTEAMIENTO	CLXXIX
2.3.1.	ZONIFICACIÓN.....	CLXXIX
2.3.2.	CONFIGURACIÓN DEL PREDIO	CLXXXVI
2.3.3.	ACCESO, FLUJOS Y CIRCULACIONES	CLXXXVIII
2.3.4.	ANÁLISIS VISUAL.....	CXC
2.3.5.	VISTAS DEL PROYECTO	CXCI
2.4.	DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PLANTEAMIENTO	CXCIV
2.5.	CUADRO COMPARATIVOS DE ÁREAS	CXCV

2.6.	ASPECTOS AMBIENTALES.....	CXCVIII
2.7.	NORMAS DE DISEÑO.....	CC
2.8.	CAPACIDAD DE AFORO.....	CCI
2.9.	DOTACIÓN DE SERVICIOS.....	CCIII
2.10.	ESTACIONAMIENTOS.....	CCIV
3.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES.....	CCV
3.1.	DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO.....	CCV
3.1.1.	ASPECTOS GENERALES.....	CCV
3.1.2.	BASES PARA EL DISEÑO.....	CCV
3.1.3.	ARQUITECTURA Y CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA.....	CCVI
3.1.4.	LÓGICA ESTRUCTURAL.....	CCXI
3.1.5.	DIAGRAMA RÍGIDO.....	CCXII
3.1.6.	CONFIGURACIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	CCXII
3.1.7.	ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL.....	CCXIII
3.1.8.	ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.....	CCXIV
3.1.9.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	CCXV
3.2.	DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	CCXVII
3.2.1.	GENERALIDADES.....	CCXVII
3.2.2.	ALCANCES.....	CCXVII
3.2.3.	DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES.....	CCXVIII
3.2.4.	SUMINISTRO ELÉCTRICO ESTABILIZADO.....	CCXXIII
3.2.5.	SUMINISTRO ELÉCTRICO ININTERRUMPIDO.....	CCXXIV
3.2.6.	PLANOS.....	CCXXVI
3.2.7.	SISTEMAS AUXILIARES.....	CCXXVII
3.2.8.	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA.....	CCXXVII

3.2.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	CCXXVIII
3.3. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS	CCXLI
3.3.1. GENERALIDADES	CCXLI
3.3.2. NORMAS	CCXLI
3.3.3. UBICACIÓN	CCXLII
3.3.4. ALCANCES DEL PROYECTO	CCXLII
3.3.5. FINALIDAD DE LA EDIFICACIÓN	CCXLII
3.3.6. PLANTEAMIENTO GENERAL	CCXLII
3.3.7. REQUERIMIENTO DEL SISTEMA	CCXLIII
3.3.8. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	CCXLIV
3.3.9. SISTEMA DE DESAGÜES	CCLII
3.3.10. SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	CCLV
3.4. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES	CCLXII
3.4.1. GENERALIDADES	CCLXII
3.4.2. CAPACIDAD DE AFORO	CCLXV
3.4.3. SISTEMA DE EVACUACIÓN	CCLXVI
3.4.4. SEÑALIZACIÓN	CCLXXV
3.4.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CCLXXVI

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 01: Mapa de Peligros	27
FIGURA N° 02: Mapa de Escenario Actual del Estudio	29
FIGURA N° 03: Plano Topográfico del Terreno	30
FIGURA N° 04: Asoleamiento y Ventilación del Terreno.....	33
FIGURA N° 05: Edificio E de la Universidad de Piura	52
FIGURA N° 06: Complejo Académico CCSS	53
FIGURA N° 07: Escuela de Posgrado - UNP	54
FIGURA N° 08: Auditorio Principal - UNP	57
FIGURA N° 09: Centro de Idiomas - EAFIT	58
FIGURA N° 10: Auditorio Municipal Tudela.....	59
FIGURA N° 11: Áreas comunes UNF.....	86
FIGURA N° 12: Laboratorios de Ingeniería de Industrias Alimentarias	87
FIGURA N° 13: Losa Deportiva.....	88
FIGURA N° 14: Parámetros Urbanísticos y Edificatorios	117
FIGURA N° 15: Conceptualización en forma	177
FIGURA N° 16: Configuración del proyecto	179
FIGURA N° 17: Zonificación general del proyecto	180
FIGURA N° 18: Organización del proyecto	187
FIGURA N° 19: Vista aérea UNF	188
FIGURA N° 20: Visuales del Proyecto	190
FIGURA N° 21: Vista frontal del proyecto	191
FIGURA N° 22: Vista posterior del proyecto	191
FIGURA N° 23: Vista plaza central del proyecto	192
FIGURA N° 24: Vista biblioteca de posgrado	193
FIGURA N° 25: Análisis formal en planta.....	194
FIGURA N° 26: Aspectos ambientales del terreno.....	199

FIGURA N° 27: Lógica Estructural - Semisótano	206
FIGURA N° 28: Lógica Estructural – Primer Nivel	206
FIGURA N° 29: Lógica Estructural – Segundo Nivel	207
FIGURA N° 30: Lógica Estructural – Tercer Nivel	207
FIGURA N° 31: Lógica Estructural –Cuarto Nivel	208
FIGURA N° 32: Lógica Estructural – Quinto Nivel	208
FIGURA N° 33: Diagrama Biblioteca – Techo Primer Nivel	209
FIGURA N° 34: Diagrama Biblioteca – Techo Segundo Nivel	209
FIGURA N° 35: Diagrama Biblioteca – Techo Último Nivel	210
FIGURA N° 36: Diagrama Auditorio	210

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 01: Datos técnicos del terreno UNF	31
CUADRO N° 02: Datos técnicos del terreno propuesto	31
CUADRO N° 03: Comparativo de Tesis de Investigación	60
CUADRO N° 04: Comparativo de Antecedentes de Proyectos Reales.....	61
CUADRO N° 05: Operacionalización de Variables.....	63
CUADRO N° 06: Estudiantes UNF - 2019.....	64
CUADRO N° 07: Universidades Públicas del Perú	81
CUADRO N° 08: Unidades Funcionales y Usos previstos en propuesta de Diseño	83
CUADRO N° 09: Alumnado UNF (2014 – 2020)	94
CUADRO N° 10: Proyección Estudiantil al 2030.....	97
CUADRO N° 11: Índice de Ocupación mínimos ambientes educativos	120
CUADRO N° 12: Dimensiones de muebles para estudiantes y docentes	121
CUADRO N° 13: Índice de Ocupación mínimos ambientes educativos	122
CUADRO N° 14: Anchos mínimos de pasajes y escaleras	123

CUADRO N° 15: Indicador normativo para estacionamientos	123
CUADRO N° 16: Criterios mínimos circulaciones, vanos y evac.....	123
CUADRO N° 17: Dimensiones para estudiantes.....	124
CUADRO N° 18: Dimensiones para ingreso de vehículos	124
CUADRO N° 19: Iluminación Artificial educación	125
CUADRO N° 20: Índice de usos por persona educación	125
CUADRO N° 21: Índice de usos por persona.....	126
CUADRO N° 22: Dotación de Servicios educación	126
CUADRO N° 23: Índice de ocupación cocina y área de mesas	127
CUADRO N° 24: Iluminación artificial ambientes administrativos	127
CUADRO N° 25: Iluminación artificial administración.....	127
CUADRO N° 26: Dimensiones mínimas para puertas en adm.....	128
CUADRO N° 27: Dotación de servicios ambientes adm.	128
CUADRO N° 28: Dotación de agua para ambientes administrativos	129
CUADRO N° 29: Índice de ocupación servicios comunales.....	129
CUADRO N° 30: Dotación de Servicios – empleados.....	130
CUADRO N° 31: Dotación de Servicios – público.....	130
CUADRO N° 32: Número mínimo de estacionamientos.....	130
CUADRO N° 33: Dimensiones mínimas para estacionamientos discapacitados	130
CUADRO N° 34: Índice de ocupación mínimas recreación.....	131
CUADRO N° 35: Dimensiones mínimas butacas	131
CUADRO N° 36: Dimensiones mínimas escaleras público	131
CUADRO N° 37: Número máximo de butacas	132
CUADRO N° 38: Dotación de Servicios para recreación	132
CUADRO N° 39: Ancho libre y rango de pendientes para rampas.....	133
CUADRO N° 40: Dotación de estacionamientos discapacitados	134

CUADRO N° 41: Dimensiones estacionamientos discapacitados.....	134
CUADRO N° 42: Criterios de diseño arquitectónico.....	175
CUADRO N° 43: Resumen de áreas.....	196
CUADRO N° 44: Porcentaje por zonas centros de enseñanza.....	196
CUADRO N° 45: Porcentaje por zonas unidades de apoyo.....	197
CUADRO N° 46: Porcentaje por zonas servicios generales.....	199
CUADRO N° 47: Aforo del proyecto.....	202
CUADRO N° 48: Dotación de Servicios.....	203
CUADRO N° 49: Número de Estacionamientos.....	204
CUADRO N° 50: Cuadro de Cargas.....	219
CUADRO N° 51: Máxima demanda de Potencia.....	228
CUADRO N° 52: Demanda diaria Agua potable.....	243
CUADRO N° 53: Cuadro Máxima Demanda Simultánea.....	246

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 01: Recolección de información.....	66
GRÁFICO N° 02: Procesamiento de información.....	66
GRÁFICO N° 03: Árbol de Problemas.....	90
GRÁFICO N° 04: Árbol de Objetivos y Fines.....	91
GRÁFICO N° 05: Porcentaje de Alumnado (2014 – 2020).....	95
GRÁFICO N° 06: Perfil estudiante pregrado UNF.....	96
GRÁFICO N° 07: Manejo de idiomas en estudiantes de pregrado UNF.....	97
GRÁFICO N° 08: Organigrama general del proyecto.....	105
GRÁFICO N° 09: Flujograma general del proyecto.....	105
GRÁFICO N° 10: Organigrama general Centros de Enseñanza.....	106
GRÁFICO N° 11: Flujograma general Centros de Enseñanza.....	106
GRÁFICO N° 12: Organigrama general Zona Administrativa.....	107

GRÁFICO N° 13: Flujograma general Centros Zona Administrativa	107
GRÁFICO N° 14: Organigrama general Zona Educativa	108
GRÁFICO N° 15: Flujograma general Centros Zona Educativa	108
GRÁFICO N° 16: Organigrama general Zona Social	109
GRÁFICO N° 17: Flujograma general Centros Zona Social.....	109
GRÁFICO N° 18: Organigrama general Unidad de Apoyo.....	110
GRÁFICO N° 19: Flujograma general Unidad de Apoyo.....	110
GRÁFICO N° 20: Flujograma general Zona Administrativa.....	111
GRÁFICO N° 21: Organigrama general Zona Administrativa.....	111
GRÁFICO N° 22: Flujograma general Zona Convenciones	112
GRÁFICO N° 23: Organigrama general Zona Convenciones	112
GRÁFICO N° 24: Flujograma general Servicios Generales	113
GRÁFICO N° 25: Organigrama general Servicios Generales	113
GRÁFICO N° 26: FODA	116
GRÁFICO N° 27: Cuadro Normativo del Proyecto	263

INDICE DE FICHAS ANTOPOMÉTRICAS

FICHA N° 01: Sala de espera	139
FICHA N° 02: Sala de espera admisión	140
FICHA N° 03: Oficina de Admisión.....	141
FICHA N° 04: Oficina del Coordinador	142
FICHA N° 05: Oficina de Administración	143
FICHA N° 06: Área de Caja.....	144
FICHA N° 07: Sala de Reuniones	145
FICHA N° 08: Archivo General.....	146

FICHA N° 09: Sala de Computo	147
FICHA N° 10: Tópico.....	148
FICHA N° 11: Sala de Usos Múltiples	149
FICHA N° 12: Aula de capacitación.....	150
FICHA N° 13: Caseta de Guardianía.....	151
FICHA N° 14: Almacén General	152
FICHA N° 15: Almacén de residuos sólidos	153
FICHA N° 16: Cuarto de bomba	154
FICHA N° 17: Cuarto de limpieza.....	155
FICHA N° 18: SS. HH Mujeres	156
FICHA N° 19: SS. HH Varones	157
FICHA N° 20: SS. HH Mujeres Discapacitados.....	158
FICHA N° 21: SS. HH Varones Discapacitados	159
FICHA N° 22: Auditorio	160

INDICE DE PLANOS

ESPECIALIDAD DE ARQUITECTURA

U-01: Plano de Ubicación y Localización.

T-01: Plano de Topografía del Campus.

T-02: Plano de Topografía del Proyecto.

T-03: Plano de Topografía de Edificaciones Existentes.

A-01: Plot Plan.

A-02: Plano de Planta General.

A-03: Presentación de Planos.

A-04: Plano de Semisótano.

A-05: Plano de Primer Nivel.

A-06: Plano de Segundo Nivel.

A-07: Plano de Tercer Nivel.

A-08: Plano de Cuarto Nivel.

A-09: Plano de Techos.

A-10: Cortes Generales.

A-11: Elevaciones Generales.

A-12: Plano de Trazos.

A-13: Plano de Primer Nivel, Segundo Nivel, Tercer Nivel y Techos de Centro de Idiomas.

A-14: Cortes de Centro de Idiomas.

A-15: Plano de Primer Nivel, Segundo Nivel, Tercer Nivel de Centro de Posgrado.

A-16: Cuarto Nivel, Plano de Techos y Cortes de Centro de Posgrado.

A-17: Cortes de Centro de Posgrado.

A-18: Plano de Primer Nivel y Segundo Nivel de Biblioteca

A-19: Plano de Techos y Cortes de Biblioteca.

A-20: Plano de Primer Nivel de Auditorio.

A-21: Plano de Segundo Nivel de Auditorio.

A-22: Plano de Techos de Auditorio.

A-23: Cortes de Auditorio.

A-24: Sobreelevación de Auditorio.

A-25: Isóptica de Auditorio.

A-26: Acústica de Auditorio.

A-27: Perspectivas Exteriores.

A-28: Perspectivas Interiores.

A-29: Perspectivas Interiores.

A-30: Plano de Detalle de Puertas.

A-31: Plano de Detalle de Puertas.

A-32: Plano de Detalle de Puertas.

A-33: Plano de Detalle de Puertas.

A-34: Plano de Detalle de Ventanas.

A-35: Plano de Detalle de Ventanas.

A-36: Plano de Detalle de Ascensor.

A-37: Plano de Detalle de Baños.

ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS

E-01: Plano de Predimensionamiento Semisótano.

E-02: Plano de Predimensionamiento Primer Nivel.

E-03: Plano de Predimensionamiento Segundo Nivel.

E-04: Plano de Predimensionamiento Tercer Nivel.

E-05: Plano de Predimensionamiento Cuarto Nivel.

E-06: Plano de Desarrollo de Sectores – Plano de Cimentación de Biblioteca.

E-07: Plano de Desarrollo de Sectores – Plano de Primer Nivel Biblioteca.

E-08: Plano de Desarrollo de Sectores – Plano de Segundo Nivel Biblioteca.

E-09: Plano de Desarrollo de Sectores – Plano de Techos de Biblioteca.

E-10: Plano de Desarrollo de Sectores – Plano de Cimentación de Auditorio.

E-11: Plano de Desarrollo de Sectores – Plano Placas Auditorio.

E-12: Plano de Desarrollo de Sectores – Plano de Primer Nivel Auditorio.

E-13: Plano de Desarrollo de Sectores – Plano de Segundo Nivel Auditorio.

E-14: Plano de Desarrollo de Sectores – Plano de Techos de Auditorio.

ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

IE-01: Plano de Distribución General de Tablero General a Subtableros.

IE-02: Plano de Alumbrado de Semisótano y Primer Nivel.

IE-03: Plano de Alumbrado de Segundo Nivel.

IE-04: Plano de Alumbrado de Tercer Nivel.

IE-05: Plano de Alumbrado de Cuarto Nivel.

IE-06: Plano de Tomacorrientes de Semisótano.

IE-07: Plano de Tomacorrientes de Primer Nivel.

IE-08: Plano de Tomacorrientes de Segundo Nivel.

IE-09: Plano de Tomacorrientes de Tercer Nivel y Cuarto Nivel.

IE-10: Plano de Instalaciones Contra Incendios y CCTV Semisótano.

IE-11: Plano de Instalaciones Contra Incendios y CCTV Primer Nivel.

IE-12: Plano de Instalaciones Contra Incendios y CCTV Segundo Nivel.

IE-13: Plano de Instalaciones Contra Incendios y CCTV Tercer Nivel.

IE-14: Plano de Instalaciones Contra Incendios y CCTV Cuarto Nivel.

IE-15: Plano de Instalación Audio e Internet Semisótano.

IE-16: Plano de Instalación Audio e Internet Primer Nivel.

IE-17: Plano de Instalación Audio e Internet Segundo Nivel.

IE-18: Plano de Instalación Audio e Internet Tercer Nivel.

IE-19: Plano de Instalación Audio e Internet Cuarto Nivel.

IE-20: Plano de Instalación Aire Acondicionado de S.U.M y Sala de Exposiciones.

IE-21: Plano de Instalación Aire Acondicionado de Auditorio.

IE-22: Plano de Detalles Instalación Aire Acondicionado.

IE-23: Cuadro de Cargas.

ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES SANITARIAS

IS-01: Plano de Red de Desagüe Semisótano.

IS-02: Plano de Red de Desagüe Primer Nivel y Segundo Nivel.

IS-03: Plano de Red de Desagüe Tercer Nivel y Cuarto Nivel.

IS-04: Plano de Red de Desagüe – Desarrollo de SS. HH. Administración, Centro de Idioma y Centro de Posgrado.

IS-05: Plano de Red de Desagüe – Desarrollo de Servicios Generales y Administración de Auditorio.

IS-06: Plano de Red de Desagüe – Desarrollo de Auditorio, S.U.M y Sala de Exposiciones.

IS-07: Plano de Red de Agua Semisótano.

IS-08: Plano de Red de Agua Primer Nivel.

IS-09: Plano de Red de Agua – Administración, Centro de Idioma y Centro de Posgrado.

IS-10: Plano de Red de Agua – Desarrollo de Servicios Generales.

IS-11: Plano de Red de Agua Desarrollo de Auditorio, S.U.M y Sala de Exposiciones.

IS-12: Plano de Red Contra Incendios Semisótano.

IS-13: Plano de Red Contra Incendios Primer Nivel y Segundo Nivel.

IS-14: Plano de Red Contra Incendios Tercer Nivel y Cuarto Nivel.

ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES ESPECIALES

S-01: Plano de Evacuación de Semisótano.

S-02: Plano de Evacuación de Primer Nivel.

S-03: Plano de Evacuación de Segundo Nivel.

S-04: Plano de Evacuación de Tercer Nivel y Cuarto Nivel.

S-05: Plano de Seguridad de Semisótano.

S-06: Plano de Seguridad de Primer Nivel.

S-07: Plano de Seguridad de Segundo Nivel.

S-08: Plano de Seguridad de Tercer Nivel y Cuarto Nivel.

RESUMEN

La Universidad Nacional de Frontera forma parte de la red nacional de educación superior del Perú, desde el año 2010 en la ciudad y provincia de Sullana. A lo largo de los años la Universidad Nacional de Frontera, se ha encargado de brindar distintas carreras profesionales, además de contribuir con la educación cultural y social de la población local. Siendo una institución de gran importancia en la provincia, en la actualidad no cuenta con una infraestructura adecuada, ya que carece de los ambientes requeridos para la realización de actividades socio – culturales, además del constante incremento de la población estudiantil, definiendo así un problema respecto a limitación del servicio educativo, social y cultural de la Universidad Nacional de Frontera en la Provincia de Sullana, a pesar del rol activo que mantiene la institución.

Es por ello que se realizó una investigación tanto de la Universidad Nacional de Frontera como de la provincia de Sullana, dando como resultado la propuesta de un proyecto factible, ya que se encuentra contemplado dentro del Plan de Desarrollo de Infraestructura de la Universidad Nacional de Frontera y tiene como finalidad cubrir la demanda de la población estudiantil existente para los programas de idiomas extranjeros y de posgrado, además de incorporar actividades culturales y sociales, facilitando la interrelación de los usuarios y la comunidad.

PALABRA CLAVES: EDUCACIÓN, PROGRAMA DE IDIOMAS EXTRANJEROS, POSGRADO, INTERRELACIÓN.

ABSTRACT

The National University of Frontera is part of the national network of higher education of Perú, since 2010 in the city and province of Sullana. Over the years, the National University of Frontera has been in charge of offering different professional careers, at the same time contribute to the cultural and social education of the local population. Being an institution of great importance in the province, actually it does not have an appropriate infrastructure, that is, it does not have the required environments to carry out social and cultural activities, in addition to the constant increase in the student population, defining a problem a limitation of the educational, social and cultural service of the National University of Frontera in the province of Sullana, in spite of the active role of the institution.

Therefore, an investigation was carried out from both the National University of Frontera and the province of Sullana, resulting in the proposal of a feasible project, since it is contemplated within the Infrastructure Development Plan of the National University of Frontera, and is intended to meet the demand of the existing student population for foreign language and postgraduate programs, plus to incorporating cultural and social activities, facilitating the interrelation of users and the community.

KEY WORDS: EDUACTION, FOREIGN LANGUAGE PROGRAM, POSTGRADUATE, INTERRELATION.

I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. ASPECTOS GENERALES

1.1.1. TÍTULO

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

1.1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO

Este proyecto se encuentra ubicado en el límite distrital de Sullana y Miguel Checa, en la zona oeste de expansión urbana de la Ciudad de Sullana, y ha sido creado con la finalidad de cubrir la demanda de la población estudiantil existente para los programas de idiomas extranjeros y posgrado de la Universidad Nacional de Frontera en la ciudad de Sullana.

1.1.3. LOCALIZACIÓN

I. Características físicas del contexto

▪ Ubicación geopolítica

Sullana se encuentra ubicada en la parte noroccidental del departamento de Piura, tiene una extensión de 5 423.61 km² y un perímetro de 445km, teniendo los siguientes límites:

Por el Norte: el departamento de Tumbes y República de Ecuador

Por el Sur: Provincia de Piura

Por el Este: ciudad de Ayabaca

Por el Oeste: Provincia de Paita

La provincia de Sullana, consta de ocho distritos: Sullana, Querecotillo, Miguel Checa, Marcavelica, Ignacio Escudero, Salitral, Lancones y Bellavista.

Sullana, capital de la provincia de Sullana, conformada por la conurbación de los distritos Sullana y Bellavista, se encuentra a 65 m.s.n.m y está situada a 39 km. Al Noroeste de la ciudad de Piura.

Esta ciudad ha presentado un acelerado crecimiento urbano, el cual se ha registrado en dos etapas, la primera de ellas tuvo lugar entre los años 1983 y 1996, donde se consolidó el centro urbano de la ciudad y empezó a generarse el crecimiento hacia el sur, eje de Sullana – Piura, donde actualmente tiene lugar la actividad industrial de la ciudad. En la segunda etapa, entre los años 1996 y 2004, se ejerció un desarrollo urbano en torno a los ejes que articulan Sullana con las ciudades de Paita y Tambogrande.

- **Clima y Temperatura**

Sullana presenta un clima Desértico, lo que quiere decir que es una ciudad con diversas zonas, mayormente llanas y con escasa cobertura vegetal.

Es una ciudad caracterizada por su elevada temperatura, entre los meses más calurosos, de enero a abril, presenta una temperatura máxima promedio de 32°C y una temperatura mínima promedio de 22°C y en temporada de invierno, junio a agosto, 29°C y 19°C respectivamente

Por otro lado, existen precipitaciones moderadas durante los meses de verano, de diciembre a marzo, sin embargo, la ciudad se ve amenazada con la ocurrencia del Fenómeno El Niño, el que se manifiesta con la presencia de lluvias intensas en este periodo, afectando así la infraestructura urbana y rural, además de modificar el paisaje de la ciudad e incluso afectarlo por un lapso más prolongado ya que cuando este ocurre, el volumen de las precipitaciones provoca la creciente del río de manera extraordinaria, además de la activación de las quebradas secas, lo que causa inundaciones con consecuencias graves.

- **Hidrografía**

La ciudad de Sullana de Noreste a Sureste cuenta con la presencia del río Chira, perteneciente al sistema hidrográfico del Pacífico,

teniendo su origen bajo el nombre de río Catamayo en Ecuador, el cual después de 150Km de recorrido se encuentra con el río Macará. Desde esta unión, se denomina Río Chira y recorre 50 Km entre Perú y Ecuador, llegando finalmente a su desembocadura en el Océano Pacífico.

Este río es de gran importancia en la región Piura, ya que alimenta de agua a la represa de Poechos, la cual abastece al valle, permitiendo el cultivo en el Bajo Chira y el Bajo Piura.

- **Vegetación**

La vegetación en la provincia de Sullana es escasa y en su mayoría se encuentra en el distrito de Marcavelica, donde se encuentran un gran porcentaje de las actividades de cultivo de la zona. La existente en la ciudad a intervenir, presenta arbustos y plantas mayores como el algarrobo, tamarindo, zapote, entre otros, distribuidos a lo largo de la ciudad, teniendo mayor concentración en los sectores este y oeste de la ciudad.

- **Radiación, nubosidad y humedad relativa**

Esta ciudad presenta una radiación solar intensa, lo que contribuye a su clima tan caluroso a lo largo del año. Además, presenta una humedad relativa de 65%, aunque en el verano puede llegar hasta el 90% y con respecto a su nubosidad, esta disminuye en los periodos de lluvias, sobre todo con la llegada del Fenómeno El Niño.

- **Peligros y Riesgos**

Según el “Plan Urbano de la ciudad de Sullana”, elaborado por el equipo técnico de la Municipalidad Provincial de Sullana, se establecen en la ciudad de Sullana cuatro tipos de peligro:

Altamente Peligroso: zonas afectadas por inundaciones y que presentan alta probabilidad de licuación de suelos. Se encuentran ubicadas en la ribera del río y a lo largo de las quebradas Cieneguillo y Cola del Alacrán.

Peligroso: zonas afectadas por erosión e inundación, con moderada probabilidad de licuación de suelos. Se encuentran cerca las zonas de peligro alto, en su mayoría en las urbanizaciones y asentamientos humanos del sector este de la ciudad.

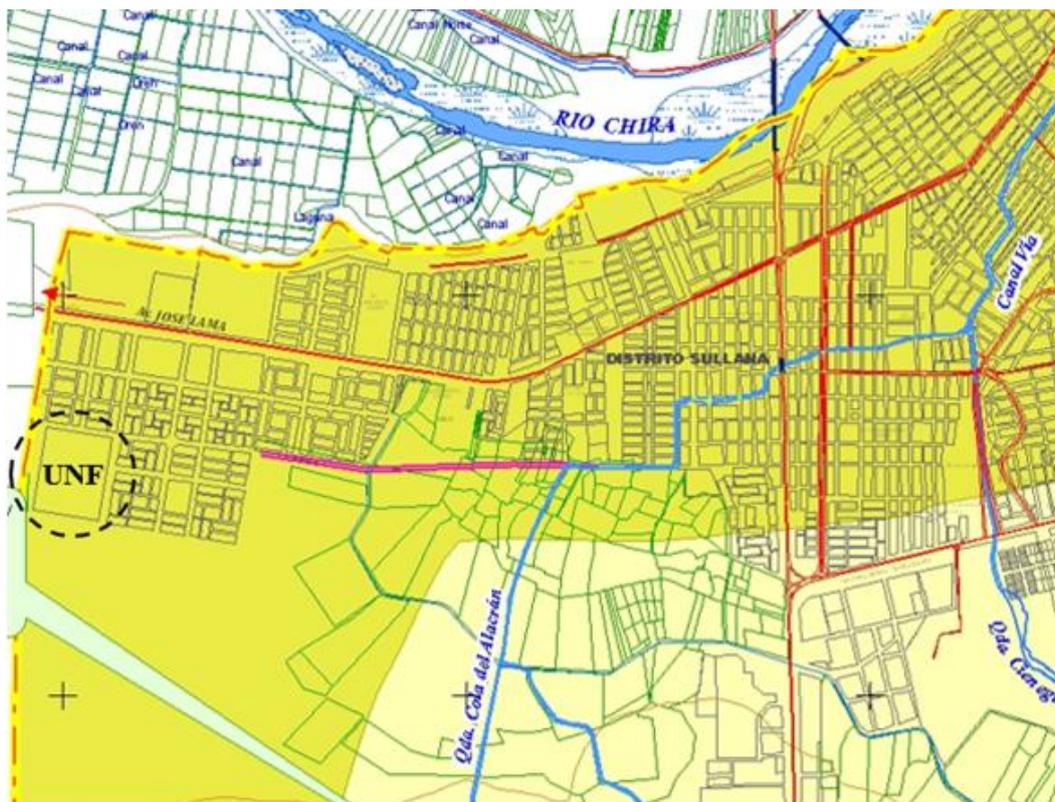
Peligro medio: zonas posiblemente afectadas por la escorrentía de aguas pluviales y con moderada probabilidad de licuación de suelos. Se presenta en la mayor parte de la ciudad y es este tipo de peligro el que presenta el sector en el que está ubicada la Universidad Nacional de Frontera.

Peligro bajo: Son las zonas que no presentan peligros relacionados a inundaciones, ni licuación de suelos y la mayor parte de ellas, se ubican en el eje Sullana – Piura.

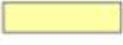
En cuanto a los peligros geológicos, de acuerdo al Mapa de Peligros Geológico – Climático, elaborado y brindado por INDECI, la UNF se encuentra en una zona de peligro Medio, presentando terrenos arenosos mal graduados, con un moderado a bajo potencial de licuación, donde la pérdida de resistencia mecánica del suelo se llega a desarrollar por completo, ni existen problemas de colapso; por otro lado el sector este de la ciudad de Sullana, donde se ubica la UNF, no presenta problemas de inundaciones cuando ocurre el fenómeno El Niño (FEN).

Figura N° 01: Mapa de Peligros – Sullana

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



LEYENDA

DESCRIPCION	DENOMINACION	SIMBOLO
Terreno sobre suelos arenosos mal graduados y nivel freático por debajo de los 3.0 m. en épocas normales y que puede ascender en la superficie en sectores deprimidos. El suelo de cimentación tiene una baja capacidad portante (0.75 Kg/cm ² a 1.00 Kg/cm ²), húmedo, despreciable agresión química al concreto, peligro sísmico Alto y una Media a Alta amplificación sísmica local.	Peligro Medio Zona B	
Terreno sobre suelos gravo-arcillosos a gravo-limosos y nivel freático por menor a 3.0 m. El suelo de cimentación tiene regular a buena capacidad portante (1.00 Kg/cm ² a 2.00 Kg/cm ²), húmedo, despreciable agresión química al concreto, peligro sísmico alto y una media a alta amplificación sísmica local.	Peligro Medio Zona A	

Fuente: Municipalidad Provincial de Sullana

II. Características del terreno

▪ Ubicación del terreno

Según el Plano de Expansión Urbana del “Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Sullana”, el predio correspondiente a la Universidad Nacional de Frontera, se sitúa en el sector oeste del distrito de Sullana, en el límite de expansión urbana del mismo.

El campus universitario se ubica en la Avenida San Hilarión N°101, Urbanización Popular Nueva Sullana.

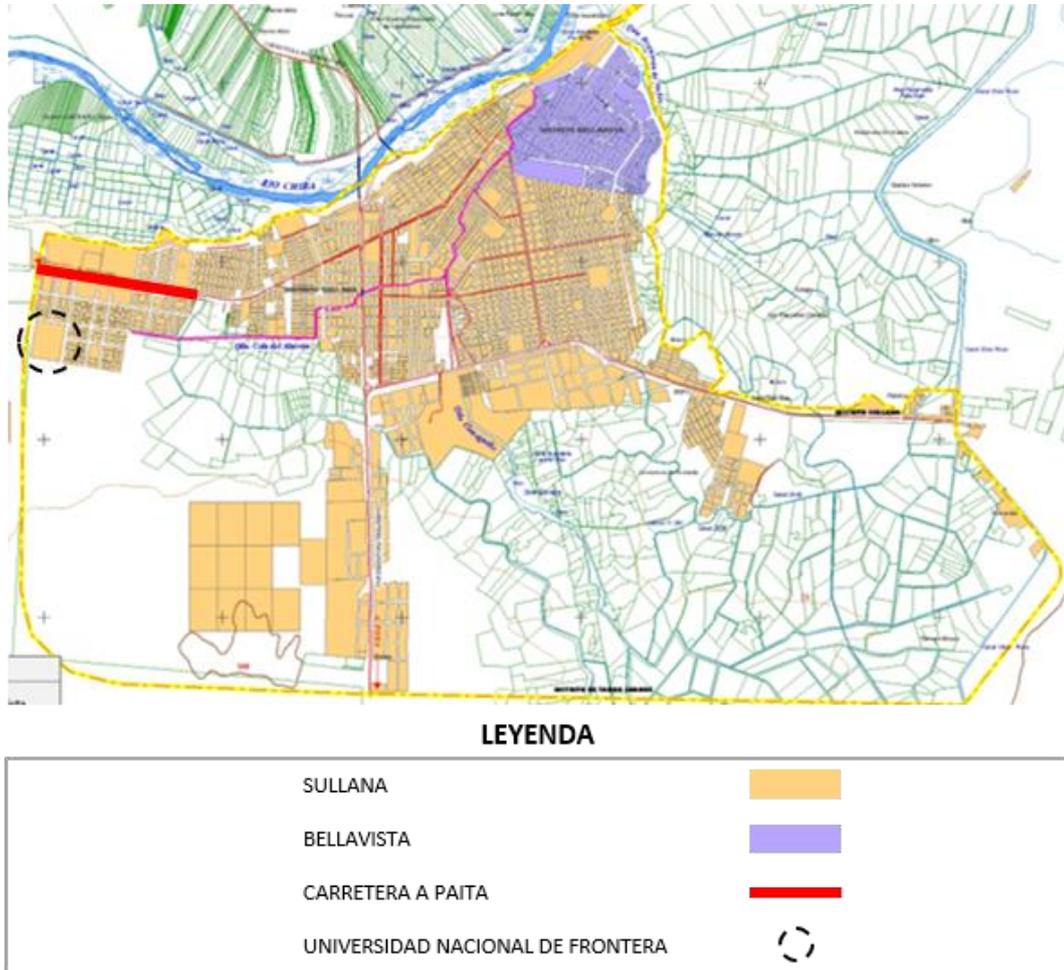
Colinda por el norte con la urbanización popular Villa Perú-Canadá, por el este con Urb. Popular Isaías Vásquez Morán y Urb. Popular Nuevo Horizonte y por el oeste con el distrito de Miguel Checa.

Respecto al terreno, se puede acotar que:

- En cuanto a zonificación, la Universidad Nacional de Frontera (UNF), se ubica en una zona residencial de densidad media, la que presenta tendencia en uso de vivienda-taller y permite el desarrollo de distintas actividades.
- Está ubicado en una vía principal de la Urbanización, tiene cuatro frentes, uno de ellos la av. San Hilarión y otro en la av. El Ruiseñor de Chira.
- Cuenta con el abastecimiento de agua, desagüe y servicio eléctrico.
- Limita con el distrito de Miguel Checa, en donde se realizan actividades agrícolas, lo que aporta al campus universitario visuales agradables y un gran contacto con la naturaleza.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 02: Mapa de escenario actual del estudio



Fuente: Municipalidad Provincial de Sullana

▪ **Topografía del terreno**

La ciudad de Sullana se ha desarrollado a lo largo de la margen izquierda del río Chira y presenta distintas características como, una llanura de terreno ondulado con parvo relieve, superficies llanas y de lechos secos, los que se alternan con lomas alargadas en de todo el territorio.

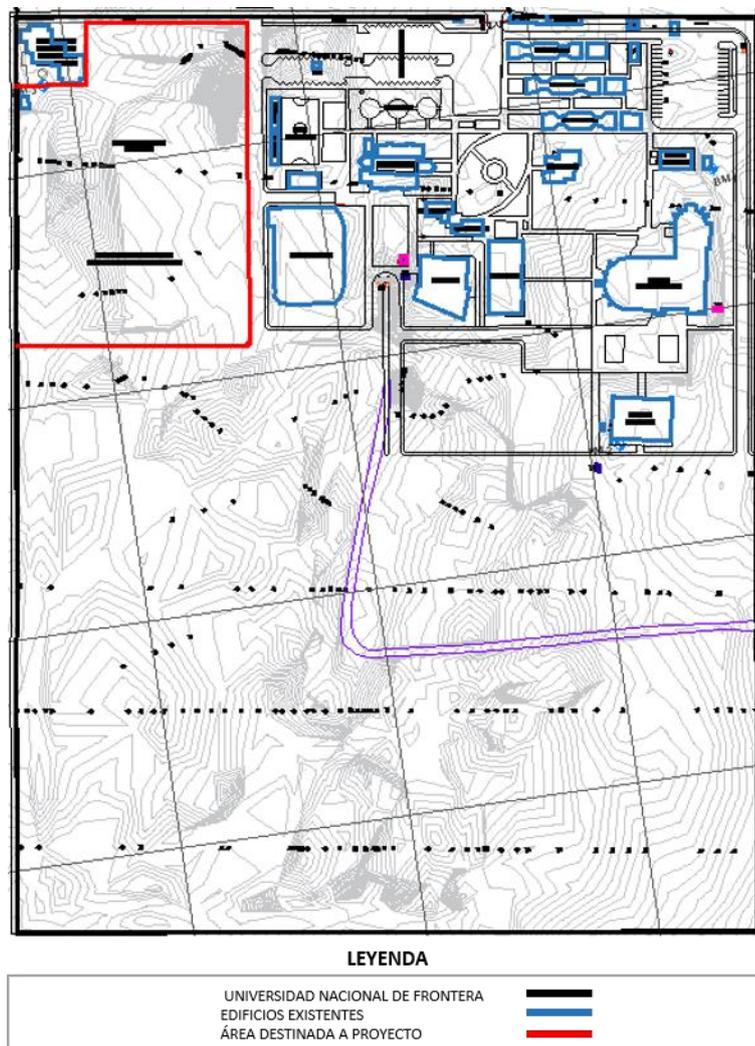
El accidente topográfico más importante de la ciudad de Sullana se ubica desde la Loma de Mambré hasta el puente Artemio García Vargas conocido como “puente nuevo”, presentando una altura de 35 metros sobre el nivel del río Chira. Las elevaciones mayores que se encuentran a lo largo del tramo mencionado son la Loma de

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Mambré, la Loma de la Plaza de Armas, el Monte de la Paloma y la Loma Teodomiro.

Respecto a la Universidad Nacional de Frontera, se ubica cerca de la cuenca de la quebrada “Cola del Alacrán” y presenta un terreno básicamente llano.

Figura N° 03: Plano topográfico curvas de nivel del terreno



Fuente: Universidad Nacional de Frontera

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

▪ **Medidas Perimétricas y coordenadas**

La Universidad Nacional de Frontera, cuenta con un total de 200 677.74 m² y un perímetro de 1 802.84 metros lineales.

En el levantamiento topográfico realizado por la misma casa de estudios, se han obtenido los siguientes datos:

Cuadro N°01: Cuadro de datos técnicos del terreno UNF.

CUADRO DE MEDIDAS Y COORDENADAS UTM DATUM WGS84 17M – HEMISFERIO SUR				
Vértice	Tramo	Distancia	Este (X)	Norte (Y)
A'	A'-B'	400.98	529851.460	9457337.135
B'	B'-C'	499.89	530248.294	9457279.642
C'	C'-D'	400.23	530176.937	9456784.867
D'	D'-A'	500.76	529780.717	9456841.397

Fuente: Universidad Nacional de Frontera

El terreno destinado por el comité responsable para el desarrollo de los centros de enseñanza y sus respectivas unidades de apoyo, cuenta con un área de 20 934.229 m² y un perímetro de 603.80 metros lineales y presenta los siguientes datos:

Cuadro N°02: Cuadro de datos técnicos del terreno propuesto

CUADRO DE MEDIDAS Y COORDENADAS UTM DATUM WGS84 17M – HEMISFERIO SUR				
Vértice	Tramo	Distancia	Este (X)	Norte (Y)
A	A-B	123.40	527826.013	9457158.799
B	B-C	4.73	527948.180	9457141.363
C	C-D	173.94	52795.576	9457143.931
D	D-E	86.92	527974.893	9457316.302
E	E-F	34.18	527888.843	9457328.569
F	F-G	38.00	527883.973	9457294.739
G	G-A	142.63	527846.340	9457299.977

Fuente: Universidad Nacional de Frontera

▪ **Estado actual del terreno**

En términos de cobertura del servicio de Agua Potable y Alcantarillado, se tiene la cobertura del 80% y 75% del área urbana de Sullana respectivamente y es brindada por la empresa EPS Grau S.A (Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau).

En cuanto a la energía eléctrica de la ciudad, proviene del Sistema Interconectado Centro – Norte, el cual es brindado por la empresa ENOSA S.A (Electronoroeste).

La Universidad Nacional de Frontera, se encuentra en un área coberturada con los tres servicios básicos; sin embargo, el sistema de alumbrado público en la Urbanización Popular Nueva Sullana es muy deficiente, convirtiendo esta zona en vulnerable ante peligros sociales.

El terreno en donde se ha propuesto el desarrollo de los centros de enseñanza y unidades de apoyo, se encuentra dentro del campus de la UNF y es un área que no ha sido intervenida hasta el momento.

▪ **Asoleamiento y vientos**

El terreno de la UNF está orientado de suroeste a noreste, teniendo su frente principal con referencia hacia el primero de ellos, en la Av. San Hilarión.

El área a intervenir, limita por el norte con el laboratorio de ingeniería y tecnología de alimentos, por el sureste con la losa deportiva y el polideportivo, y por el sur con áreas que, como nuestra área a intervenir, no presentan ningún tipo de construcción existente.

Las fachadas orientadas al lado este soportarán mayor incidencia solar por las mañanas, y las orientadas al oeste, lo harán durante

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

la tarde. Condiciones que se han tomado en cuenta al momento de diseñar el proyecto, en cuanto a orientación y planeamiento de ambientes.

Según el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), respecto a los vientos en la zona, se debe tener en cuenta que estos se dan de suroeste a noroeste y presenta variaciones considerables en el transcurso del año, dependiendo de la estación, estos oscilan entre los 12,5 km/h y 20,6 km/h.

La ubicación del área destinada por la UNF para el desarrollo de los centros de enseñanza y unidades de apoyo, es favorable para una buena ventilación natural, ya que, al no existir edificaciones en el sector sur del terreno, la dirección y fuerza de los vientos no se verá afectada, además la presencia de vegetación en el distrito Miguel Checa, colindante con nuestro terreno, generará un microclima fresco y saludable.

Figura N° 04: Asoleamiento y Ventilación del Terreno



Fuente: Elaboración propia

1.1.4. INVOLUCRADOS

Entidades y personas con las que se coordina el proyecto:

- Universidad Privada Antenor Orrego
- Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte
- Escuela Profesional de Arquitectura.
- Universidad Nacional de Frontera de Sullana
- Oficina de Infraestructura, inversión y presupuestos.
- Municipalidad Provincial de Sullana
- Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU)
- Sistema Integrado de administración financiera del Sector Público de MEF.

1.1.5. ANTECEDENTES EN EL TERRENO

CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

1987: La Municipalidad Provincial de Sullana, dispuso la elaboración de un estudio de factibilidad para la creación de la Universidad Tecnológica de Sullana, el cual fue aprobado dos años más tarde por la, en ese entonces existente, Cámara de Diputados.

1999:

Acuerdo Municipal N°031-99/MPS: Se constituye el Comité de Gestión para la creación de la casa de estudios, bajo el nombre de Universidad Nacional de frontera.

Acuerdo municipal N°045-99/MPS: Se aprueba que el Consejo Provincial de Sullana sea el ente promotor para la creación y funcionamiento de la UNF.

Resolución de Alcaldía N°1076-99: Bajo el mandato del Sr. Jorge Camino Calle, alcalde del Consejo Provincial, se resuelve transferir a la Universidad Nacional de frontera el terreno de propiedad municipal ubicado en la zona oeste de expansión urbana de la ciudad, actualmente Urbanización Popular Nuevo Sullana.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

2008: Se aprueba el proyecto de Ley para la creación de la UNF, con sede en la ciudad de Sullana.

2010: Mediante la Ley N°29568 nombrada y publicada en el diario oficial El Peruano el día 6 de agosto del mismo año, se creó la Universidad Nacional de Frontera con sede en la ciudad de Sullana, distrito y provincia de Sullana, en el departamento de Piura, sobre la base de la filial de la Universidad Nacional de Piura en la ciudad.

2012: Se aprueba el proyecto de Desarrollo Institucional, en el que se plantean iniciar el funcionamiento de la UNF, con las carreras profesionales de Ingeniería Económica, Ingeniería de Industrias Alimentarias y administración Hotelera y de Turismo, autorización que se concede un año más tarde.

2014: La UNF de manera independiente, apertura sus actividades académicas el 15 de abril.

INTERVENCIÓN EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO

2015: Las autoridades de la UNF, plantean el plan de desarrollo de infraestructura y proponen la creación del centro de idiomas y auditorio, pertenecientes a las unidades funcionales dos y tres respectivamente, además de ambientes pertenecientes a las unidades funcionales seis como el polideportivo y la losa deportiva.

Características del proyecto:

- **Área del terreno:** Dentro del plan de desarrollo de infraestructura de la UNF, se destinaron 20 925.68 m² para el proyecto de unidades de enseñanza y unidad de apoyo.
- **Diseño:** El diseño de unidades de enseñanza y unidad de apoyo, contempla:
- **Centro de Idiomas:** Edificación de tres niveles en donde se observan aulas y talleres.
- **Centro de posgrado:** Edificación en donde se ha tenido en cuenta la planificación de aulas y laboratorios

- **Biblioteca:** Destinada al uso exclusivo de los alumnos de idiomas extranjeros y de posgrado
- **Auditorio:** Capacidad para 600 personas, buscando atender las necesidades de la institución y brindar potencial servicio a la ciudad de Sullana.
- 42 estacionamientos

1.2. MARCO TEÓRICO

1.2.1. BASES TEÓRICAS

En el desarrollo del presente informe de tesis, los conceptos utilizados son los que permiten la relación entre los Centros de Enseñanza y sus Unidades de Apoyo, en lo que se refiere al diseño, la estructura, la aplicación y función arquitectónica. Dichos conceptos lo hemos aplicado como base.

En nuestro país la gestión de calidad de la enseñanza universitaria es certificada por el licenciamiento otorgado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), parte importante es que éstas instituciones cuenten con un adecuado equipamiento universitario, entendiendo como éste a “los equipos y muebles que conforman un sistema que, en su conjunto impulsan el desarrollo pedagógico y que deben cumplir con una serie de requisitos pedagógicos y ergonómicos, que favorecen el correcto desarrollo intelectual y físico de los estudiantes y docentes...” Según MINEDU, Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior. NTIE 001-2015. Estándares Básicos para el diseño arquitectónico.

Hoy más que nunca, el ámbito de la arquitectura y la construcción deben respaldar el manejo del urbanismo y su impacto en el desarrollo de las ciudades universitarias, teniendo en cuenta que éstas deben albergar no sólo espacios de formación académica sino también áreas libres para actividades competentes como talleres, esparcimiento, alimentación, deportes y alojamiento de estudiantes. Pero al mismo tiempo es primordial respetar la naturaleza y contribuir al mantenimiento del medio ambiente; lo que significa que tanto la arquitectura y la construcción no sólo deben estar orientadas a cumplir con la funcionalidad del proyecto sino también a la conservación, mantenimiento y repotenciación del ambiente en el entorno

más próximo. Es decir, tener un desarrollo integral, que permita atender los requerimientos de los usuarios de manera óptima.

Según Martínez Ramírez, Julio 2015 “En un centro de enseñanzas confluyen distintos tipos de espacios, los cuales cumplen con diversas funciones u objetivos dentro del mismo. Además, es de suma importancia pues puede afectar o perjudicar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por un lado, tenemos el espacio escolar que constituye la estructura física sobre la que se sostiene la institución y donde los alumnos desarrollan las actividades de formación. Podríamos decir que está compuesto por variables como aulas, centros de informática, área de actividad física, etc.

Por otro lado, con espacio educativo nos referimos al conjunto de aspectos que conforman un ambiente de aprendizaje donde desarrollan diversas situaciones pedagógicas. Está conformado por una diversidad de entidades y actores. Este integra otros ambientes, a parte de la estructura física de la institución, en los cuales se desenvuelva el estudiante, permitiendo la interacción de distintos elementos del proceso pedagógicos y que resultará en la evolución natural del aprendizaje.

Mientras que, el espacio docente sería el medio que constituya a la enseñanza del conocimiento, es decir, provee las herramientas que facilitarán el proceso que desarrolla el estudiante guiado por el facilitador, como son los recursos educativos, recursos tecnológicos, entre otros”.

Teniendo conocimiento de estos conceptos, y sabiendo que según Resolución N.º 0834 – 2012 – ARN del Reglamento de Edificaciones para el uso de las universidades, los centros de enseñanza y las unidades de apoyo (auditorios, centros informativos, laboratorios, etc.) son unidades funcionales de los centros de educación universitaria, por lo que se debe complementar el equipamiento con dichas edificaciones para cubrir las necesidades de los usuarios y brindar una formación académica óptima en instalaciones que proporcionen confort a los estudiantes.

Y teniendo en cuenta que el confort térmico es “Condición psicológica que expresa satisfacción con el ambiente térmico. Se caracteriza principalmente por la ausencia de malestar asociado a la temperatura alta o baja del aire, la humedad o las corrientes, aunque también puede estar influido por otros factores, como las temperaturas superficiales, el grado de actividad o el recogimiento “. Francis Ching. (2014). *Arquitectura Ecológica un Manual Ilustrado*. Nueva Jersey: Gustavo Gill, SL y que MINEDU en su Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior. NTIE 001 – 2015. Estándares Básicos para el Diseño Arquitectónico, reconoce que el confort ambiental “Es el referido a las condiciones adecuadas de confort higiénico (humedad, ventilación, temperatura), visual o lumínico, acústico y calidad de aire. “se debe tener en cuenta para el diseño de toda institución Educativa Superior, las soluciones bioclimáticas pasivas, las cuales actúan por sí mismas, sin necesidad de consumir energía, como son las estrategias de diseño en cuanto orientación, envolventes, integración con la naturaleza, entre otros, buscando así la sostenibilidad del edificio al garantizar con estas integraciones que exista un equilibrio entre el cuidado medio ambiental y el bienestar social de los alumnos pertenecientes a las diferentes casas de estudio.

Teniendo el conocimiento de los conceptos mencionados anteriormente y los casos referentes analizados con anterioridad, los cuales constituyen una pieza clave en el desarrollo del presente proyecto; podemos afirmar que éste será un edificio donde se equipare la importancia, la funcionalidad y el confort tanto de los estudiantes como docentes; pues compartimos lo establecido por Honorio M. Velasco (enero 1997), “Los Espacios de Socialización y de la Educación. Consideraciones Antropológicas” en el que afirma “El uso del espacio en la escuela opera con todos los ejes, dentro–fuera, arriba–abajo, delante–detrás, derecha-izquierda, próximo-lejano. Cada eje traduce relaciones sociales generadas en ese mundo o recreadas a partir de relaciones exteriores a él. Cada eje elabora significados y valores y es manipulado por profesores y alumnos en un juego incesante de estrategias de interdependencia y de autonomía, de colaboración, de inhibición o de

conflicto. Incluso la escuela-aula contiene nichos individuales o espacios colectivos, estrados de exhibición o rincones de marginación, posiciones de relevancia, de competencia, de disimulo, etc.”

1.2.2. MARCO CONCEPTUAL

En el desarrollo de este informe de tesis, se analizaron cada uno de los términos necesarios para aclarar conceptos que serán claves en el desarrollo del proyecto de los Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de la Frontera de Sullana.

- **Equipamiento Universitario:** Son equipos y muebles que conforman un sistema que en su conjunto impulsan el desarrollo pedagógico. El equipamiento educativo debe cumplir con una serie de requisitos pedagógicos y ergonómicos, que favorece el correcto desarrollo intelectual y físico de los estudiantes y docentes. Cuando se hable de equipamiento educativos, se refiere al equipamiento de todos los espacios de la Institución educativa (aula, comedor, taller, laboratorio, aula de computo, sum, biblioteca, etc.). MINEDU, Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior. NTIE 001 – 2015. Estándares Básicos para el Diseño Arquitectónico.
- **Educación de uso Educativo Universitario:** “De conformidad con el artículo 1, norma A.40 EDUCACIÓN de RNE, se denomina edificación de uso educativo universitario a toda construcción destinada a prestar servicios de formación académica y profesional de nivel universitario y sus unidades complementarias.” Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades Resolución N.º0834-2012-ARN
- **Escuela Superior y Universidad:** “Instituciones que agrupan a un conjunto de edificios en donde se imparten conocimientos de estudios superiores; ambas se diferencian por sus programas de estudios.” Alfredo Plazola Cisneros. 1977. Escuela En Enciclopedia de Arquitectura Plazola (Volumen 4, 170) México: Plazola Editoriales.

▪ **Universidad:**

1. “Institución que alberga grupo de escuelas llamadas facultades. Institución formada por grupos de centros de enseñanza que imparten especialidades de conocimiento (medicina, arquitectura, filosofía, etc.)” Alfredo Plazola Cisneros. 1977. Escuela. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola (Volumen 4, 170) México: Plazola Editoriales.

2. “Es una institución espiritual o moral, y, por ende, libre para el acopio, examen, incremento, enseñanza, aplicación y difusión del saber científico y para la objetivación y expansión de la cultura en todas sus manifestaciones: y a la vez, una institución jurídico - administrativa autónoma para la atención del servicio público de la enseñanza superior y de titulación de profesionales intelectuales y técnico, bajo el contralor del estado.” Aníbal Bascuñán Valdés. 1963. Santiago de Chile.

3. “Institución de enseñanza superior que comprenden diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes. Según las épocas y países puede comprender colegios, institutos, departamentos, centros de investigación, escuelas profesionales, etc.” Real Academia Española

▪ **Ciudad Universitaria:**

1. “Ciudad Universitaria construida a proximidad de una población para la enseñanza y alojamiento de los estudiantes. Establecimiento formado por un terreno que alberga edificios y áreas libres pertenecientes a una Universidad, donde se desarrollan de forma integral y autosuficiente as actividades de formación académica y profesional y sus actividades complementarias” Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades, Comisión de Coordinación Interuniversitarias Resolución N°0834-2012-ANR.

2. “Lo que define a una ciudad universitaria es principalmente la capacidad que tiene la ciudad para ofrecer bienes y servicios especializados orientados a sus habitantes universitarios, tales como

hospedaje universitario, espacios para el esparcimiento, infraestructura recreativa y deportiva, grandes librerías, etc. Significa, además, que la ciudad sea capaz de generar polos de industria vinculados a la investigación universitaria y la gestión del conocimiento” (Carta de Valparaíso, 2005. Estudios de la Unesco y la Organización Mundial de Turismo)

3. “La Ciudad Universitaria como concepto en la actualidad, se da y es evidente, ya que la universidad es un concepto político-administrativo urbanizado, presta una variedad de servicios y en ella se desarrollan diversidad de actividades en torno al ambiente educativo de la misma.” Edel López.

▪ **Centro de Enseñanza:**

1. “El centro de enseñanza es un lugar donde las personas se reúnen con un determinado fin. Un centro, en este sentido es un espacio físico (edificio) que permite la reunión y que ofrece determinados servicios o prestaciones. Un centro, por lo tanto, es un establecimiento determinado a la enseñanza. Es posible encontrar centros educativos de distinto tipo y con diferentes características, desde una escuela hasta una institución que se dedica a enseñar oficios pasando por un complejo cultural.” Julián Pérez Porto y María Merino, 2011.

2. “En un centro de enseñanza confluyen distintos tipos de espacios, los cuales cumplen con diversas funciones u objetivos dentro del mismo. Además, es de suma importancia pues puede afectar o perjudicar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por un lado, tenemos el espacio escolar que constituye la estructura física sobre la que se sostiene la institución y donde los alumnos desarrollan las actividades de formación. Podríamos decir que está compuesto por variables como aulas, centros de informática, área de actividad física, etc.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

Por otro lado, espacios educativos nos referimos al conjunto de aspectos que conforman un ambiente de aprendizaje donde desarrollan diversas situaciones pedagógicas. Está conformado por una diversidad de entidades y actores. Este integra otros ambientes, a parte de la estructura física de la institución, en los cuales se desenvuelva el estudiante, permitiendo la interacción de distintos elementos del proceso pedagógicos y que resultará en la evolución natural de aprendizaje.

Mientras que, el espacio decente sería el medio que contribuya a la construcción y enseñanza del conocimiento, es decir, son las herramientas que facilitarán el proceso que desarrolla el estudiante guiado por el facilitador, como son los recursos educativos, recursos tecnológicos, entre otros”. Martínez Ramírez, julio 2015.

- **Unidades Funcionales:** Según Resolución N.º0834-0212-ANR del Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades, las universidades pueden estar conformadas por las siguientes:
 - Clase UF1.- Administración Central y servicios Centrales (Rectorado, Admisión, Direcciones Generales, Biblioteca Principal. Etc.)
 - Clase UF2.- Centros de Enseñanza (Facultades, Escuelas de posgrado, Centros Preuniversitarios, Escuelas Especiales)
 - Clase UF3.- Unidades de Apoyo a la Enseñanza (Talleres, Laboratorios, centros Informativos de Investigación, Bibliotecas, Auditorios, Aulas Magnas, etc.)
 - Clase UF4.- Centros de Producción de bienes y servicios con fines académicos y mixtos (Oficinas de Investigación y Consultoría, Talleres Artesanales y Fabriles, Laboratorios, Campos de Producción, Hoteles, Mercados, Centros de Salud, etc.)
 - Clase UF5.- Centros de producción de bienes y servicios sin fines académicos (Oficinas de Investigación, y Consultoría, Talleres Artesanales y Fabriles, Laboratorios, Campos de Producción, etc.)
 - Clase UF6.- Alojamientos Universitarios y Centros de Esparcimiento (Residencias estudiantiles, Comedores Universitarios, Campos Deportivos, Parques Recreativos, etc.)

Clase UF7.- Facilidades de Transporte (Estacionamientos Vehiculares, Paraderos y Terminales de Transporte, etc.)

La Ciudad Universitaria contiene de la UF1 a UF7; (obligatoriamente Clase UF1 Yuf7).

▪ **Centro de Idiomas**

1. “El Centro de idiomas es un organismo autofinanciable y ofrece servicio en la enseñanza de idiomas al público en general. Su visión es brindar calidad en sus servicios y la capacidad de sus alumnos para comunicarse de manera efectiva en idiomas extranjeros.” Olga Ballesteros Huitrón. 2018.

2. “El centro de idiomas es un conjunto de áreas diferentes usado para aprender lenguas extranjeras sin el apoyo directo de un profesor. Es un lugar donde se trata de fomentar la autonomía del estudiante a través del aprendizaje auto dirigido. Cuenta con materiales de apoyo didáctico como: Películas, CD-ROMs, Música, Internet, Revistas, Salas de conversación, etc. (Prezi inc. 2019)

▪ **Escuelas de Posgrado:**

1. “Es un edificio considerado como extensión de la escuela superior, equipado para impartir conocimientos después de haber cursado una licenciatura.” Alfredo Plazola Cisneros. 1977. Escuela. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola (Volumen 4, 170) México: Plazola Editoriales.

2. “Postgrado o posgrado es el ciclo de estudios de especialización que se cursa tras la graduación o licenciatura. Se trata de la formación que sigue al título de grado, que es la titulación de educación superior que se obtiene al concluir una carrera universitaria de cuatro años. Podría decirse que el postgrado es la última fase de la educación formal e incluye los estudios de especialización, maestría y doctorado. Las características de los postgrados dependen de cada país o institución. Hay cursos de posgrado que duran apenas un bimestre, mientras que

otros pueden extenderse por más de un año” Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2009. Actualizado: 2009.

▪ **Auditorio**

1. “Género de edificios que cumplan con espacio flexible acondicionado para llevar a cabo diferentes actividades culturales, deportivas laborales de esparcimiento, festivas, musicales, asambleas, conferencias, debates, proyección de cintas, montaje de obras teatrales e incluso para musicales. Es el edificio en el que oponente está para verse de frente, no utiliza tantos servicios como, escenario, tramoya, desahogos laterales, bodegas, talleres de escenografía. Lo necesario es una buena isóptica y acústica. Los auditorios pueden ser al aire libre, de educación, estatal, municipal, nacional y particulares.” Alfredo Plazola Cisneros. 1977. Teatro. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola (Volumen 10, 125) México: Plazola Editoriales.

2. “El concepto de auditorio que marca el límite de lo aceptable o de la razonable abarca una cierta ambigüedad pues, por un lado, se configura como un acuerdo o un consenso ideal y, por otro lado, parece estar ligado a hechos contingentes de carácter social y cultural.” AARNIO (CFR. AARNIO, 1987, 1, P. 222).

3. “El auditorio es una construcción del orador que está determinada por los objetos buscados por su argumentación y el grupo de individuos a los que se está buscando influencias con ésta.” Juan Pablo Galeano rey, Francisco Bernate Ochoa. (1991). Manejo de Roles Procesales – Estrategias de defensa, Estrategias de acusación y argumentación judicial en la audiencia pública. En Térmicas Penales del Juicio (107). Colombia: Universidad del Rosario, Central Editorial.

4. “El auditorio es un concepto mental que el ordenador habrá, probablemente, construido. A pesar de esta constatación permite al orador seleccionar los argumentos que utilizara con el fin de convencer a su público.” El auditorio es concebido como construcción del orador

quien debe adaptarse al auditorio para persuadir o convencer. A pesar de las críticas respecto de la ambigüedad del concepto de auditorio universal, es posible extraer conclusiones importantes de la teoría de Perelman. Así, desde la perspectiva jurídica, el orador, el auditorio, el diálogo, la adhesión, son concepciones en cuya virtud, una normal (o regla) puede ser susceptible de generalización si todos está de acuerdo con ella o sus premisas.” Perelman, El Concepto De Auditorio Universal En La Teoría De La Argumentación De Perelman, 1995: 162.

5. “El auditorio es una construcción ideal que el orador tiene en mente para, a partir de ella, desarrollar las estrategias textuales que permitan un auditorio empírico y llegar a las interpretaciones adecuadas.” Arantxa Capdevila Gómez. (2004). Capítulo II: límite del mundo posible: crear espacios de interpretación. En El discurso Persuasivo. Valencia, Barcelona: Publicaciones de la universidad Jaume I.

6. “Sala destinada a conciertos, recitales, conferencias, coloquios, lecturas públicas, etc.” Real Académica Española.

- **Auditorio de Educación:** “Se encuentran en instituciones educativas, se diseñan dependiendo los recursos económicos y del grado de enseñanza de la escuela (kínder, primaria, secundaria, preparatoria, universidad y escuelas superiores) la capacidad de las butacas se calcula de acuerdo al número o porcentaje de los alumnos.” Alfredo Plazola Cisneros. 1977. Teatro. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola (Volumen 10, 124) México: Plazola Editoriales.

- **Sostenibilidad**

1. “Característica de las cosas que perduran.” Francis Ching. (2014). Arquitectura Ecológica un Manual Ilustrado. Nueva Jersey: Gustavo Gili, SL.

2. “La sostenibilidad se refiere, por definición, a la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento

económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social. De aquí nace la idea del desarrollo sostenible, como aquel modo de progreso que mantiene ese delicado equilibrio hoy, sin poner en peligro los recursos del mañana.” (Oxfam Intermón)

- **Edificio Ecológico**

1. “Edificio con un bajo impacto medioambiental que proporciona condiciones interiores que fomentan la salud de las personas. Es aquel que tiene un impacto medioambiental significativamente reducido y que proporciona un ambiente interior beneficioso para la salud de las personas.” Francis Ching. (2014). *Arquitectura Ecológica un Manual Ilustrado*. Nueva Jersey: Gustavo Gili, SL.

2. “Un Edificio Ecológico es una estructura que está diseñada para crear y sostener mutuamente, relaciones beneficiosas con todos los elementos de esta ecología local. La ecología local de este tipo de edificio o ambiente, está hecha con elementos particularmente físicos y biológicos y sus interacciones. Es un diseño positivo que intenta aumentar interacciones beneficiosas, mientras que el Edificio Verde es una perspectiva de diseño negativo que busca sólo la reducción de las interacciones negativas.” Revista ARQHYS. 2012, 12. Edificios Ecológicos. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS.com. obtenido 08, 2019, de <https://www.arqhys.com/construcciones/edificios-ecologicos.html>.

- **Confort Ambiental:** “Es el referido a las condiciones adecuadas de confort higiénico (humedad, ventilación, temperatura), visual o lumínico, acústico y calidad de aire.” MINEDU, Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior. NTIE 001 – 2015. Estándares Básicas para el Diseño Arquitectónico.

- **Confort Térmico**

1. “Condición psicológica que expresa satisfacción con el ambiente térmico. Se caracteriza principalmente por la ausencia de malestar

asociado a la temperatura alta o baja del aire, la humedad o las corrientes, aunque también puede estar influido por otros factores, como las temperaturas superficiales, el grado de actividad o el recogimiento.” Francis Ching. (1014). Arquitectura Ecológica un Manual Ilustrado. Nueva Jersey: Gustavo Gili, SL.

2. “La sensación de confort térmico está relacionado con un estado de satisfacción o comodidad (el sentirse bien) del ser humano frente a unas condiciones determinadas del ambiente higrotérmico que nos rodea.” Martín Wieser Rey. (2011). Consideraciones bioclimáticas en el Diseño Arquitectónico: El Caso Peruano. Lima, Perú. Pontifica Universidad Católica del Perú.

- **Soluciones Bioclimáticas:** “Aquellas partes del diseño arquitectónico que actúan por sí misma, sin necesidad de consumo energético o con intervenciones mismas por parte del usuario; por ejemplo: orientaciones adecuadas para la envolvente, diseño de dispositivos de control solar, integración de estanques y vegetación, entre otros.” MINEDU, Norma Técnica de infraestructura para Locales de Educación Superior. NTIE 001 – 2015. Estándares Básicos para el Diseño Arquitectónico.
- **Aula Común o Estándar:** “Es el espacio de interrelaciones dinámicas en donde docentes, estudiantes y demás sujetos interactúan en el proceso de aprendizaje, desarrollando las dinámicas pedagógicas, creando e involucrándose en distintas situaciones, necesidades e intereses de la población a quienes va dirigido, tomando muy en cuenta el contexto sociocultural que les rodea.” MINEDU, Norma Técnica de infraestructura Básica para Locales de Educación Superior NTIE 001 – 2015. Estándares básicos para el Diseño Arquitectónico.
- **Aula de Cómputo:** “Es el espacio destinado al mobiliario de cómputo para la enseñanza y el aprendizaje mediante redes y medios informáticos. Recibe otras denominaciones como: taller, laboratorio, aula, etc.” MINEDU, Norma técnica de infraestructura para Locales de Educación

Superior. NTIE 001 – 2015. Estándares Básicos para el Diseño Arquitectónico.

- **Sum (Sala de Usos Múltiples):** “Ambientes destinados a diversidad de funciones (multifuncional). Compensa la falta de otros ambientes pedagógicos como: auditorio, talleres, entre otros”. MINEDU, Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior. NTIE 001 – 2015. Estándares Básicos para el Diseño Arquitectónico.
- **Talleres Artísticos:** “Son los ambientes orientados a la destreza manual pero enfocado en las artes visuales, incluidas las artes plásticas y los nuevos medios, donde se desarrolla la exploración artística sobre los elementos con uso intensivo de herramientas. Sus ambientes requieren altos índices de ventilación y renovación de aire.” MINEDU, Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior. NTIE 001 – 2015. Estándares Básicos para el Diseño Arquitectónico.
- **Espacios Administrativos:** “Locales habilitados para la administración docente; de personas y recursos de las instituciones educativas, tales como: oficinas, sala de operaciones, áreas de archivo, depósitos de material fungible y docente, controles telefónicos, etc. Puede incluir espacios para servicios sanitarios para el área administrativa.” MINEDU, Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación superior. NTIE 001 – 2015. Estándares Básicos para el Diseño Arquitectónico.
- **Zona Verde**
 1. “Se considera área verde toda superficie sembrada de terreno cubierto de vegetación o parque plaza arborizado, con un mínimo de 70% de área cubierta de vegetación.” Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades, Comisión de Coordinación Interuniversitaria Resolución N.º0834-2012-ARN.

2. “Área sin urbanizar, ya sea de usos agrarios o forestales.! Francis Ching. (2014). Arquitectura Ecológica un Manual Ilustrado. Nueva Jersey: Gustavo Gilli, SL.

1.2.3. MARCO REFERENCIAL

1) Tesis de Investigación

- Tesis para optar título profesional de Arquitecto (Universidad Señor de Sipán - 2015) “**Centro de idiomas y sistemas como solución a la falta de infraestructura de la Universidad Señor de Sipán**” – Couto Vásquez, Nicolás Alejandro.

Esta tesis tiene como objetivo principal la propuesta de un centro de idiomas para la universidad Señor de Sipán que cumpla con lo necesario para brindar un buen confort a sus estudiantes, ya que este centro viene desarrollándose en un local que no ha sido diseñado para actividades de formación académica, generando incomodidades en el alumnado y no brindando lo necesario para que estas actividades se realicen de manera adecuada.

- Tesis para optar título profesional de Arquitecto (Universidad San Martín de Porres – 2015) “**Centro de Capacitación para Jóvenes**” – Cerna Alipazaga, Máximo.

Este centro de capacitación para jóvenes, se propuso para la asociación La Variante y Villa Mar, en el distrito de Ancón, presentando como objetivo principal la elaboración de un proyecto arquitectónico con identidad propia de la zona, que busque despertar el interés de los jóvenes pobladores de este distrito y de las zonas aledañas en aspectos educativos, sociales y recreacionales.

Se plantea este proyecto con la intención de convertirlo en una sede institucional que impulsará la consolidación de la zona, además de disminuir la evidente carencia de infraestructura de equipamiento urbano del distrito. Surge también la idea de impactar conocimiento a la población con el fin de mejorar la situación social del distrito, ya que

en los últimos años éste ha presentado alto índice de delincuencia debido al gran porcentaje de pobladores que no han sido instruidos de la manera más adecuada.

- Tesis para optar título profesional de Arquitecto (Universidad San Martín de Porres – 2018) “**Facultad de Arquitectura en el distrito de Chaclacayo**” – Antonio Jorge Rodríguez Romero.

La escuela de Arquitectura, presenta gran cantidad de estudiantes del primer al décimo ciclo académico, sin embargo, carece de lo más importante, una infraestructura adecuada que contenga aulas equipadas, laboratorios técnicos, espacios de trabajo al aire libre, auditorios acondicionados, salas de exposiciones, que les permite poder expresar las innovaciones de arquitectura que los alumnos han presentado, además de poder contar con un público espectador aún mayor e incluso ajeno a las universidades.

La infraestructura que se presenta en la actualidad, no abastece a todos los estudiantes matriculados en esta carrera profesional debido a que esta no se pudo completar en una fase inicial y se ha estado llevando a cabo en áreas que no han sido diseñadas para el desarrollo de las actividades propias de esta carrera, lo cual imposibilita a los estudiantes de arquitectura, además de no presentar las aulas y los laboratorios.

Es por eso que esta tesis, tiene como objetivo diseñar la Facultad de Arquitectura en el Distrito de Chaclacayo con una infraestructura educativa superior completa en Arquitectura, Gestión de proyectos y servicios de Supervisión de Obras, garantizando un mejor confort en los ambientes para los estudiantes incrementen sus conocimientos y experiencias, lo que dará una nueva imagen institucional e innovadora en el diseño tradicional de facultades y fomentará la investigación en los distintos campos de la arquitectura.

- Tesis para optar título profesional de Arquitecto (Universidad Nacional de Santo Agustín de Arequipa – 2018) **Complejo Cultural –**

Recreativo “UMAPALCA” –Arias Caso Mayra Stephany, Corrales Bedregal Milton Deny.

Esta propuesta nace de la necesidad de revitalizar el distrito de Sabandía repotenciando su arte y cultura. Los autores plantean una propuesta buscando satisfacer las necesidades sociales y dinamizar el planteamiento urbano del distrito.

Hacen de conocimiento que la ciudad de Arequipa contiene un innegable legado histórico que no se está dando a conocer de la forma correcta ya que los equipamientos culturales son escasos e inapropiados para lograr difundir eficientemente el patrimonio de la localidad.

Además, los equipamientos que se encuentran aquí, en su mayoría se encuentran en el caso urbano de la ciudad, en el centro histórico de la misma, dejando a la zona periférica no abastecida con los mismos, concentrando así todas las actividades en los lugares existentes.

- Tesis para optar el título profesional de Arquitecto (Universidad Católica de Santa María- 2016) “**Centro Cultural de la Universidad Católica de San Pablo**” – Zegarra Ballón Quintanilla Juliana

La universidad Católica de San Pablo realiza con frecuencia eventos culturales de gran convocatoria, los cuales tienen lugar en locales alquilados de la ciudad de Arequipa, gran parte de estos se ven comprometidos debido a que los espacios no son apropiados para las actividades, ya sea por falta de mantenimiento, espacio limitados, gestiones públicas y burocráticas, por lo cual la universidad requiere de un espacio propio.

La tesis tiene como objetivo satisfacer la demanda de un espacio propio e idóneo que propicie el desarrollo de la cultura en la comunidad gracias a la labor de la institución, además de contribuir con la consolidación de la imagen cultural de sí misma.

2) Antecedentes de proyectos reales

Nacionales:

- **“Edificio E de la Universidad de Piura”** - Campus de la Universidad de Piura – Piura, Perú
El Edificio E, conocido como Aulario UDEP, fue diseñado en el año 2016 por los arquitectos Sandra Barclay y Jean Pierre Crousse. Consta de un área techada de 8 922.70m²

Figura N° 05:Edificio E de la Universidad de Piura



Fuente: Estudio Palma

Este proyecto tuvo como objetivo crear una atmosfera de aprendizaje, con el fin de reconocer cada uno de los encuentros e intercambio de conocimientos de los alumnos fuera de las aulas. Su diseño consta cinco tipos de edificios, los cuales generan un mundo por descubrir mediante sus múltiples recorridos, conectados por escaleras y rampas a lo largo de ellos, diferenciados por las áreas para descanso de los alumnos, cafetines y jardines.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- **“Facultad de Ciencias Sociales y Económicas”** - Campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú – Lima, Perú
Diseñado por los arquitectos Cynthia Seinfeld, Jorge Draxl, Juan Carlos Burga, Enrique Santillana y Jhonatan Wirthon en el año 2017.
Consta de un área de 11 750.00m²

Figura N° 06: Complejo académico CCSS



Fuente: Arch Daily

Esta propuesta fue considerada como complementaria al edificio de la facultad existente, existiendo una relación tanto funcional como formal entre ambos edificios.

Uno de los objetivos de la propuesta estuvo alineado a las normas actuales de la universidad, la cual indica que debe existir la mayor interacción entre la infraestructura del campus y su alumnado, es por ello que se buscó desarrollar un centro del quehacer académico y de congregación de alumnos y profesores, además de la interacción con el edificio de la facultad existente, mediante vías peatonales sobre áreas verdes.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- **“Escuela de Posgrado y Auditorio”** – Universidad Nacional de Piura – Piura, Perú

La escuela de posgrado de la Universidad Nacional de Piura está ubicada en el centro histórico de la ciudad, en la intersección de la calle Tacna y Jirón Apurímac.

Figura N° 07: Escuela de Posgrado – Universidad Nacional de Piura



Fuente: DePeru.com

Ofrece los siguientes programas en maestrías y doctorados:

Maestrías:

- Administración con mención en:
 - Gerencia Empresarial
 - Gerencia Gubernamental
 - Negocios Internacionales y Logística de Exportación
- Ciencias Agrarias con mención en:
 - Agricultura Sostenible para Exportación
- Ciencias Contables y Financieras con mención en:
 - Finanzas empresariales

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- Auditoría y Control
- Tributación
- Contabilidad y Gestión Gubernamental
- Ciencias Económicas con mención en:
 - Proyectos de inversión
 - Economía de los Recursos Naturales y Gestión Ambiental
 - Economía de Empresas
 - Microfinanzas y Economía para Pymes
 - Economía del Desarrollo
- Ingeniería Industrial:
 - Programa de Maestría en Ingeniería Industrial
 - Programa de Maestría en Ingeniería Informática
 - Programa de Maestría en Dirección y Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones
- Ingeniería de Minas:
 - Programa de Maestría en Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial
 - Programa de Maestría en Ingeniería, Petróleo y Gas Natural
 - Programa de Maestría en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Relaciones Comunitarias
- Ciencias de la Salud:
 - Salud Familiar y Comunitaria
 - Gerencia en Salud
 - Salud Materno Infantil
 - Enfermería Integral
 - Terapia Familiar
 - Neuropsicología
 - Salud Ocupacional
 - Fármaco Epidemiología
- Ciencias Sociales y Educación:
 - Docencia e Investigación
 - Gestión Educativa
 - Psicopedagogía e Inclusión
 - Comunicación Social

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

- Gerencia Social
- Derecho y Ciencias Políticas:
 - Derecho Civil
 - Derecho Penal
 - Derecho Tributario y Laboral
 - Criminalística y Ciencias Forenses
 - Derecho Constitucional y Derechos Humanos
- Ciencias:
 - Matemática Aplicada
 - Enseñanza de la Matemática
 - Programa de Maestría en Ciencias del Mar
- Ingeniería Civil:
 - Programa de Maestría en Ingeniería Civil
 - Programa de Maestría en Planificación y Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Sostenible con mención en Gestión del Riesgo
- Arquitectura y Urbanismo
 - Programa de Maestría de Arquitectura con mención en Planificación Urbana

Doctorados:

- Dirección de Empresas
- Doctorado en Ciencias Agrarias
- Doctorado en Ciencias Ambientales
- Doctorado en Ciencias de la Educación
- Doctorado en Ciencias de la Salud
- Doctorado en Ciencias Económicas y Financieras
- Doctorado en Ciencias Matemáticas
- Doctorado en Contabilidad y Finanzas
- Doctorado en Derecho y Ciencias Políticas
- Doctorado en Ingeniería de Sistemas
- Doctorado en Ingeniería Industrial
- Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

El auditorio principal de la Universidad Nacional de Piura, está ubicado dentro del campus universitario. Cuenta con la capacidad de albergar 740 personas, distribuidas 382 butacas en la zona de platea y 358 butacas en el mezzanine.

Figura N° 08: Auditorio Principal – Universidad Nacional de Piura



Fuente: DePeru.com

El auditorio consta de boletería, foyer, administración, cafetería, sala de estar, sala de exposiciones, salas de ensayo, depósito, Vestidores, Escenario, Platea y Mezzanine

Internacionales:

- **“Centro de Idiomas”** – Universidad EAFIT – Medellín, Colombia
La propuesta arquitectónica fue diseñada por JUMP Arquitectos y el diseño paisajístico estuvo a cargo del grupo MU paisajistas, en el año 2017. Consta de un área de 7 100.00m²

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 09: Centro de Idiomas – Universidad EAFIT



Fuente: Arch Daily

El diseño propuso la creación de dos cuerpos, con características volumétricas independientes, pero al mismo tiempo asociados por la programación arquitectónica; presentando así en el primer, segundo y tercer nivel los ambientes correspondientes al área administrativa, en el cuarto nivel encontramos áreas destinadas al aprendizaje, en el quinto nivel las áreas sociales como la cafetería, y respecto a los siguientes cuatro niveles es donde se desarrollan los ambientes como aulas y centros de prueba.

- **“Auditorio Municipal Teulada”** – Alicante, España
Diseñado por el arquitecto Francisco Mangado en el año 2004. Consta de 5 100m².

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 10: Auditorio Municipal Tudela



Fuente: Arch Daily

Edificio concebido como una “fachada – espacio de geometría”, la cual presenta una profundidad diseñada en función de la incidencia solar sobre la superficie, con la finalidad de evitar el ingreso directo de luz, ya que esta puede resultar muy molesta.

Actúa como un puente entre los dos núcleos urbanos, situado entre pequeñas edificaciones blancas, preside el valle y contempla una majestuosa vista al mar.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

Cuadro N°03: Cuadro comparativo referencial de Tesis de Investigación.

TEMA A TRATAR	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	AUTOR, REVISTA O LIBRO Y AÑO	OBJETO DEL TRABAJO	RESUMEN DE INVESTIGACION	RELACIÓN CON ESTUDIO QUE SE ESTÁ REALIZANDO
CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA	CENTRO DE IDIOMA Y SISTEMA COMO SOLUCIÓN A LA FALTA DE INFRAESTRUCTURA	Tesis para optar título profesional de Arquitecto. Universidad señor de Sipán – 2015 Nicolas Alejandro Couto Vásquez.	Proponer el Centro de idiomas de la Universidad Señor de Sipán que cumpla con lo necesario para brindar un buen confort a sus estudiantes.	Esta casa de estudios no cuenta con la infraestructura adecuada para albergar la demanda de población estudiantil para el idioma extranjero, por lo que se ha visto en la obligación de brindar esta formación académica fuera del campus universitario.	La relación entre ambas investigaciones es la falta de infraestructura destinada a un centro de idiomas, por lo que estas actividades tienen lugar en locales ajenos al campus universitario, perjudicando de distinta manera a sus usuarios.
	CENTRO DE CAPACITACIONES PAR JÓVENES	Tesis para optar título profesional de Arquitecto. Universidad San Martín de Porras - 2015 Cerna Alipazaga Máximo.	Elaborar un proyecto arquitectónico con identidad propia de la zona, donde se permitan desarrollar actividades primordiales en los aspectos educativos, recreacionales y de labor social.	Esta propuesta está dirigida a jóvenes entre los 15 y 24 años, donde no sólo podrán tener acceso a carreras técnicas, sino que también podrán realizar actividades recreativas y de labor social, con el fin de lograr la identificación del alumno con su comunidad.	En ambos casos, se plantean unidades de enseñanza, para poder abastecer la demanda de la población en las materias correspondientes a cada proyecto, además de ambientes complementarios en donde se pueda interactuar entre alumnos y con los visitantes de la casa de estudios.
	FACULTAS DE ARQUITECTURA EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO	Tesis para optar título profesional de Arquitecto Universidad San Martín de Porras – 2018 Antonio Jorge Rodríguez Romero.	Proyectar la Escuela de Arquitectura en Chaclacayo e integrarla a los espacios complementarios necesarios para brindar una educación superior de alto estándar.	Esta propuesta surge por la necesidad de una infraestructura adecuada donde tengan lugar espacios educativos, ambientes de acceso a información y sobre todo espacios de exhibición de trabajo universitario, incentivando así la interacción entre alumnos y visitantes.	La infraestructura actual de la Escuela de Arquitectura es deficiente tanto para las labores estudiantiles como docentes, por lo que esta escuela se ha visto en la obligación de realizar muchas actividades en locales ajenos a ella.
	COMPLEJO CULTURAL - RECREATIVO "UMAPALCA" SABANDÍA - AREQUIPA	Tesis para optar título profesional de Arquitecto Universidad Nacional San Agustín de Arequipa- 2018 Mayra Stephany Arias Caso, Milton Deny Corales Bedregal.	Desarrollar un proyecto de Centro Cultural – Recreativo en Umapalca a fin de satisfacer las necesidades culturales y al mismo tiempo dinamizar el planteamiento urbano del distrito.	El proyecto nace como una opción para revitalizar el distrito de Sabandía, con el fin de repotenciar su arte y cultura, ya que los equipamientos culturales existentes en el distrito no cuentan con la infraestructura debida para realizar este tipo de actividades.	Se plantea la creación de un centro en el que tendrán lugar actividades sociales y culturales, para lo cual se proponen distintos ambientes especializados para el desarrollo de las mismas como auditorios, salas de capacitaciones, salas de exposiciones entre otros.
	CENTRO CULTURAL DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SAN PABLO	Tesis para optar título profesional de Arquitecto Universidad Católica de Santa María – 2016 Ballón Quintanilla Juliana.	Satisfacer la demanda de un espacio propio, el Centro Cultural de la UCSP, con el fin de propiciar el desarrollo de la cultura en la comunidad.	La UCSP realiza frecuentemente eventos culturales de gran convocatoria, los cuales tienen lugar en locales ajenos al campus, ya que no cuenta con la infraestructura debida para realizar este tipo de actividades.	Esta investigación se basa en la creación de un centro cultural a nivel educativo dentro de un campus universitario, desarrollando ambientes como auditorio, centro de exposiciones y sum, los mismos que se contemplan en nuestra propuesta.

Fuente: Elaboración Propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

Cuadro N°04: Cuadro comparativo referencial Antecedentes de Proyectos Reales

TEMA A TRATAR	TÍTULO DEL PROYECTO	UBICACIÓN Y AÑO DEL PROYECTO	OBJETIVO DEL TRABAJO	ANÁLISIS ESPACIAL Y FUNCIONAL
CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA	EDIFICIO "E" "AULARIO UDEP"	Campus de la Universidad de Piura Piura – Perú 2016	Crear una atmósfera de aprendizaje, con el fin de reconocer cada uno de los encuentros informales como paisajes de la educación, estimulando el estudio e intercambio de conocimientos fuera de las aulas.	Volumen que tiene 70 metros de ancho y 70 metros de largo. Consta en su interior de 11 edificios independientes. Cada uno de estos cuenta con una cubierta, la cual permite una iluminación y ventilación natural.
	CIENCIAS SOCIALES PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU	Campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú Lima – Perú 2017	Buscar la mayor interacción entre la infraestructura del campus y el alumnado. Convertir el edificio en un centro académico que además de ser un ambiente donde se imparta conocimiento pueda congregar alumnos y profesores para otras actividades.	Proyecto compuesto por un volumen horizontal y otro vertical, siendo el primero en donde se desarrollen las funciones públicas, con accesos en distintos niveles, y por otro lado el segundo volumen contiene las oficinas del profesorado.
	CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD EAFIT	Universidad EAFIT Medellín – Colombia 2017	Se basó en la creación de dos cuerpos, los cuales presentarían volúmenes independientes, pero se asocian de manera funcional.	Fundamental la conexión existente entre los dos edificios proyectados. El primero se diseñó como una pieza maciza y el segundo se desprende del ya nombrado, y es en este edificio que se desempeñan las actividades académicas del centro de idiomas.
	ESCUELA DE POSGRADO Y AUDITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA	Campus de la Universidad Nacional de Piura Piura – Perú	Brindar los servicios de calidad en las diferentes disciplinas posgraduales. Atender la demanda de eventos realizados por la UNF	El auditorio presenta ambientes administrativos, salas de exposiciones y ensayos, además de boletería, foyer, una gran platea y mezzanine, por otro lado, la escuela de posgrado presenta aulas.
	AUDITORIO MUNICIPAL TUDELA	Alicante – España 2004	Crear un puente entre los núcleos urbanos que existen alrededor de él, con la finalidad de atender la demanda de la población.	El edificio ha sido concebido bajo la idea de "fachada" ya que está rodeado de un valle y el mar, por lo que se busca generar visuales en donde los usuarios pueden aprovecharlas sin tener la molestia de una incidencia solar directa.

Fuente: Elaboración Propia

1.3. METODOLOGÍA

La presente investigación tiene como objetivo general elaborar el proyecto arquitectónico de los Centros de enseñanza y Unidad de apoyo de la Universidad Nacional de Frontera de Sullana, consolidando los mismo en la dualidad de los aspectos social y educativo.

1.3.1. TIPO DE ESTUDIO

Esta investigación se enfoca en establecer el diseño arquitectónico de los “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera en la ciudad de Sullana”.

Para poder garantizar esta investigación, se ha realizado una metodología de investigación con enfoque mixto, cuantitativo y cualitativo; la que nos permite lograr mejores resultados en la misma, permitiendo recolectar la información, analizarla y relacionar los datos obtenidos tanto cualitativos como cuantitativos para poder responder de manera óptima al planteamiento arquitectónico antes mencionado.

1.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño que se utilizó para la investigación es del tipo no experimental transeccional descriptiva, ya que este procedimiento tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables¹.

1.3.3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLE

La investigación presenta dos variables: Centro de enseñanza y Unidad de Apoyo. A continuación, determinaremos el método en el cual las variables serán analizadas.

¹ (www.tecnicas-de-estudio.org, 2016)

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N°05: Cuadro de Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
CENTROS DE ENSEÑANZA	El centro de enseñanza es un espacio físico (edificio) que permite la reunión y que ofrece determinados servicios o prestaciones. Un centro, por lo tanto, es un establecimiento determinado a la enseñanza. Es posible encontrar centros educativos de distinto tipo y con diferentes características, desde una escuela hasta una institución que se dedica a enseñar oficios pasando por un complejo cultural	En el centro de enseñanza se relacionan distintos tipos de espacios, los cuales cumplen con el objetivo de brindar la mayor calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Está compuesto por aulas, centros de informática, área de actividad física, etc. Integrando todos los ambientes de la institución con la finalidad de permitir la interacción de los usuarios tanto a nivel pedagógico como social.	Contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad • Contexto Mediato • Contexto Inmediato • Topografía • Forma del Terreno • Recursos Naturales • Servicios Básicos • Potencialidades del lugar • Tipo de Suelo
			Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario Distritales • Usuario Provinciales
			Objeto arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"> • Programación arquitectónica • Normativa • Forma • Funcionalidad • Espacialidad • Iluminación y Ventilación • Sistema Constructivo
			Casos Análogos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto / Idea Rectora • Contexto del lugar • Forma • Espacio • Función • Estructura • Tecnología
UNIDAD DE APOYO	Género de edificios que cumplan con espacio flexible acondicionado para llevar a cabo diferentes actividades culturales, deportivas laborales de esparcimiento, festivas, musicales, asambleas, conferencias, debates, proyección de cintas, montaje de obras teatrales e incluso para musicales.	La unidad de apoyo es la encargada de atender las actividades culturales, laborales, de esparcimiento, musicales, entre otros. Se encuentra en una institución educativa superior universitaria por lo que debe estar acorde a las necesidades de la misma, buscando satisfacer de manera primordial, las necesidades de la población estudiantil.	Contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad • Contexto Mediato • Contexto Inmediato • Topografía • Forma del Terreno • Recursos Naturales • Servicios Básicos • Potencialidades del lugar • Tipo de Suelo
			Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario Distritales • Usuario Provinciales
			Objeto arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"> • Programación arquitectónica • Normativa • Forma • Funcionalidad • Espacialidad • Iluminación y Ventilación • Sistema Constructivo
			Casos Análogos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto / Idea Rectora • Contexto del lugar

Fuente: Elaboración Propia

1.3.4. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

I. Población

La población a servir de los Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera, es de nivel distrital – provincial, por lo que se ha tomado en consideración:

- La población estudiantil de la Universidad Nacional de Frontera, siendo un total de 1230 estudiantes según la base de datos de la oficina De Admisiones de la misma casa de estudios.
- Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 “Resultados definitivos del departamento de Piura”

En la provincia de Sullana el 0.6% de la población ha realizado estudios de posgrado. Población que se debe tener en consideración como un referente histórico para el centro de posgrado.

Cuadro N°06: Cuadro cantidad de estudiantes UNF – 2019

CANTIDAD DE ESTUDIANTES – UNF 2019	
ADMINISTRACION HOTELERA Y DE TURISMO	358
INGENIERIA ECONOMICA	410
INGENIERIA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	462
TOTAL	1230

Fuente: Oficina De Admisiones UNF

II. Muestra

Para calcular la muestra, aplicamos la fórmula de población finita, ya que tenemos determinado el tamaño de la población.

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población

Z: valor crítico que depende del nivel de confianza

σ^2 : varianza poblacional

E: margen de error o nivel de precisión

Teniendo conocimiento de la población total, utilizamos la fórmula:

N: 1230

Z: 0.55

σ^2 : 2

E: 0.08

$$n = \frac{0.55^2 2^2 1230}{0.08^2 (1230 - 1) + 0.55^2 2^2}$$

n = 163.98 \approx 164

Después de emplear coeficientes aplicados previamente en casos similares, obtuvimos que el tamaño de la muestra será de 164 personas.

III. Muestreo

El tipo de muestreo aplicado fue aleatorio estratificado, donde las unidades de muestreo fueron 164 estudiantes.

1.3.5. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

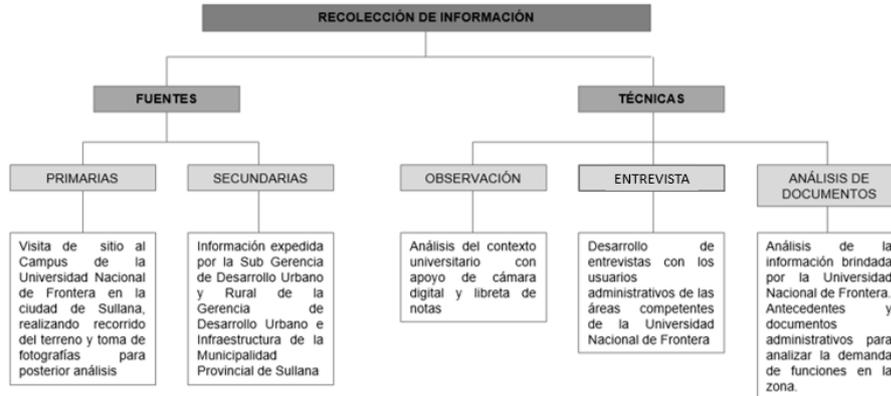
Se recolectó información empleada haciendo uso de la técnica de la observación, para poder identificar las características relevantes del contexto mediato e inmediato de la zona de investigación, aplicación de encuestas y análisis de documentos, permitiendo rescatar información sobre el objeto de investigación como antecedentes del lugar de estudio, normativas concernientes al proyecto, entre otros. Además de entrevistas no estructuradas con el personal a cargo de las oficinas de Proyección e Inversión de la UNF.

Además, se realizó un recorrido de la zona, toma de fotografías para análisis posteriores, estudios de antecedentes del lugar y también se consultaron fuentes referidas al tema de estudio en entidades como:

- Ministerio de Educación (MINEDU)
- Superintendencia Nacional de Educación Superior (SUNEDU)
- Municipalidad de Sullana
- Universidad Nacional de Frontera

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Gráfico N° 01: Esquema de recolección de información

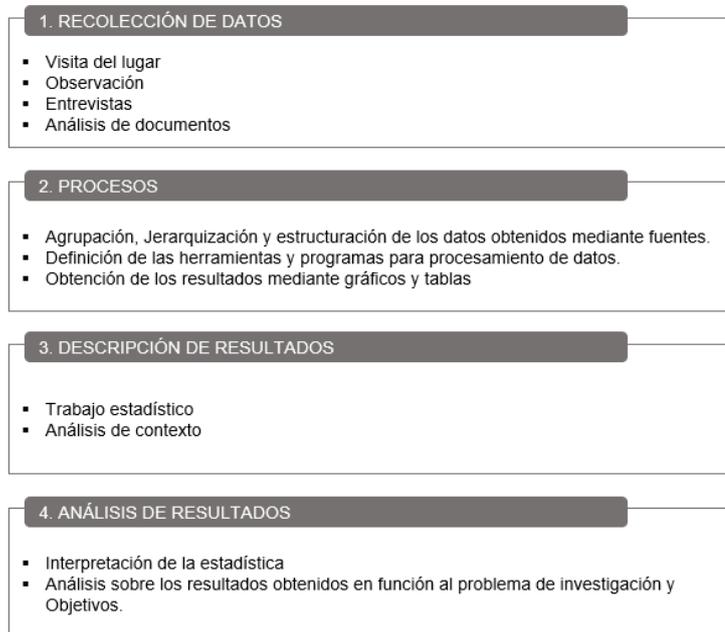


Fuente: Elaboración propia

1.3.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de la información recopilada en las encuestas, se realizó un análisis estadístico, mediante gráficos, en el orden planteado por las mismas.

Gráfico N° 02: Procesamiento de la Información



Fuente: Elaboración propia

1.3.7. RESULTADOS

Encuesta N° 01: Estudio de Factibilidad de los Centros de Enseñanza de la Universidad Nacional de Frontera en la ciudad de Sullana (164p.)

1. ¿Qué edad tiene?
 - 16 – 18
 - 19 – 25
 - 26 a más

2. ¿En qué etapa de formación profesional se encuentra?
 - Primer año
 - Segundo año
 - Tercer año
 - Cuarto año
 - Quinto año

3. ¿Cuenta con estudios en idiomas extranjeros? (si no ha estudiado pase a pregunta 6)
 - Si
 - No

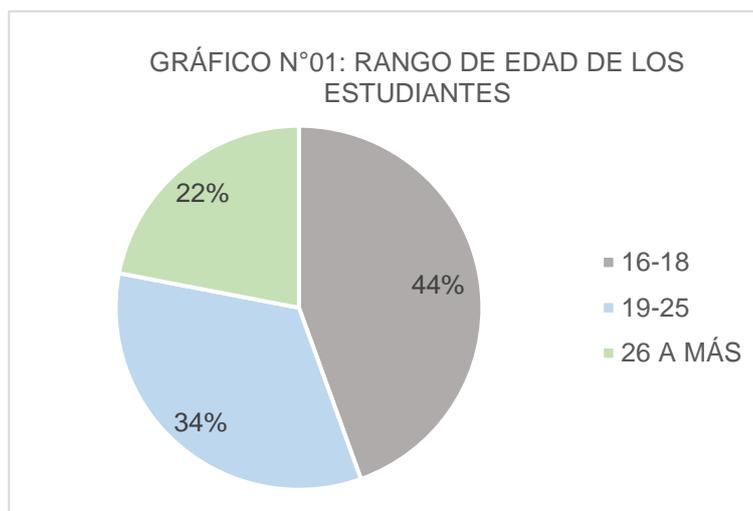
4. ¿Qué idiomas ha estudiado?
 - Inglés
 - Portugués
 - Italiano
 - Otros

5. ¿Ha realizado los estudios en la ciudad de Sullana?
 - Si
 - No

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

6. ¿Está interesado en realizar programas de idiomas extranjeros?
 - Si
 - No
7. ¿Estaría dispuesto a realizar programas de idiomas extranjeros en la UNF?
 - Si
 - No
8. ¿Está interesado en realizar estudios de posgrado?
 - Si
 - No
9. ¿Cuál de estos programas es de su mayor interés?
 - Diplomado
 - Maestría
 - Posgrado
 - N.A
10. ¿Estaría dispuesto a realizar sus estudios de posgrado en la UNF?
 - Si
 - No

▪ **Pregunta N°01**



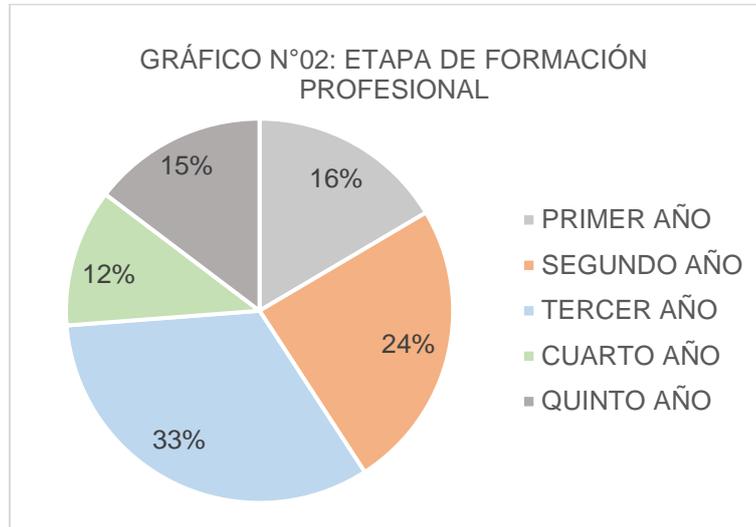
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La mayoría de los encuestados corresponden a un rango de edad entre 16 y 18 años, representando el 44%. El segundo

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

grupo más significativo corresponde a los encuestados que se encuentran en un rango de edad entre 19 y 25 años, representando el 34%.

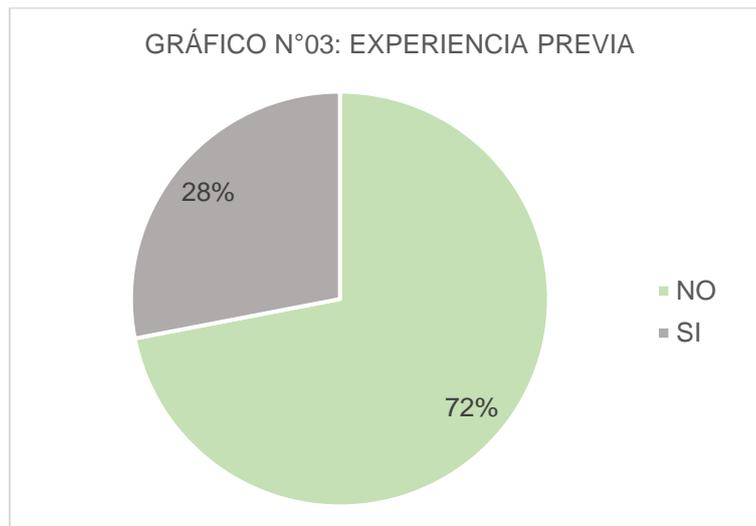
▪ **Pregunta N°02**



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La mayoría de los estudiantes se concentra en el tercer año de carrera universitaria, representada por el 33% de los encuestados, mientras que la minoría, representada por un 15%, cursa el quinto año de la carrera.

▪ **Pregunta N°03**



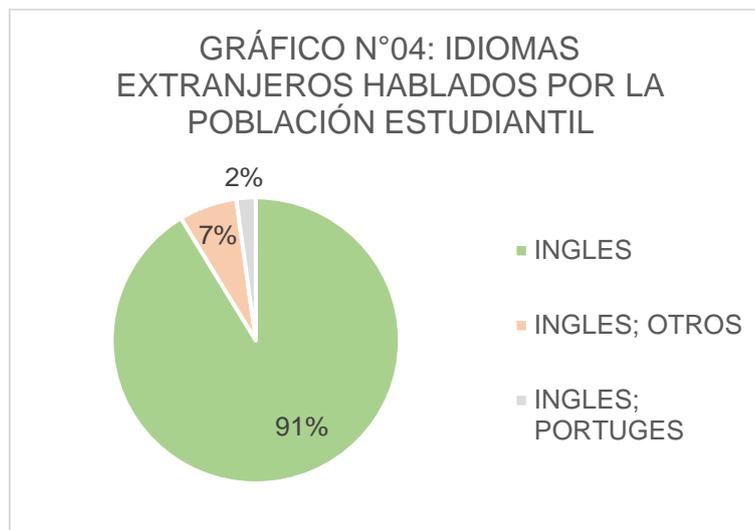
Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Interpretación: El 72% de los estudiantes de la UNF no han recibido instrucción educativa en al menos un idioma extranjero.

Rpta.: Negativa

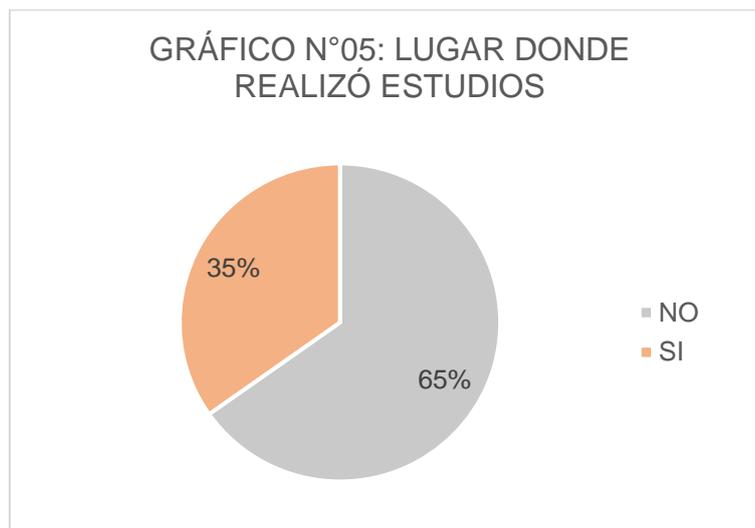
▪ **Pregunta N°04**



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De los estudiantes con conocimiento en idiomas extranjeros, 91% habla inglés y el 2% habla inglés y portugués.

▪ **Pregunta N°05**

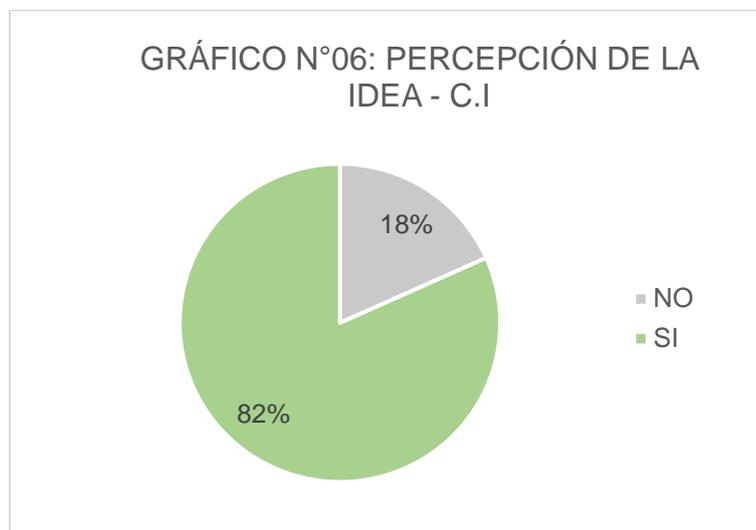


Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Interpretación: De los 46 estudiantes que realizaron estudios en idiomas extranjeros, 35% de ellos llevó los programas en la ciudad de Sullana.

▪ **Pregunta N°06**

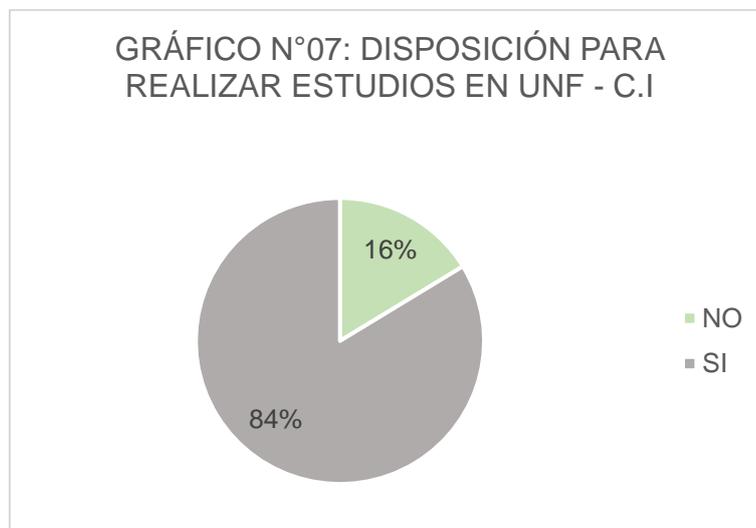


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 82% de los encuestados presenta interés en cursar programas de idiomas extranjeros.

Rpta.: Positiva

▪ **Pregunta N°07**



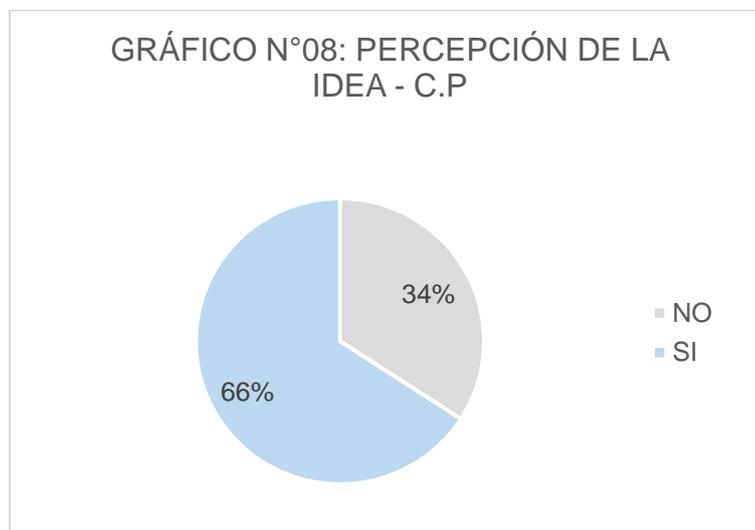
Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Interpretación: El 84% de los encuestados presenta una buena disposición para cursar programas de idiomas extranjeros en la UNF.

Rpta.: Positiva

▪ **Pregunta N°08**

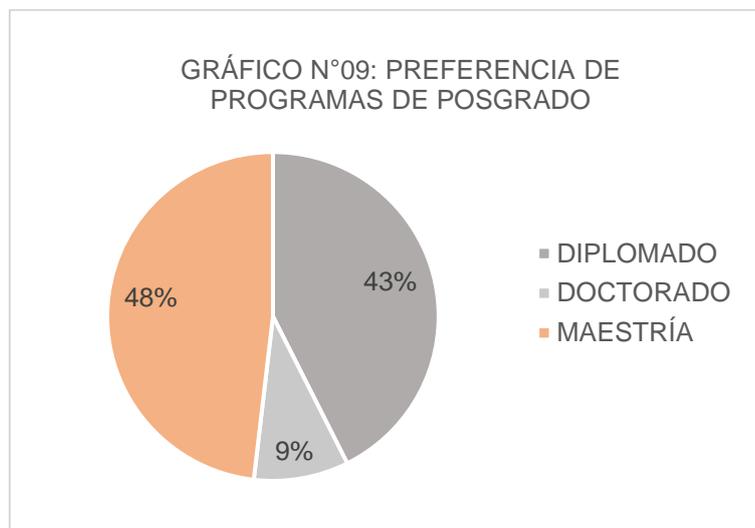


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 66% de los encuestados presenta interés en cursar programas de posgrado.

Rpta.: Positiva

▪ **Pregunta N°09**

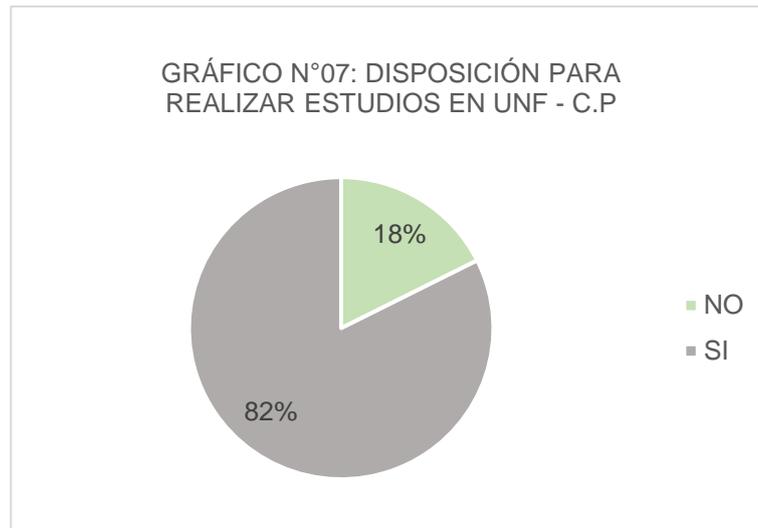


Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Interpretación: De los 108 estudiantes interesados en estudios de posgrado, la mayoría se inclina por maestrías, representadas por el 48%, seguida de un grupo no tan menor que optaría por diplomados y con una representación significativa del 43%.

▪ **Pregunta N°10**



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Una marcada mayoría presenta interés en cursar programas de posgrado, y de realizarlos los realizaría en la UNF. Este grupo es representado por el 82% de los encuestados.

Rpta.: Positiva

Encuesta N° 02: Estudio de Factibilidad de la Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera en la ciudad de Sullana (164p.)

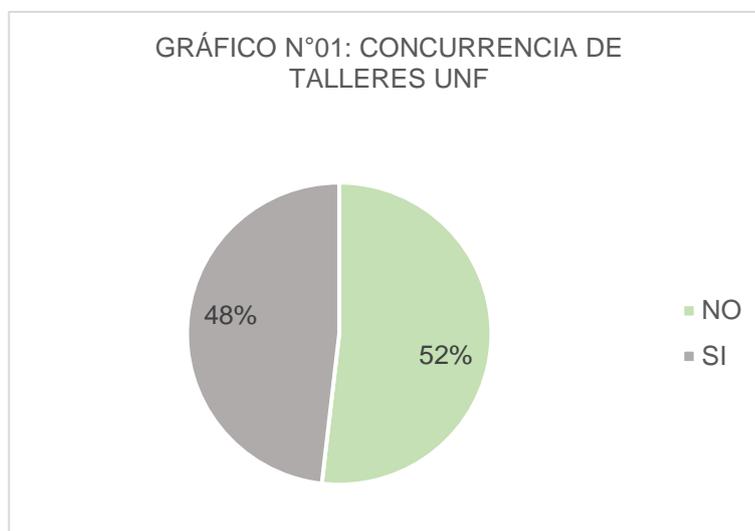
1. ¿Pertenece a algún taller UNF?
 - Si
 - No
2. ¿Qué actividades realiza la casa de estudios?
3. ¿Cuáles son las actividades que más se llevan a cabo?
 - Capacitaciones
 - Conciertos

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

- Eventos Culturales
4. ¿Con qué frecuencia realizan estas actividades?
 - Siempre
 - Regular
 - A veces
 - Nunca
 5. ¿Son actividades abiertas al público?
 - Si
 - No
 6. ¿Estaría dispuesto a participar en estas actividades?
 - Si
 - No
 7. ¿En qué lugar realizan las actividades?
 - UNF
 - Otros locales
 8. ¿La UNF cuenta con ambientes destinados e implementados para estas actividades?
 - Si
 - No
 9. ¿Le gustaría que la casa de estudios cuente con un ambiente destinado para la realización de estas y más actividades?
 - Si
 - No
 10. ¿En qué zona de la ciudad le gustaría que este establecimiento estuviese ubicado?
 - Campus Universitario

- Establecimiento Independiente

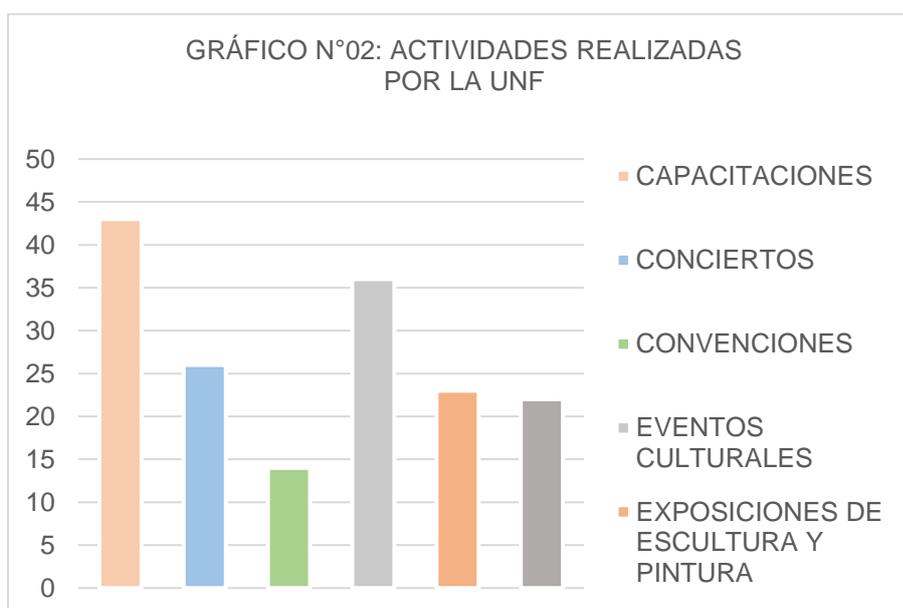
▪ **Pregunta N°01**



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: 48% de los encuestados pertenece a algún taller de la UNF.

▪ **Pregunta N°02**

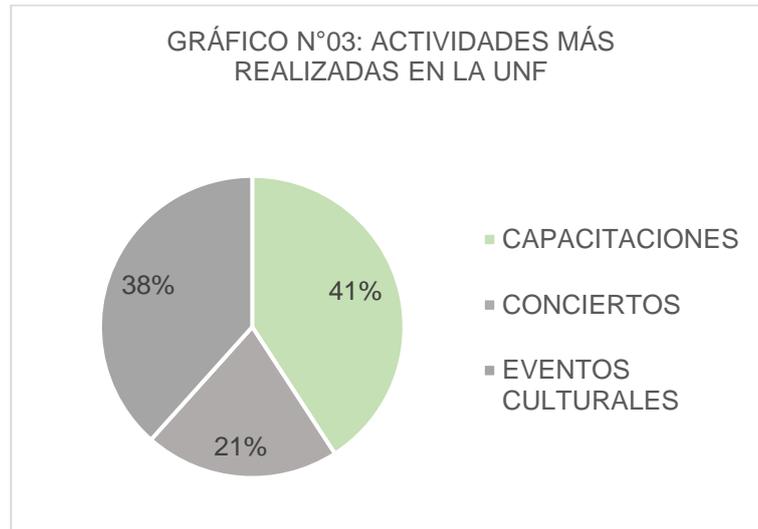


Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Interpretación: las actividades realizadas por la UNF son capacitaciones, conciertos, convenciones, eventos culturales, exposiciones de escultura y pintura; y teatro.

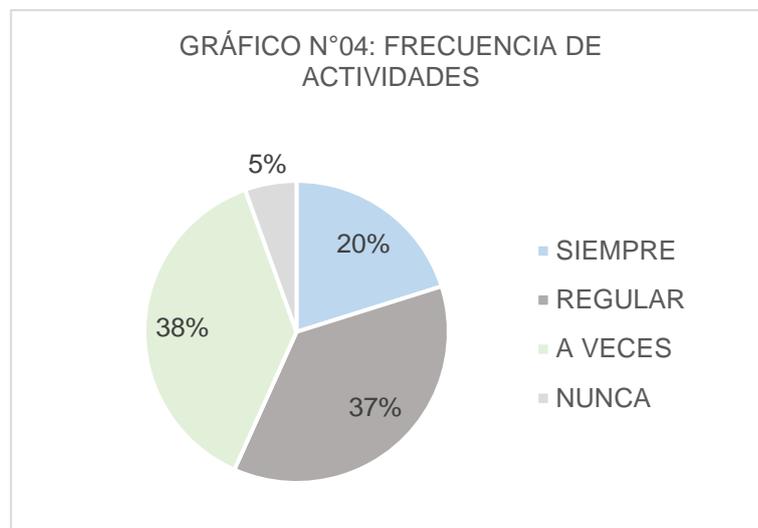
▪ **Pregunta N°03**



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la UNF, existen tres actividades predominantes con respecto a las otras, de las cuales 41% son capacitaciones, 38% eventos culturales y 21% conciertos.

▪ **Pregunta N°04**

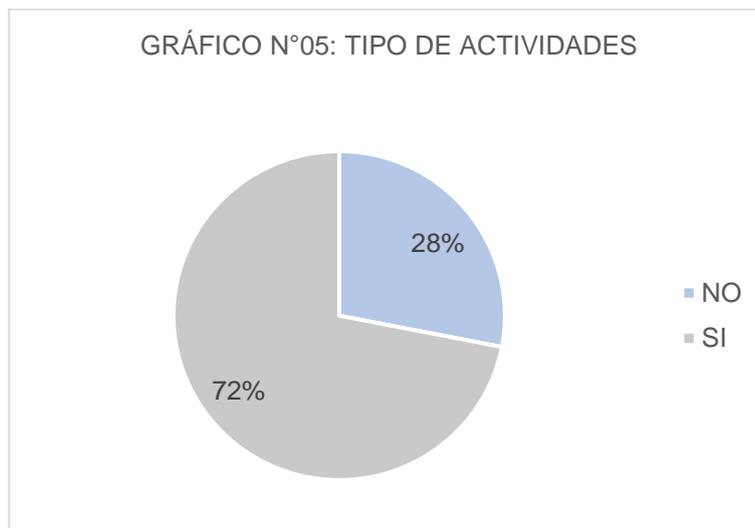


Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Interpretación: El 37% de las actividades se realizan de manera regular, 20% se realizan de manera constante y 38% en menor frecuencia. Rpta.: Positiva

▪ **Pregunta N°05**

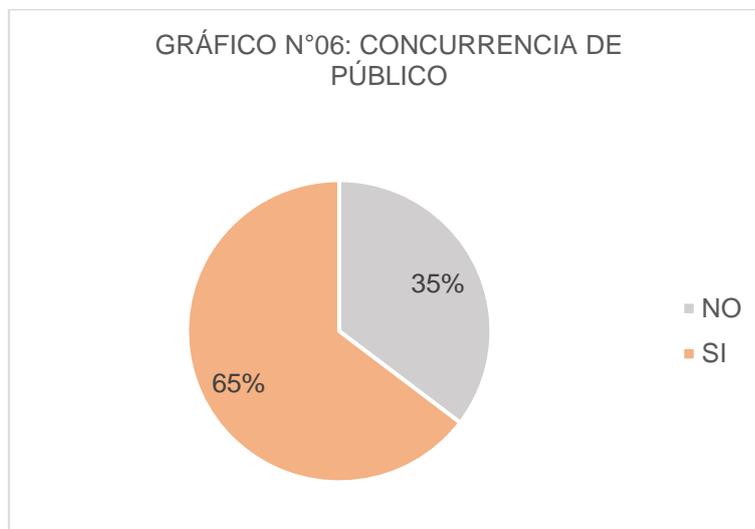


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: 72% de las actividades realizadas por la casa de estudios está dirigida al público en general.

Rpta.: Positiva

▪ **Pregunta N°06**

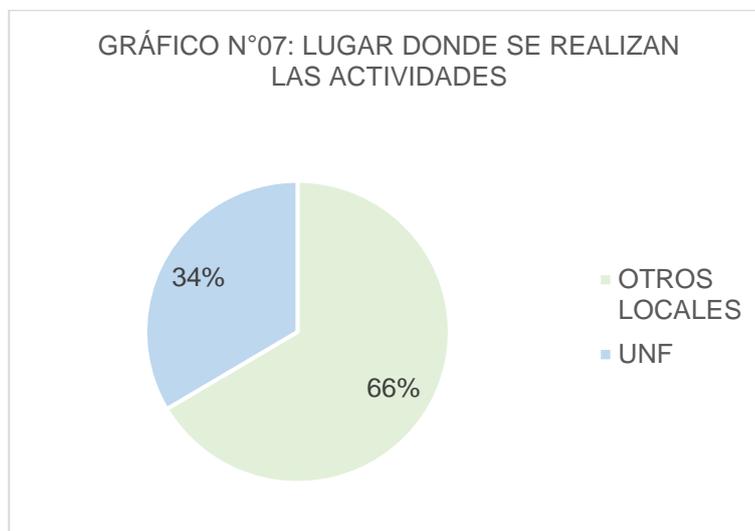


Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Interpretación: 65% de los encuestados presenta interés para participar de dichas actividades.

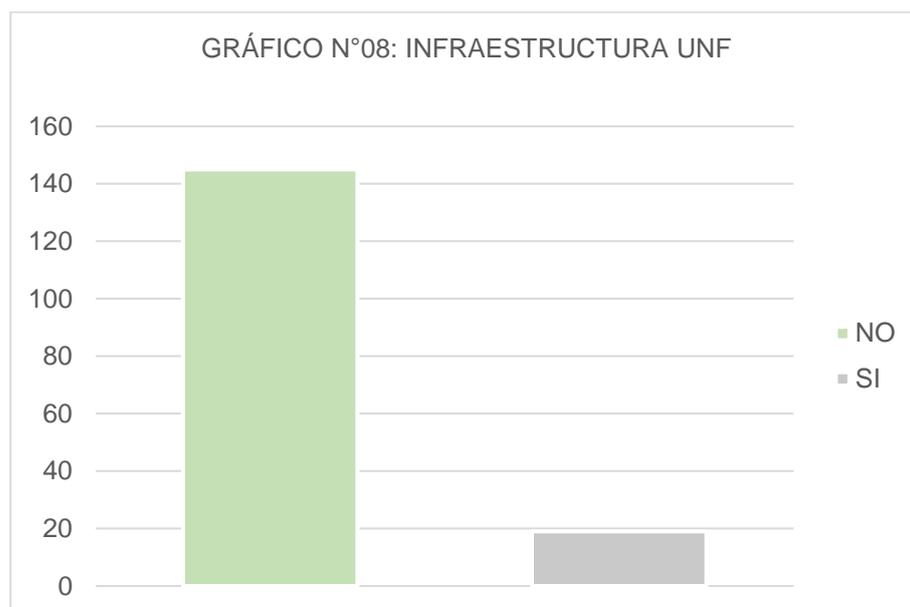
▪ **Pregunta N°07**



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: 66% de las actividades realizadas por la UNF, son llevadas a cabo en edificaciones ajenas a la casa de estudio.

▪ **Pregunta N°08**

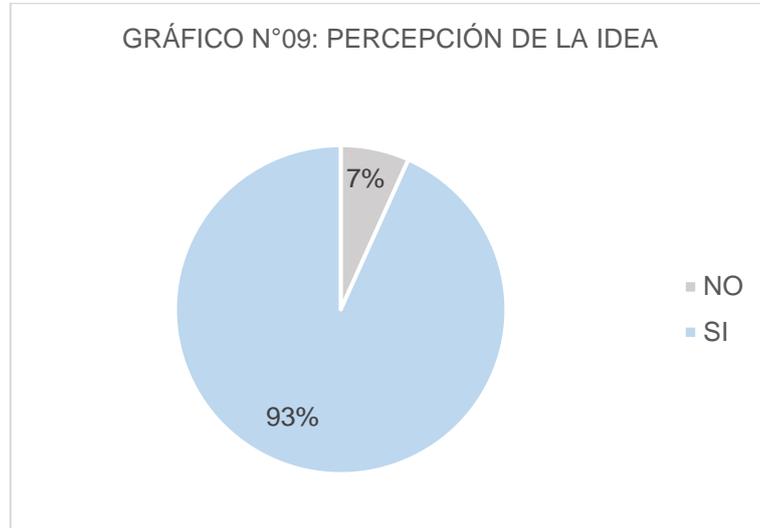


Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Interpretación: La casa de estudios no cuenta con ambientes destinados para la realización de estas actividades.

▪ **Pregunta N°09**

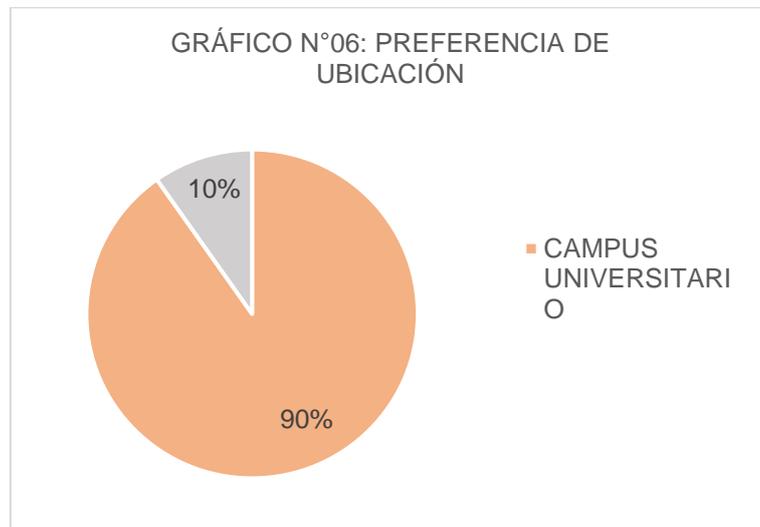


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Al 93% de los encuestados les pareció muy buena idea de que la casa de estudios cuente con ambientes específicos para este tipo de actividades.

Rpta.: Positiva

▪ **Pregunta N°10**



Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Interpretación: El 90% de los encuestados prefieren que se encuentre en el campus universitario.

1.3.8. CONCLUSIONES

- Se tiene un alto nivel de aceptación hacia la idea propuesta.
- Gran parte de los encuestados se convertirían en usuarios del Centro de Idiomas.
- La mayor parte de los estudiantes de pregrado, presentan deseos aspiracionales en su profesión, por lo que se convertirían en usuarios del centro de posgrado.
- El campus actual de la UNF a pesar de realizar diversas actividades, no cuenta con la infraestructura necesaria para ellas.
- Según los resultados de la encuesta, los estudiantes prefieren que la unidad de apoyo a la enseñanza se encuentre ubicada dentro del campus universitario.

1.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

1.4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

En el Perú, a lo largo de los años se han ido creando universidades Nacionales y privada con el fin de brindar conocimiento especializados a la población en cada rama del saber.

Actualmente en nuestro país existen 143 universidades², 51 son públicas, siendo la más antigua de ellas, la universidad Nacional de San Marcos. creada el 12 de mayo de 1551 en la Cuidad de Lima y, la más reciente de ellas, Universidad Nacional Ciro Alegría creada el 17 de Julio del 2011 en la provincia de Sánchez Carrión, La Libertad; y 92 universidades privadas, siendo la más antigua la Universidad Católica San José, creada en el año 1551.

Estas instituciones han sido evaluadas por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) en base a las Condiciones Básicas de Calidad (CBC) para obtener el Licenciamiento Institucional.

² (SUNEDU, Agosto del 2018)

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Según los últimos reportes de la SUNEDU³, se han otorgado 92 licenciamientos de funcionamiento a universidades y 02 escuelas de posgrado; y se ha denegado 47 universidades y 02 escuelas de posgrado, de los cuales 46 y 2 son de carácter público respectivamente.

Limitando nuestro estudio a las universidades de carácter público, podemos observar que en el departamento de Piura encontramos dos universidades de este tipo, licenciadas por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU).

Cuadro N°07: Lista de Universidades Públicas del Perú (agosto 2019))

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	UNIVERSIDAD	FECHA DE CREACIÓN	LICENCIAMIENTO	
AMAZONAS	BAGUA	UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL FABIOLA SALAZAR LEGUIA DE BAGUA	18/11/2010	14/08/2018	
	CHACHAPOYAS	UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	16/09/2000	17/09/2017	
ANCASH	HUARAZ	UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	24/05/1977	01/01/2019	
	SANTA	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA	20/12/1994	12/03/2019	
APURIMAC	ABANCAY	UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURIMAC	27/09/2000	-	
	ANDAHUAYLAS	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS	01/11/2004	02/10/2017	
AREQUIPA	AREQUIPA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA	11/11/1828	27/09/2018	
AYACUCHO	HUAMANGA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA	03/07/1877	01/06/2018	
	HUANTA	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA	28/01/2011	19/04/2017	
CAJAMARCA	CAJAMARCA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA	13/02/1962	17/07/2018	
	CHOTA	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA	12/05/2010	08/12/2018	
	JAÉN	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN	20/12/2018	14/01/2018	
CALLAO	CALLAO	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	02/09/1996	-	
	CUSCO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO	01/06/1992	-	
HUANCAYELICA	LA CONVENCION	UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE QUILLABAMBA	01/12/2010	-	
	HUANCAVELICA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA	20/06/1990	-	
HUÁNUCO	TAYACAJA	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNANDEZ MORILLO	23/06/2011	15/02/2019	
	HUANUCO	UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZAN DE HUÁNUCO	20/02/1984	-	
	LEONCIO PRADO	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA	20/02/1984	-	
ICA	ICA	UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA	20/12/1995	-	
JUNÍN	CHANCHAMAYO	UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA SELVA CENTRAL JUAN SANROS ATAHU	19/11/2010	23/03/2018	
	HUANCAYO	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ	02/01/1962	01/03/2019	
	TARMA	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA ALTOANDINA DE TARMA	14/01/2011	19/10/2018	
LA LIBERTAD	SANCHEZ CARRIÓN	UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRIA	17/07/2011	-	
	TRUJILLO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO	10/05/1824	20/08/2018	
LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	17/03/1970	-	
	BARRANCA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE BARRANCA	07/07/2010	24/05/2018	
LIMA	CAÑETE	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE	23/12/2009	12/09/2018	
	HUALURA	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN	31/12/1998	-	
	LIMA	LIMA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCOS	12/05/1551	04/04/2018
		LIMA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	19/07/1955	28/11/2017
		LIMA	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	08/04/1960	20/03/2017
		LIMA	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL	30/10/1993	-
		LIMA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION ENRIQUE GUZMAN Y VALLE	07/04/1965	-
LIMA	UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR	01/02/2001	21/08/2018		
LIMA	UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE SAN JUAN DE LURIGANCHO	28/01/2011	-		
LIMA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA MUNICIPAL DE LOS OLIVOS	10/03/2011	-		
LORETO	ALTO AMAZONAS	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE ALTO AMAZONAS	11/01/2011	29/08/2018	
	MAYNAS	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA	14/01/1961	-	
MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS	06/07/2000	-	
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA	24/05/2005	08/01/2018	
PASCO	PASCO	UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN	23/04/1965	-	
PIURA	PIURA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA	03/03/1961	27/01/2017	
	SULLANA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA	06/08/2010	06/04/2019	
PUNO	PUNO	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO	10/02/1961	30/12/2017	
	SAN ROMÁN	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	25/07/2007	26/08/2018	
SAN MARTIN	SAN MARTIN	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	18/12/1979	-	
TACNA	TACNA	UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN	26/08/1971	13/06/2018	
TUMBES	TUMBES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES	23/06/1984	-	
UCAYALI	UCAYALI	UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI	18/12/1979	15/11/2019	
	CORONEL PORTILLO	UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONIA	05/01/2000	27/09/2018	

Fuente: Elaboración Propia con datos de la SUNEDU

³ (SUNEDU, Agosto del 2019)

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Actualmente la ciudad de Sullana cuenta con la presencia de dos universidades, una de ellas de carácter privado y otra pública:

- Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH):
La ULADECH Piura-Sullana fue creada en el año 2002, bajo la resolución N°108-2002-CU-ULADECH. Actualmente cuenta con más de 1500 estudiantes en pregrado y brinda los siguientes programas:
Carrera Profesional de Administración
Carrera Profesional de Contabilidad
Carrera Profesional de Derecho
Carrera Profesional de Educación
Carrera Profesional de Enfermería
Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas
Carrera Profesional de Obstetricia
- Universidad Nacional de Frontera (UNF):
Creada en el año 2010, mediante la Ley 29568. Esta universidad está dirigida acorde a las exigencias de un mundo globalizado y competitivo, parte de ello es la implementación de un campus universitario diseñado y equipado para optimizar el estudio de los universitarios.
La UNF brinda los siguientes programas:
Carrera Profesional de Ingeniería Económica
Carrera Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias
Carrera Profesional de Administración hotelera y de turismo

1.4.2. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

El campus de la Universidad Nacional de Frontera de Sullana, según el reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades, debe contar con una configuración del tipo “CIUDAD UNIVERSITARIA”, ya que se sitúa en un terreno de aproximadamente 200 000 m², fuera del Centro Urbano de la ciudad y en zonificación de Educación Superior (E3).

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Dado esto, el campus ya mencionado tendrá que contar con ciertas Unidades Funcionales obligatoriamente, las cuales son: Administración y servicios centrales, Centros de enseñanza, Unidades de apoyo a la enseñanza, Centros de producción de bienes y servicios con fines académicos y mixtos, Alojamiento universitario y centro de esparcimiento y Facilidades de transporte.

En la siguiente tabla observaremos los usos previstos para cada Unidad Funcional:

Cuadro N°08: Unidades Funcionales y Usos previstos en la propuesta de Diseño

UNIDADES FUNCIONALES	CÓDIGO	USOS PREVISTOS
ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS CENTRALES		
UF – 1	UF – 1. a	Administración central y servicio - Rectorado
	UF – 1. b	Administración central y servicio – Biblioteca Central
CENTROS DE ENSEÑANZA		
UF – 2	UF – 2. a	Centros de enseñanza – Pabellón A, B y C Vicepresidencia Académica y Aulas
	UF – 2. b	Centros de enseñanza – Pabellón de Aulas
	UF – 2. c	Centros de enseñanza – Centro de Idiomas
	UF – 2. d	Centro de enseñanza – Aulas
	UF – 2. e	Centro de enseñanza – Aulas
	UF – 2. f	Centro de enseñanza – Aulas
	UF – 2. g	Centro de Posgrado
	UF – 2. h	Centro de Posgrado
UNIDADES DE APOYO A LA ENSEÑANZA		

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

UF – 3	UF – 3. a	
	UF – 3. b	Auditorio
	UF – 3. b.1	Servicios Varios
	UF – 3. b.2	Ex Biblioteca – Centro de Información
	UF – 3. c	Centros informativos
	UF – 3. c.1	Talleres, Laboratorios y Centros Tecnológicos
	UF – 3. c.2	Talleres, Laboratorios y Centros Tecnológicos
	UF – 3. c.3	Talleres, Laboratorios y Centros Tecnológicos
	UF – 3. d	Centros Tecnológicos, Centros de Transferencia de conocimiento, etc.
CENTRO DE PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS CON FINES ACADÉMICOS Y MIXTOS		
UF – 4	UF – 4. a	Centro de producción de bienes y servicios con fines académicos y mixtos
	UF – 4. b	Centro de producción de bienes y servicios con fines académicos y mixtos
ALOJAMIENTOS UNIVERSITARIOS Y CENTROS DE ESPARCIMIENTO		
UF – 5	UF – 5. a	Alojamiento Universitario
	UF – 5. b	Comedores, Cafeterías y áreas de servicios a los universitarios
UF – 6	UF – 6. a	Centros deportivos (Pistas de Atletismo, Campos deportivos, Pabellón Cubierto, Pistas deportivas, etc.
	UF – 6. b	Centros Culturales
FACILIDADES DE TRANSPORTE		

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

UF – 7	UF – 7. a	Aparcamientos y otros servicios de transporte
	UF – 7. a.1	Facilidades de transporte
	UF – 7. a.2	Facilidades de transporte
	UF – 7. a.3	Facilidades de transporte
	UF – 7. a.4	Facilidades de transporte

Fuente: Plan de Desarrollo de Infraestructura de la Universidad Nacional de Frontera Sullana⁴

A pesar de los pocos años que lleva ejerciendo la Universidad Nacional de Frontera Sullana, ésta cuenta con:

- Pabellón A, Pabellón B y Pabellón C, los cuales son de un solo nivel y constan de 4 aulas cada uno.
- Pabellón D, edificación de dos niveles, y cada uno de ellos comprende seis aulas.
- La Biblioteca General es de un solo nivel, con un ambiente para que los alumnos puedan hacer uso de estas instalaciones y con un pequeño almacén para los libros.

Siendo ésta una biblioteca temporal, ya que, en el Plan de Desarrollo de Infraestructura de la UNF, se contempla la construcción de la misma con una infraestructura adecuada y con ambientes debidamente implementados, construcción que se tiene prevista para los próximos años.

⁴ (Universidad Nacional de Frontera, 2019)

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 11: Áreas comunes - UNF



Fuente: Universidad Nacional de Frontera

- Taller de Gastronomía que cuenta con un solo nivel y es un gran ambiente implementado debidamente para las actividades que se realizan en él.
- Por otro lado, cuenta con Laboratorio de Química, Laboratorio de Biología, y el correspondiente a Ingeniería y Tecnología de Alimentos. Tanto el primero, como el segundo constan de un almacén y el laboratorio debidamente implementado para las actividades a realizarse en él.

Respecto al laboratorio de Ingeniería y Tecnología de Alimentos, este consta de ocho laboratorios pequeños, los cuales se complementan entre sí y son los siguientes:

- Dos laboratorios de Tecnología de alimentos que cuentan con el área de trabajo, almacén de producto terminado y cámara de fermentado.
- Dos Laboratorios de Ingeniería de alimentos, cada uno con su respectivo depósito.
- Dos Laboratorios de Análisis de alimentos, con una cámara de bioseguridad para cada uno de ellos.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- Dos Laboratorios de Física y Termodinámica con cámara de flujo laminar.

Figura N° 12: Laboratorios de Ingeniería de Industrias Alimentarias



Fuente: Universidad Nacional de Frontera

- Dentro del campus universitario también podemos encontrar un edificio denominado “Centro Cultural”, en el que tienen lugar los distintos talleres de coro, tuna universitaria, artes escénicas, música y percusión, pintura, escultura y danza; y los cuales cuentan con un promedio de 25 a 30 alumnos cada uno.

Cada uno de los talleres ya mencionados, constan de un ambiente que permite su funcionamiento de manera independiente y de un almacén común para todos ellos, exceptuando al de pintura y escultura.

Además, es aquí que encontramos un simulador perteneciente al programa de hotelería y turismo, el cual consta de una recepción, una sala de espera, un dormitorio completo y un bar.

También se encuentran en este centro el gimnasio de bienestar universitario y ambientes del personal educativo como sala de docentes, unidad de asuntos culturales y la unidad de proyección y responsabilidad social.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- El Comedor y el Cafetín han sido últimamente construidos, el primero de estos cuenta con los ambientes de comedor, cocina y almacenes; el segundo cuenta con área de mesas, área de atención, cocineta y almacén.
- En el Rectorado se encuentran ubicadas las oficinas administrativas y de atención al usuario, además del tópicico de la universidad.
- La Losa Deportiva y el Polideportivo fueron implementados en los últimos meses del 2018 para cubrir con las actividades del alumnado, en lo que refiere a deporte y entretenimiento.

Figura N° 13: Losa Deportiva



Fuente: Universidad Nacional de Frontera

La UNF, cumple con las Unidades funcionales de administración y servicios centrales (Rectorado y Biblioteca Central), unidades funcionales de centros de producción de bienes y servicios con fines académicos y mixtos y con las unidades funcionales de facilidades de transporte en su totalidad.

La Universidad Nacional de Frontera de Sullana se encuentra en la necesidad de contar con más ambientes como el centro de idiomas y centro de posgrado, para complementar la enseñanza profesional que brinda desde los últimos seis años.

Hoy en día, la UNF brinda los programas pertenecientes a tres carreras profesionales, con mira a incrementar estas en el año 2021; contando así para el próximo año con los programas pertenecientes a seis carreras

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

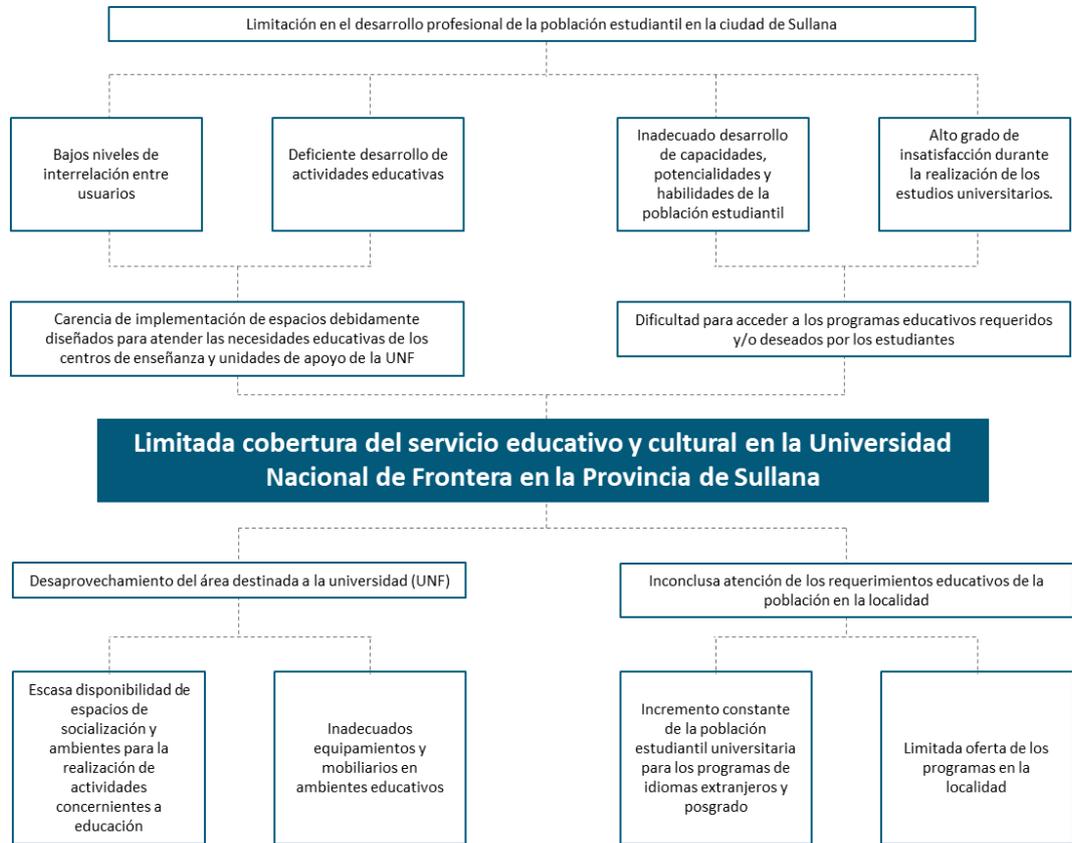
profesionales en la casa de estudios, las cuales tienen como requisito para poder egresar, el estudio de al menos un idioma extranjero (inglés).

Para poder lograr lo antes mencionado, la Universidad Nacional de Frontera, ha realizado un convenio con la Universidad Nacional de Piura (UNP), en el que se establece que los alumnos de pregrado de la universidad en estudio pueden realizar los cursos de idioma extranjero en la UNP, afectando de manera directa diferentes factores de la comunidad estudiantil, entre los que más resalta la economía.

Por su parte las unidades de apoyo a la enseñanza y, las unidades de alojamiento universitario y centro de esparcimiento también presentan deficiencia al no contar con auditorio, centros informativos y alojamientos universitarios para el uso de los alumnos pertenecientes a esta casa de estudios.

I. Árbol de Problemas

Gráfico N° 03:Árbol de Problemas

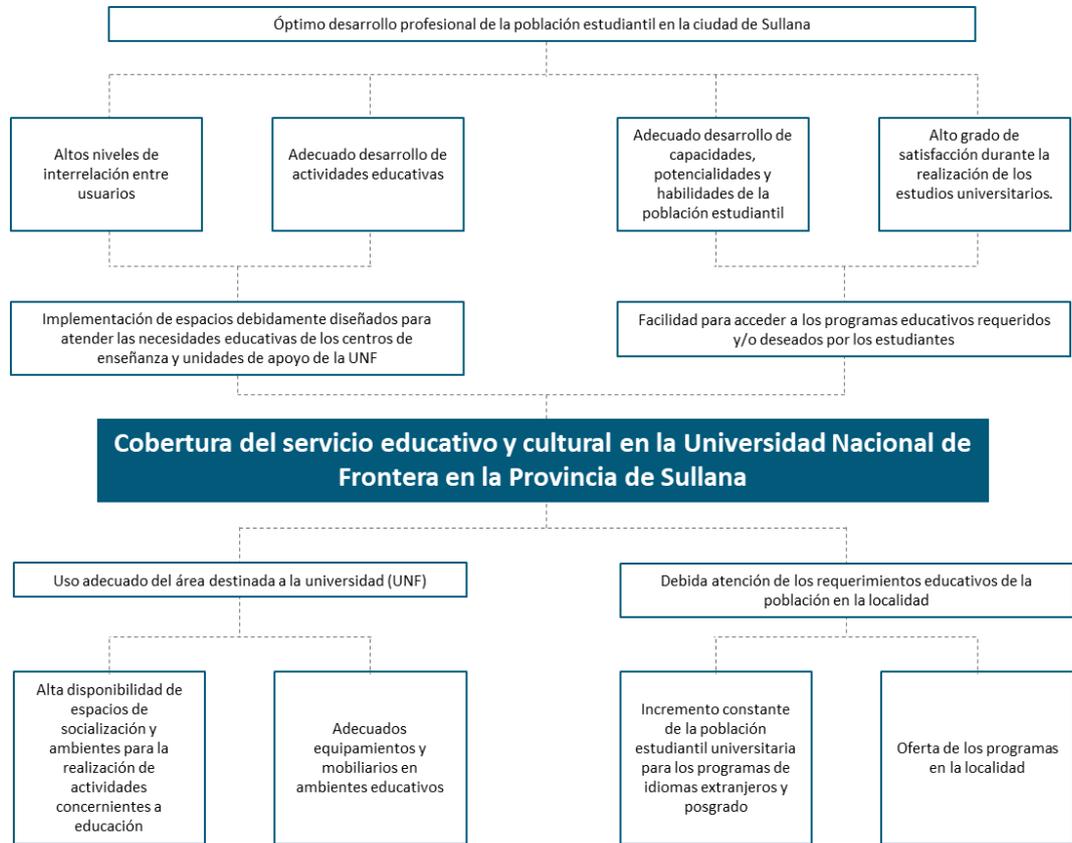


Fuente: Elaboración propia

Se considera que las principales causas de la carencia de infraestructura de los centros de enseñanza y de la unidad de apoyo son la falta de integración entre las distintas áreas de la UNF y las autoridades, debido a que no se maneja un mecanismo de participación entre ellas, dejando la mayor parte del tiempo los requerimientos universitarios sin atender; llegando a generar una limitación en la educación profesional de los usuarios de esta casa de estudios.

II. Árbol de Objetivos y Fines

Gráfico N° 04: Árbol de Objetivos y Fines



Fuente: Elaboración propia

1.4.3. POBLACION AFECTADA OFERTA Y DEMANDA

I. OFERTA

En la provincia de Sullana, los centros de idiomas se concentran en el Distrito del mismo nombre y existen solo 4 de este tipo, ubicados en la zona noreste de la ciudad:

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

- Centro de Idiomas Cova Hart:
“En el instituto Cova Hart-English Teaching se busca desplegar personas facultadas para que puedan adquirir el éxito personal y profesional dentro de la sociedad”
En este centro de brindan programas del idioma inglés en los niveles primario, básico, intermedio y avanzado para niños y para jóvenes.
- Centro de Idiomas Instituto Cultural Peruano Norteamericano (ICPNA):
“Centro binacional que busca contribuir al desarrollo de la comunidad, promoviendo el intercambio cultural entre Perú y los Estados Unidos de América, a través de la enseñanza de idiomas, servicios internacionales, red de bibliotecas y la difusión de actividades culturales”
Este centro ofrece los programas de inglés para niños (0 – 13 años) e inglés para jóvenes y adultos (14 a más) en los niveles primario, básico, intermedio y avanzado.
- Centro de Idiomas EuroSchool:
En este centro se brindan los programas de inglés, francés, portugués, italiano y alemán, trabajando de la mano con instituciones educativas como colegios e institutos y además brindan preparación para exámenes internacionales.
- Centro de Idiomas Universidad los Ángeles de Chimbote
Brindan el programa de inglés en los niveles básico, intermedio y avanzado en la modalidad regular, ocho meses de duración y modalidad intensivo, 4 meses de duración.

Respecto a los Centros de Posgrado, se presenta un déficit de Instituciones que brinden estos programas en la provincia de Sullana, es por ello que la población que opta por dichos cursos, en su totalidad, se ve obligada a recurrir a casas de estudio ubicadas fuera de la provincia, saturando muchas veces los cursos existentes en Piura, y en otros casos desistiendo de dicha intención por los diferentes factores ya mencionados.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Por otro lado, la ciudad de Sullana, cuenta con un centro de convenciones, el cual presenta una deficiente infraestructura afectada de manera continua por la presencia de lluvias y fenómenos naturales, razón por la cual ha sido calificado por las autoridades competentes como un riesgo para la población; dejando a la provincia de Sullana desatendida en cuanto a eventos culturales, capacitaciones y convenciones de gran envergadura, presentaciones de coros, sinfónicas, entre otros.

Ya que la Universidad Nacional de Frontera no cuenta en la actualidad con un centro de idiomas y centro de posgrado, además de espacios donde se puedan complementar las actividades estudiantiles, es válido analizar su situación como casa de estudios pública en la ciudad de Sullana, y así poder proponer mediante el diseño, una intervención con la finalidad de satisfacer las necesidades tanto de la población de la provincia como de los estudiantes de la UNF.

II. DEMANDA: POBLACIÓN INMEDIATA A SERVIR

La población beneficiada por este proyecto será tanto la comunidad de la Universidad Nacional de Frontera, así como los habitantes de Sullana, teniendo en cuenta que los usuarios de los centros provienen de ambos. Considerando para su proyección a los usuarios primordiales, comunidad UNF, por lo que es necesario enfocarse en las actividades que realizan y priorizar sus requerimientos académicos a fin de satisfacer sus necesidades estudiantiles.

En la actualidad la población estudiantil perteneciente a pregrado de la Universidad Nacional de Frontera, es de 358 estudiantes en administración hotelería y turismo, 410 alumnos en ingeniería económica y 462 alumnos en ingeniería alimentaria, siendo un total de 1230 alumnos matriculados en las 3 carreras ofrecidas por la institución.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N°09: Alumnado UNF (2014 – 2020)

PERIODO	SEXO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES			SUBTOTAL	TOTAL
		ADMINISTRACIÓN HOTELERA Y DE TURISMO	INGENIERÍA ECONÓMICA	INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS		
2014	Masculino	50	59	66	175	390
	Femenino	91	58	66	215	
2015	Masculino	103	103	104	310	531
	Femenino	73	75	73	221	
2016	Masculino	107	162	142	411	1062
	Femenino	251	215	185	651	
2017	Masculino	114	149	178	441	1069
	Femenino	186	211	231	628	
2018	Masculino	123	155	183	461	1133
	Femenino	217	219	236	672	
2019	Masculino	134	184	205	523	1230
	femenino	224	226	257	707	
2020	Masculino / Femenino	358	410	462	1230	1230

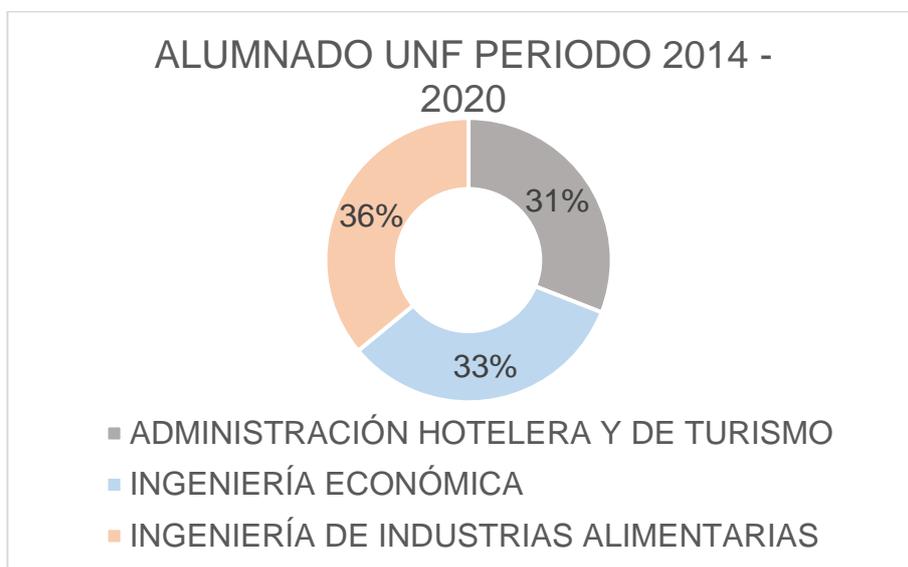
Fuente: Elaboración propia con datos de la UNF

Durante este tiempo se ha podido observar que el mayor número de alumnos de la casa de estudios pertenece a la carrera profesional de Ingeniería de Industria Alimentarias, representado por un 36%, seguido de Ingeniería Económica y en menor cantidad estudiantil la de Administración Hotelera y de Turismo.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

GráficoN°05

Porcentaje de Alumnado UNF (2014 – 2020)



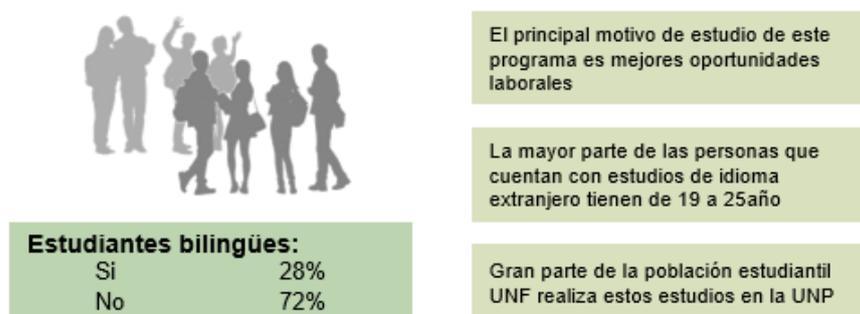
Fuente: Elaboración propia con datos de la UNF

Gráfico N° 06. Perfil el estudiante Pregrado de la UNF - 2019



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 07: Descripción del manejo de idiomas en los estudiantes de Pregrado UNF



Fuente: Elaboración propia

Debido al estado de emergencia sanitaria declarado este año en todo el Perú y el mundo, en coordinación con la oficina de proyección e inversión, a cargo del ingeniero Percy Ramos Torres; se decidió que para el año académico 2020-I y 2020-II se mantendría (en proyección) la misma cantidad de alumnos que el año pasado.

Además, la Universidad decidió prolongar para el 2021, la incorporación de tres nuevas carreras, en las cuales se brindaría 120 vacantes para cada una de ellas.

Teniendo como punto referente los datos brindados por la oficina de proyección e inversión de la UNF, se ha proyectado la población estudiantil (proyección a 10 años) en las carreras existentes y en las tres nuevas carreras que se atenderán a partir del próximo año.

Proyección en la que podemos observar un total de 2233 alumnos para el año 2025 (proyección a 5 años) y en el año 2030 una población estudiantil de 3284 (proyección a 10 años), tal y como se puede ver en la siguiente tabla:

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N°10:Proyección Estudiantil al 2030

PERIODO	ESTUDIANTES PROYECTADOS			03 NUEVAS CARRERAS	TOTAL
	ADMINISTRACIÓN HOTELERA Y DE TURISMO	INGENIERÍA ECONÓMICA	INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS		
2021	379	435	490	360	1664
2022	402	461	519	407	1798
2023	426	488	550	460	1925
2024	452	518	583	519	2072
2025	479	549	618	587	2233
2026	508	582	655	663	2408
2027	538	616	695	750	2599
2028	517	653	736	847	2807
2029	583	693	781	957	3014
2030	641	734	827	1081	3284

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se debe tener en cuenta el histórico poblacional con estudios de Posgrado, según los Resultados Definitivos del departamento de Piura respecto a los Censos Nacionales del año 2017⁵, se obtuvo registro de un total de 1 123 449 personas censadas en el departamento de Piura con rango de edad de 15 a más años, de las cuales 13% contaban con estudios de posgrado.

En tanto a la Provincia de Sullana, se registró que, de las personas censadas, un 0.6% de ellas cuenta con estudios de posgrado.

⁵ (INEI, Resultados Definitivos del Departamento de Piura, Censos Nacionales 2017, 2018)

1.4.4. OBJETIVOS

I. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el proyecto arquitectónico de los Centros de enseñanza y su unidad de apoyo de la Universidad Nacional de Frontera de Sullana, en el distrito de Sullana, Piura, con la finalidad de satisfacer la demanda de un espacio propio e idóneo para la población estudiantil, donde se relacionen los aspectos sociales y de educación, contribuyendo a la consolidación de los centros y su unidad de enseñanza.

II. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar las características del emplazamiento del proyecto arquitectónico, teniendo en cuenta las particularidades físico – espaciales y los usos de las edificaciones próximas para determinar una adecuada programación del proyecto que sea atractiva para los usuarios y de importante interacción social.
- Evaluar la oferta y la demanda del mercado en relación a la proyección de incremento de usuarios para establecer una adecuada programación arquitectónica y desarrollar una propuesta de diseño en la cual los usuarios puedan desarrollar sus actividades.
- Analizar las condiciones normativas, tecnológicas y funcionales en base a las cuales se proyectará el diseño arquitectónico, con el fin de que este responda de la mejor manera al entorno en el que se encontrará.
- Elaborar una propuesta Funcional- Espacial que integre los centros de enseñanza y su unidad de apoyo en un mismo proyecto, el cual logre definirse como un hito tanto para los usuarios de la Universidad Nacional de Frontera como para la población del distrito de Sullana.
- Proponer estrategias para un nuevo modelo de infraestructura educativa en base a los espacios sociales y de integración del estudio universitario, con el fin de que todos los ambientes puedan ser destinados para impartir conocimiento.

1.4.5. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

I. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES

▪ Actividades

Los ambientes y zonas se proponen conforme a las actividades que se desarrollan en la Universidad Nacional de Frontera de Sullana, primordialmente la de educación.

El análisis realizado tuvo como fin obtener una muestra cuantitativa proyectada para la cual la universidad debe ofrecer sus servicios, sabiendo que, para poder culminar satisfactoriamente la educación superior universitaria se requiere la certificación de un idioma extranjero. Además de ofrecer a la población con estudios universitarios completos, los programas de posgrado.

Actividades de carácter educativo que se complementarán con conferencias, capacitaciones, debates, asambleas, y actividades sociales – culturales, que se llevarán a cabo en el auditorio, ya que la universidad en mención cuenta con talleres de danza, coro, tuna universitaria, artes escénicas, percusión y música, pintura y escultura.

▪ Zonas

En el anteproyecto a desarrollar se plantean las siguientes zonas:

Centros de Enseñanza:

Centro de Idiomas y Centro de Posgrado

- Zona Administrativa: Administración y Tópico
- Zona Educativa: Centro de Idiomas y Centro de Posgrado
- Zona Social: Bibliotecas, Cafetería y Áreas de descanso
- Zona de Estacionamientos

Unidad de Apoyo

- Zona Administrativa: Administración y Tópico
- Zona de Convenciones: Auditorio, Atrio y Dulcería
- Zona de Estacionamientos

Servicios Generales

- Zona de Servicios Generales
- Área de Descarga
- Patio de Maniobras
- Zona de Estacionamientos

II. AMBIENTES – ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

▪ CENTROS DE ENSEÑANZA: CENTRO DE IDIOMAS Y CENTRO DE POSGRADO

- Zona Administrativa

Definición:

El área administrativa, es el área encargada de gestionar todos los requerimientos implicados en el funcionamiento de los centros, tales como ofrecer información al usuario, realizar coordinaciones ejecutivas, llevar control de la base de datos del alumnado y registro de pagos.

Además de relacionarse con los servicios asistenciales y la coordinación de actividades de acuerdo al nivel de complejidad que presenta cada centro y la unidad de apoyo.

Ambientes:

Administración: Informes, sala de espera, admisiones, oficina de coordinación de diplomados, oficina de coordinación de maestrías, oficina de coordinación de doctorados, secretaría, oficina de dirección general, sala de reuniones, estar de profesores, archivo general, servicios higiénicos.

Tópico: Recepción, sala de espera, tópico, servicios higiénicos.

Usuarios:

Administración: 08 usuarios administrativos, 02 usuarios de servicio, 24 usuarios visitantes.

Tópico: 02 usuarios de servicio, 05 usuarios visitantes.

- **Zona Educativa**

Definición:

El área educativa es la que brinda ambientes con un enfoque integrador, relacionando tecnologías, teorías y aspectos sociales de los usuarios a fin de promover el desarrollo, permitiendo al estudiante lograr una educación integral.

Ambientes:

Centro de Idiomas: 08 talleres de enseñanza tipo 01, 04 laboratorios de cómputo tipo 01, servicios higiénicos para mujeres, servicios higiénicos para varones, servicios higiénicos para discapacitados.

Centro de Posgrado: 04 aulas de enseñanza tipo 01, 10 aulas de enseñanza tipo 02, 02 laboratorios de cómputo tipo 02, servicios higiénicos para mujeres, servicios higiénicos para varones, servicios higiénicos para discapacitados.

Usuarios:

Centro de Idiomas: 288 usuarios estudiantes y 12 usuarios docentes

Centro de Posgrado: 596 usuarios estudiantes y 16 usuarios docentes

- **Zona Social**

Definición:

El área social es aquella donde se brindan actividades de uso público, buscando magnificar la interacción entre los usuarios.

Ambientes:

Cafetería: Cocina, almacén de alimentos, atención, caja y área de mesas

Biblioteca 01 “Centro de Idiomas”: Recepción y control, buscadores, área de libros, sala de lectura, sala virtual y área de trabajo y/o estudio.

Biblioteca 02 “Centro de Posgrado”: Recepción y control, buscadores, área de libros, sala de lectura grupal e individual, sala virtual y área de trabajo y/o estudio.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Usuarios:

Cafetería: 04 usuarios de servicio, 72 usuarios de visita.

Biblioteca 01: 02 usuarios de servicio, 39 usuarios de visita.

Biblioteca 02: 02 usuarios de servicio, 48 usuarios de visita.

- **Zona de Exteriores**

Definición:

Es el espacio físico diseñado especialmente para que, por un tiempo determinado, sea la ubicación de los vehículos cuando estos no están en circulación.

Ambientes:

Estacionamientos para el público general y estudiantes.

▪ **UNIDAD DE APOYO**

▪ **Zona Administrativa**

Definición:

El área administrativa, es el área encargada de gestionar todos los requerimientos implicados en el funcionamiento de la unidad de apoyo, tales como ofrecer información al usuario, realizar coordinaciones ejecutivas.

Además de relacionarse con los servicios asistenciales y la coordinación de actividades correspondientes.

Ambientes:

Administración: Informes, custodia y boletería, recepción y control, sala de espera, oficina de promoción y cultura, oficina administrativa, oficina de contabilidad y servicios higiénicos.

Tópico: Recepción y control, sala de espera, tópico, área de descanso, área de evacuación y servicios higiénicos.

Usuarios:

Administración: 04 usuarios administrativos, 02 usuarios de servicio, 04 usuarios visitantes.

Tópico: 02 usuarios de servicio, 04 usuarios visitantes.

- **Zona de Convenciones**

Definición:

Esta área es la destinada a prestar servicios de reuniones o eventos tanto propios de la comunidad de la Universidad Nacional de Frontera como para entidades públicas o privadas que requieran el servicio.

ambientes:

Lobby, área de espera, dulcería, atrio, SUM, sala de exposiciones, auditorio, almacén, cuarto de sonido y luces, servicios higiénicos para mujeres, servicios higiénicos para varones, servicios higiénicos para discapacitados.

Usuarios:

3 expositores, 6 usuarios de servicio, 890 usuarios visitantes.

- **Zona de Exteriores**

Definición:

Es el espacio físico diseñado especialmente para que, por un tiempo determinado, sea la ubicación de los vehículos cuando estos no están en circulación.

Ambientes:

Estacionamientos para el público general y administrativos.

▪ **SERVICIOS GENERALES**

- **Zona de Servicios Generales**

Definición:

El área de servicios generales es una de las zonas primordiales del proyecto, es la que permite el correcto funcionamiento del establecimiento, destinando sus labores a control, limpieza y mantenimiento del mismo.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Ambientes:

Control, sala de estar, sala de reuniones, almacén general, taller de mantenimiento, grupo electrógeno, cámara de bombeo de aguas servidas, cuarto de limpieza, cuarto de basura, cuarto de bombas, cuarto de máquinas, vestidores y servicios higiénicos para mujeres, vestidores y servicios higiénicos para varones.

Usuarios:

05 usuarios de servicio

- **Zona de Exteriores**

Definición

Es el espacio físico diseñado especialmente para que, los vehículos puedan realizar sus maniobras y por un tiempo determinado, sea la ubicación de estos cuando no están en circulación.

Ambientes:

Patio de maniobras, área de descarga y estacionamientos para trabajadores.

III. ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

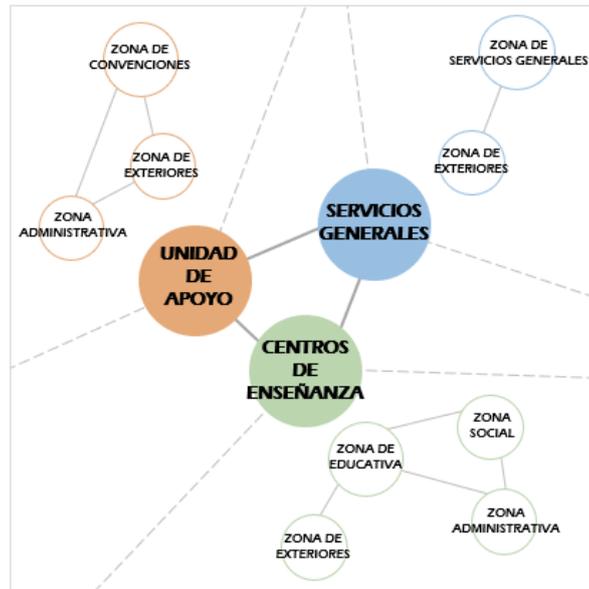
El diagrama mostrado presenta las relaciones funcionales de los centros de enseñanza y su unidad de apoyo, donde se pueden apreciar los flujos de público, personal administrativo y de servicio, así como la accesibilidad a los diversos ambientes del equipamiento.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

▪ Organigrama y flujograma general del proyecto

Gráfico N° 08

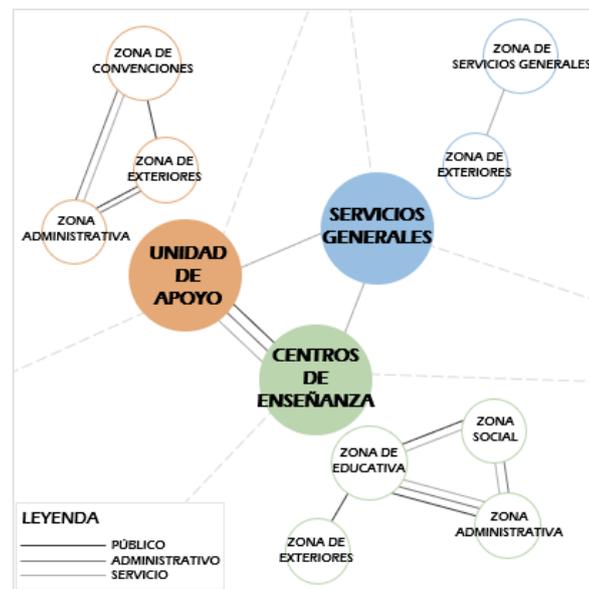
Organigrama general del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 09

Flujograma general del proyecto



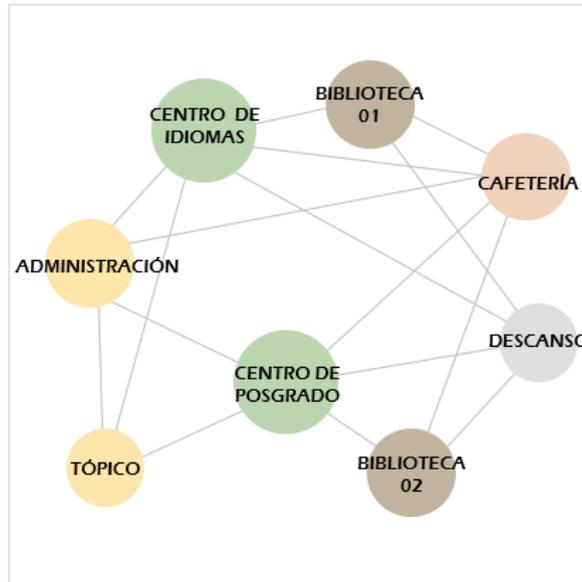
Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- **Organigrama y flujograma por zonas**
Centros de Enseñanza

Gráfico N° 10

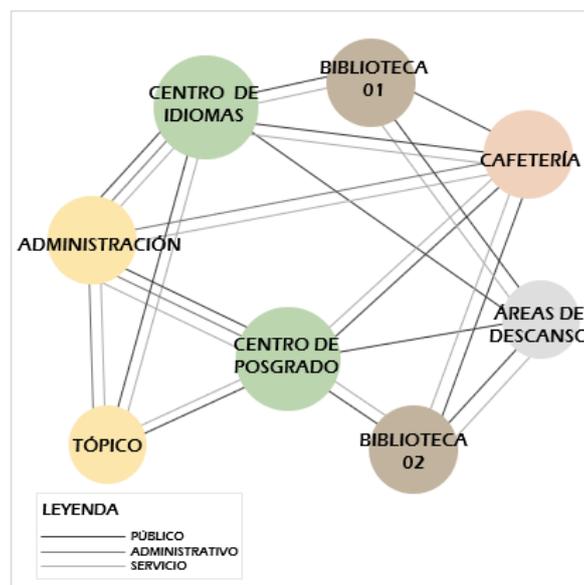
Organigrama general Centros de Enseñanza



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11

Flujograma general Centros de Enseñanza



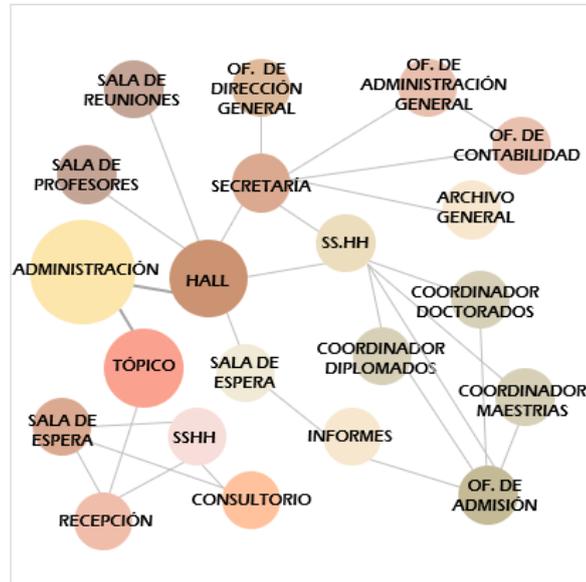
Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Zona Administrativa

Gráfico N° 12

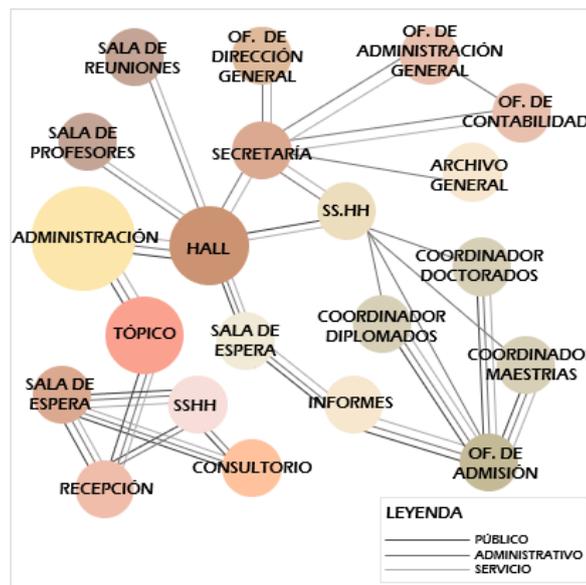
Organigrama general Zona Administrativa



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 13

Flujograma general Zona Administrativa



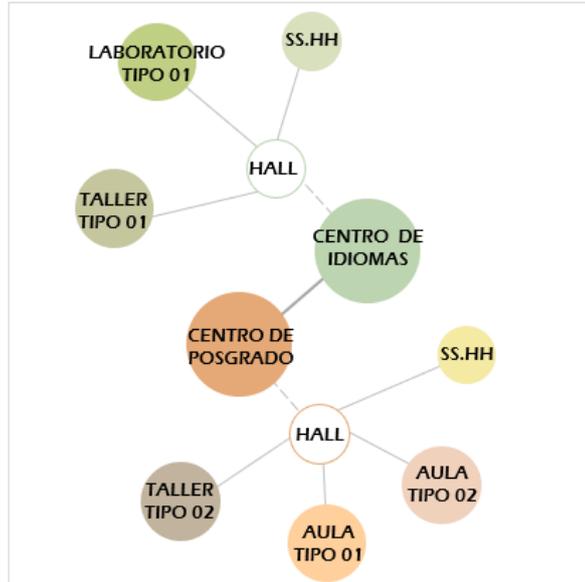
Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Zona Educativa

Gráfico N° 14

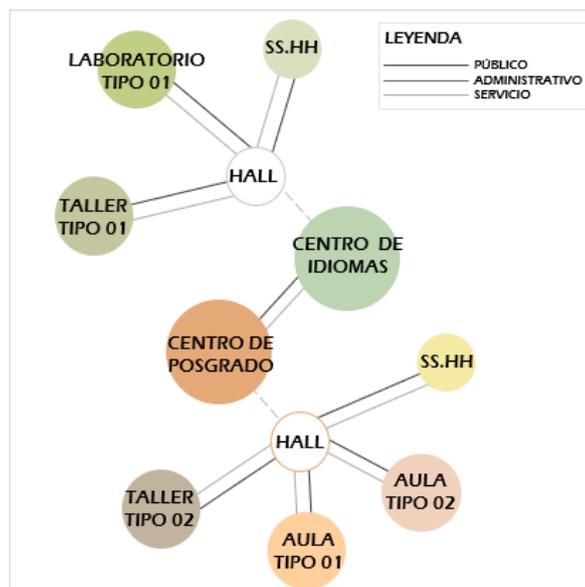
Organigrama general Zona Educativa



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 15

Flujograma general Zona Educativa



Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Zona Social

Gráfico N° 16

Organigrama general Zona Social



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 17

Flujograma general Zona Social



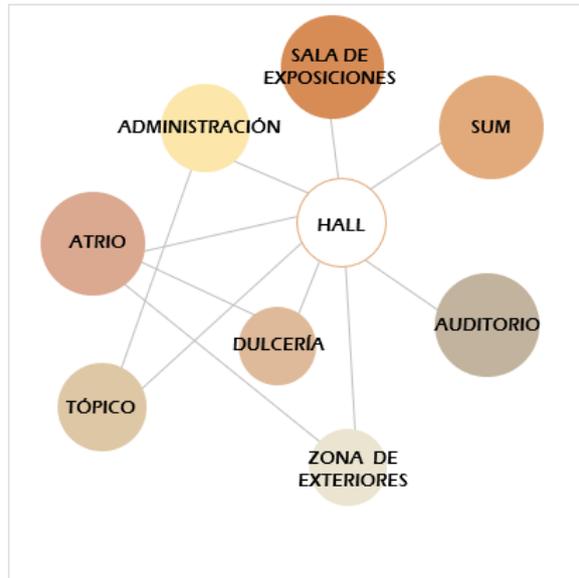
Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Unidad de Apoyo

Gráfico N° 18

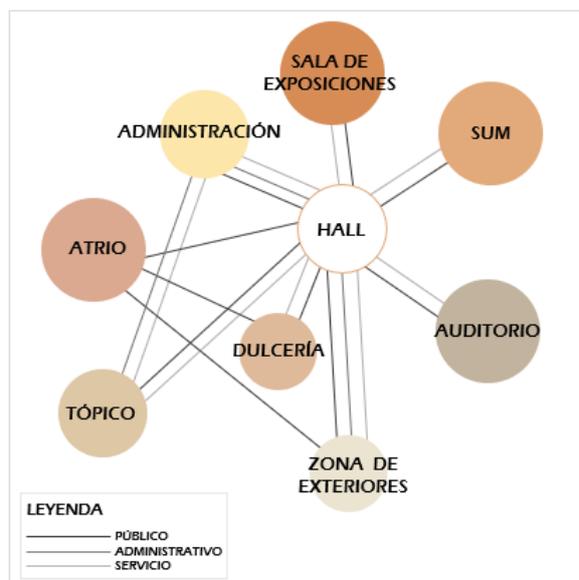
Organigrama general Unidad de Apoyo



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 19

Flujograma general Unidad de Apoyo



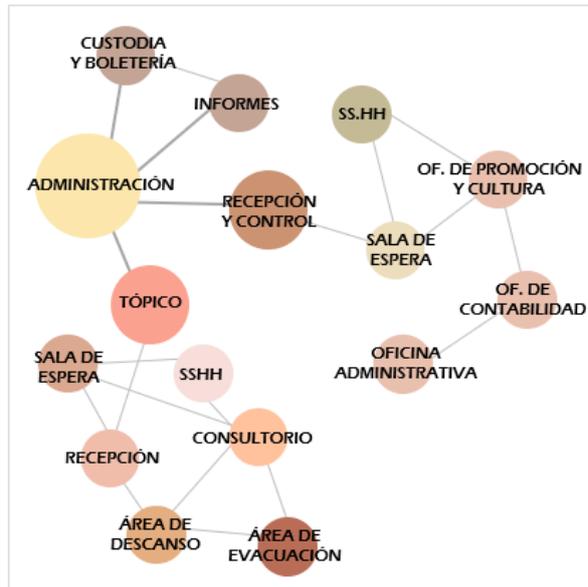
Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Zona Administrativa

Gráfico N° 20

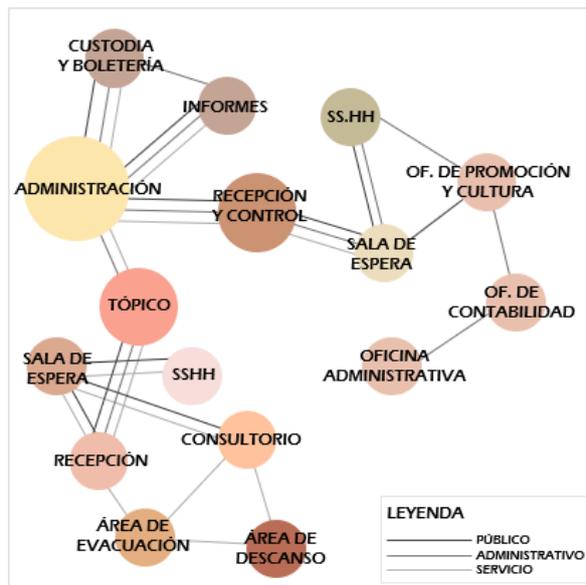
Organigrama general Zona Administrativa



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 21

Flejograma general Zona Administrativa



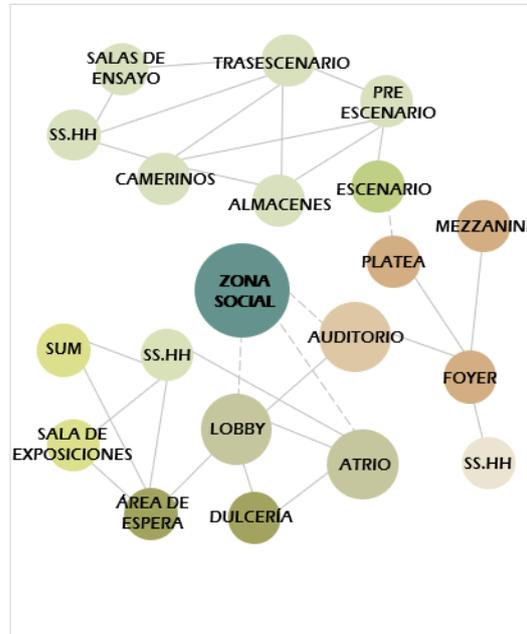
Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Zona de Convenciones

Gráfico N° 22

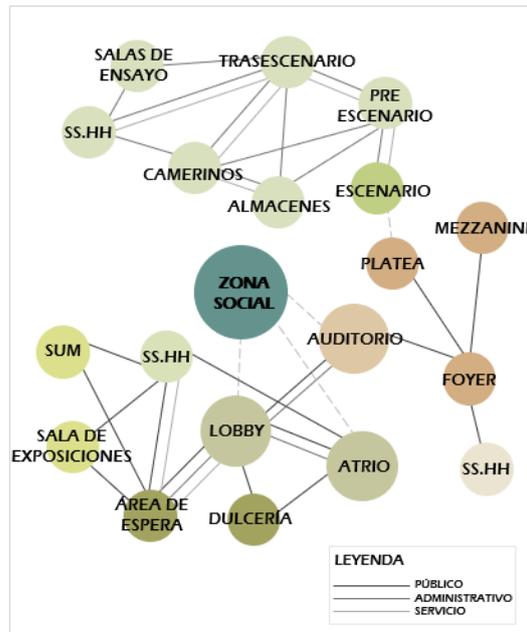
Organigrama general Zona de Convenciones



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 23

Flujograma general Zona de Convenciones



Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Servicios Generales

Gráfico N° 24

Organigrama general Servicios Generales



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 25

Flujograma general Servicios Generales



Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

1.4.6. PROGRAMA DE NECESIDADES Y OTROS DATOS DEL TEMA

I. Esquema del cuadro general de programación arquitectónica (Ver anexo N° 1.8.3)

ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA										
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA										
CENTROS DE ENSEÑANZAS										
ZONA 1	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL N° DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2/PERS)	ÁREA OCUPADA (M2)		SUB TOTAL (M2)	
							TECHADA PÚBLICA	TECHADA PRIVADA		
1. ZONA ADMINISTRATIVA	1.1 ADMINISTRACIÓN	1.1.1	HALL	Ingreso	9:00 am - 6:00 pm	10	1.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.2	SALA DE ESPERA	Esperar turno	9:00 am - 6:00 pm	24	1 Asientos/pers	24.00 m2	0.00 m2	24.00 m2
		1.1.3	OFICINA DE INFORME	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2
		1.1.4	SECRETARÍA	Apoyo administrativo	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.5	OFICINA DE DIRECCIÓN GENERAL	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.6	OFICINA DE ADMISIÓN	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.7	COORDINADOR DE MAESTRÍAS	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.8	COORDINADOR DE DOCTORADOS	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.9	COORDINADOR DE DIPLOMADOS/ CURSOS DE POSGRADO	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.10	SALA DE PROFESORES	Debatir y organizar	9:00 am - 6:00 pm	30	1.00 m2/Pers	30.00 m2	0.00 m2	30.00 m2
		1.1.11	SALA DE REUNIONES	Debatir y organizar	9:00 am - 6:00 pm	10	1.50 m2/Pers	15.00 m2	0.00 m2	15.00 m2
		1.1.12	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN GENERAL	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.13	OFICINA CONTABILIDAD	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.14	ARCHIVO GENERAL	Almacenar	9:00 am - 6:00 pm	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
		1.1.15	SS.HH	2	Aseo e limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	4.66 m2	0.00 m2
1.2 TÓPICO	1.2.1	SALA DE ESPERA	Esperar turno	9:00 am - 6:00 pm	5	0.80 m2/Pers	4.00 m2	0.00 m2	4.00 m2	
	1.2.2	RECEPCIÓN	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2	
	1.2.3	CONSULTORIO 01	Atención a pacientes	9:00 am - 6:00 pm	2	6.00 m2/Pers	12.00 m2	0.00 m2	12.00 m2	
	1.2.4	SS. HH	1	Aseo e limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	2.50 m2	0.00 m2	2.50 m2
SUB TOTAL ZONA 1: ADMINISTRATIVA								262.16 m2	0.00 m2	262.16 m2
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA ADMINISTRATIVA + 30% CIRCULACION Y MURO								340.81 m2		
ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA										
ZONA 2										
ZONA 2	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL N° DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	ÁREA OCUPADA (M2)		SUB TOTAL (M2)	
							TECHADA PÚBLICA	TECHADA PRIVADA		
2. ZONA EDUCATIVA	2.1 SERVICIOS DE IDIOMAS	2.1.1	TALLER TIPO 01	Preparación académica	9:00 am - 6:00 pm	24	2.25 m2/Pers	432.00 m2	0.00 m2	432.00 m2
		2.1.2	LABORATORIO TIPO 01	Preparación académica	9:00 am - 6:00 pm	24	2.25 m2/Pers	216.00 m2	0.00 m2	216.00 m2
		2.1.3	SS. HH MUJERES	Aseo e limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	3	POR BATERIA	46.35 m2	0.00 m2	46.35 m2
		2.1.4	SS. HH VARONES	Aseo e limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	3	POR BATERIA	56.52 m2	0.00 m2	56.52 m2
		2.1.5	SS. HH DISCAPACITADO	Aseo e limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	13.97 m2	0.00 m2	13.97 m2
		2.1.6	SS. HH DISCAPACITADO	Aseo e limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	13.97 m2	0.00 m2	13.97 m2
	2.2 SERVICIOS DE POSGRADO	2.2.1	AULA TIPO 01	Preparación académica	8:00 am - 6:00 pm	44	1.20 m2/Pers	211.20 m2	0.00 m2	211.20 m2
		2.2.2	AULA TIPO 02	Preparación académica	8:00 am - 6:00 pm	35	1.50 m2/Pers	525.00 m2	0.00 m2	525.00 m2
		2.2.3	LABORATORIO TIPO 02	Preparación académica	8:00 am - 6:00 pm	28	1.50 m2/Pers	84.00 m2	0.00 m2	84.00 m2
		2.2.4	SS. HH MUJERES	Aseo e limpieza del persona	8:00 am - 6:00 pm	3	POR BATERIA	61.80 m2	0.00 m2	61.80 m2
		2.2.5	SS. HH VARONES	Aseo e limpieza del persona	8:00 am - 6:00 pm	3	POR BATERIA	75.36 m2	0.00 m2	75.36 m2
		2.2.6	SS. HH DISCAPACITADO	Aseo e limpieza del persona	8:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	18.62 m2	0.00 m2	18.62 m2
SUB TOTAL ZONA 2: ZONA EDUCATIVA								1740.82 m2	0.00 m2	1740.82 m2
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA EDUCATIVA + 30% CIRCULACION Y MURO								2263.06 m2		
ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA										
ZONA 3										
ZONA 3	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL N° DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	ÁREA OCUPADA (M2)		SUB TOTAL (M2)	
							TECHADA PÚBLICA	TECHADA PRIVADA		
3. ZONA SOCIAL	3.1 CAJETIN	3.1.1	ATENCIÓN + CAJA	Brindar información y apoyo	9:00 am - 6:00 pm	2	1.50 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		3.1.2	AREA DE MESSAS	Estancia y consumir alimentos	9:00 am - 6:00 pm	72	1.50 m2/Pers	108.00 m2	0.00 m2	108.00 m2
		3.1.3	COCINA	Preparación de alimentos	9:00 am - 6:00 pm	2	9.30 m2/Pers	18.60 m2	0.00 m2	18.60 m2
		3.1.4	ALMACEN DE ALIMENTOS	Almacenar	9:00 am - 6:00 pm	1	Mobiliario	0.00 m2	0.00 m2	0.00 m2
	3.2 DESCANSO	3.2.1	AREAS DE TRANSICIÓN	Esperar turno	9:00 am - 6:00 pm	20	1.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2
		3.2.2	AREAS DE DESCANSO	Esperar turno	9:00 am - 6:00 pm	20	1.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
		3.2.3	AREA DESCANSO LIBRE	Esperar turno	9:00 am - 6:00 pm	15	1.00 m2/Pers	0.00 m2	15.00 m2	15.00 m2
	3.3 BIBLIOTECAS	3.2.2 BIBLIOTECA GENERAL - CENTRO DE IDIOMAS								
		3.2.2.1	RECEPCION Y CONTROL	Brindar información y apoyo	9:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2
		3.2.2.2	BUSCADORES	Busqueda de libros	9:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2
		3.2.2.3	AREA DE LIBROS	Almacenar	9:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2
		3.2.2.4	AREA DE TRABAJO	Estancia de Estudiantes	9:00 am - 6:00 pm	12	1.50 m2/Pers	18.00 m2	0.00 m2	18.00 m2
3.2.2.5		SALA DE LECTURA	Estancia de Estudiantes	9:00 am - 6:00 pm	20	4.50 m2/Pers	90.00 m2	0.00 m2	90.00 m2	
3.2.2.6		SALA VIRTUAL	Estancia de Estudiantes	9:00 am - 6:00 pm	5	1.50 m2/Pers	7.50 m2	0.00 m2	7.50 m2	
3.2.3 BIBLIOTECA ESPECIALIZADA - CENTRO DE POSGRADO										
3.2.3.1		RECEPCION Y CONTROL	Control e información	8:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2	
3.2.3.2	BUSCADORES	Busqueda de libros	8:00 am - 6:00 pm	3	10.00 m2/Pers	30.00 m2	0.00 m2	30.00 m2		
3.2.3.3	AREA DE LIBROS	Almacenar	8:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2		
3.2.3.4	AREA DE TRABAJO	Estancia de Estudiantes	8:00 am - 6:00 pm	18	1.50 m2/Pers	27.00 m2	0.00 m2	27.00 m2		
3.2.3.5	SALA DE LECTURA	Estancia de Estudiantes	8:00 am - 6:00 pm	15	4.50 m2/Pers	67.50 m2	0.00 m2	67.50 m2		
3.2.3.6	SALA VIRTUAL	Estancia de Estudiantes	8:00 am - 6:00 pm	12	1.50 m2/Pers	18.00 m2	0.00 m2	18.00 m2		
SUB TOTAL ZONA 3: ZONA SOCIAL								554.60 m2	15.00 m2	569.60 m2
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA SOCIAL + 30% CIRCULACION Y MURO								720.98 m2	19.50 m2	
ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA										
ZONA 4										
ZONA 4	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL N° DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	ÁREA OCUPADA (M2)		SUB TOTAL (M2)	
							TECHADA PÚBLICA	TECHADA PRIVADA		
4. ZONA DE EXTERIORES	4.1 ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO	4.2.1	TALLER 01	Parqueo de vehículos	25 horas al día	192	1/15 personas	212.50 m2	0.00 m2	212.50 m2
		4.2.2	LAB. 01	Parqueo de vehículos	26 horas al día	96	1/15 personas	87.50 m2	0.00 m2	87.50 m2
		4.2.3	AULA 01	Parqueo de vehículos	27 horas al día	176	1/10 personas	225.00 m2	0.00 m2	225.00 m2
		4.2.4	AULA 02	Parqueo de vehículos	28 horas al día	350	1/10 personas	437.50 m2	0.00 m2	437.50 m2
		4.2.5	LAB 02	Parqueo de vehículos	29 horas al día	70	1/10 personas	87.50 m2	0.00 m2	87.50 m2
	4.2	ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO	11	Parqueo de vehículos	24 horas al día	505	50 m2/Pers	137.50 m2	0.00 m2	137.50 m2
	4.3	ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADO	4	Parqueo de vehículos	24 horas al día	95	2/ 50 estic	76.00 m2	0.00 m2	76.00 m2
SUB TOTAL ZONA 4: ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO/ PRIVADO								1213.50 m2	0.00 m2	1213.50 m2
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO/ PRIVADO + 30% CIRCULACION Y MURO								1577.55 m2		

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACION ARQUITECTONICA											
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA											
UNIDAD DE APOYO											
ZONA 1	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL No DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)		
							AREA TECHADA (M2)	AREA NO TECHADA (M2)			
1. ZONA ADMINISTRATIVA	1.1. ADMINISTRACIÓN	1.1.1	RECEPCIÓN Y CONTROL	1	Brindar información y apoyo administrativo	Dependiendo del evento	1	1 Asiento/pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.2	INFORMACION	1	Brindar información y apoyo administrativo	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.3	CUSTODIA Y BOLETERIA	1	Control	Dependiendo del evento	2	1.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.4	SALA DE ESPERA	1	Esperar turno	Dependiendo del evento	4	1 Asiento/pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.5	OFICINA ADMINISTRATIVA	1	Control del funcionamiento del establecimiento	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.6	OFICINA DE PROMOCIÓN Y CULTURA	1	Control del funcionamiento del establecimiento	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.1.7	OFICINA CONTABILIDAD	1	Control del funcionamiento del establecimiento	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
	1.2. TÓRICO	1.1.8	SS. HH ADMINISTRATIVO	1	Aseo e Limpieza del persona	Dependiendo del evento	1	Por Batería	3.06 m2	0.00 m2	3.06 m2
		1.2.1	SALA DE ESPERA	1	Esperar turno	Dependiendo del evento	4	0.80 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.2.2	CONTROL Y RECEPCIÓN	1	Control del funcionamiento del establecimiento	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		1.2.3	CONSULTORIO 01	1	Cuidado y atención a pacientes	Dependiendo del evento	2	6.00 m2/Pers	12.00 m2	0.00 m2	12.00 m2
		1.2.4	AREA DE DESCANSO	1	Reposo de pacientes	Dependiendo del evento	2	8.00 m2/Pers	16.00 m2	0.00 m2	16.00 m2
		1.2.5	AREA DE EVACUACION	1	Evacuacion de pacientes	Dependiendo del evento	2	8.00 m2/Pers	16.00 m2	0.00 m2	16.00 m2
	1.2.6	SS. HH	1	Aseo e Limpieza del persona	Dependiendo del evento	1	Por Batería	2.22 m2	0.00 m2	2.22 m2	
SUB TOTAL, ZONA 1: ADMINISTRATIVA							139.28 m2		139.28 m2		
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA ADMINISTRATIVA + 30% CIRCULACION Y MURO							181.06 m2	0.00 m2			
ZONA 2	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL No DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)		
							AREA TECHADA (M2)	AREA NO TECHADA (M2)			
2. ZONA DE CONVENCIONES	2.1. LOBBY	2.1	LOBBY	3	Estancia de personas	Dependiendo del evento	30	4.00 m2/Pers	360.00 m2	0.00 m2	360.00 m2
		2.2	SUM	1	Exposiciones, talleres, trabajos manuales, conferencias, charlas	Dependiendo del evento	100	1.00 m2/Pers	100.00 m2	0.00 m2	100.00 m2
		2.3	SALA DE EXPOSICIONES	1	Exposiciones	Dependiendo del evento	90	3.00 m2/Pers	270.00 m2	0.00 m2	270.00 m2
		2.4	ALMACEN	1	Almacenar	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
		2.5	CUARTO DE SONIDO Y LUCES	1	Control	Dependiendo del evento	1	4.50 m2/Pers	4.50 m2	0.00 m2	4.50 m2
		2.6	SS. HH MUJERES	2	Aseo e Limpieza del persona	Dependiendo del evento	3	Por Batería	23.10 m2	0.00 m2	23.10 m2
		2.7	SS. HH VARONES	2	Aseo e Limpieza del persona	Dependiendo del evento	3	Por Batería	37.76 m2	0.00 m2	37.76 m2
		2.8	SS. HH DISCAPACITADO	2	Aseo e Limpieza del persona	Dependiendo del evento	1	Por Batería	10.16 m2	0.00 m2	10.16 m2
	2.10. DULCERIA	2.10.1	ATENCIÓN + CAJA	1	Brindar información y apoyo	Dependiendo del evento	2	1.50 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
		2.10.2	ALMACEN	1	Almacenar	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	2.11. TEATRO	2.11.1	AREA DE BANCAS	1	Estancia de personas	Dependiendo del evento	100	0.50 m2/Pers	50.00 m2	0.00 m2	50.00 m2
		2.11.2	ALMACEN	1	Almacenar	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
		2.11.3	CUARTO DE SONIDO Y LUCES	1	Manejo de sonido y luces	Dependiendo del evento	1	4.50 m2/Pers	4.50 m2	0.00 m2	4.50 m2
		2.12.1	FOYER	1	Recepcion de personas	Dependiendo del evento	150	1.00 m2/Pers	150.00 m2	0.00 m2	150.00 m2
		2.12.2	ESCENARIO	1	Recepciones y/o exposiciones, conferencias, etc.	Dependiendo del evento	30	1.00 m2/Pers	30.00 m2	0.00 m2	30.00 m2
		2.12.3	PRE ESCENARIO	1		Dependiendo del evento	30	1.00 m2/Pers	30.00 m2	0.00 m2	30.00 m2
		2.12.4	TRASESCENARIOS	1	Recepcion de personas	Dependiendo del evento	30	1.00 m2/Pers	30.00 m2	0.00 m2	30.00 m2
		2.12.5	PLATEA	1	Estancia de personas	Dependiendo del evento	488	1.00 m2/Pers	488.00 m2	0.00 m2	488.00 m2
		2.12.6	MEZZANINE	1	Estancia de personas	Dependiendo del evento	112	1.00 m2/Pers	112.00 m2	0.00 m2	112.00 m2
		2.12.7	SALA DE ENSAYO DE TEATRO	1	Taller de ensayo	Dependiendo del evento	10	2.50 m2/Pers	25.00 m2	0.00 m2	25.00 m2
	2.12. AUDITORIO	2.12.8	SALA DE DANZA	1	Taller de ensayo	Dependiendo del evento	10	2.50 m2/Pers	25.00 m2	0.00 m2	25.00 m2
		2.12.9	SALA DE MUSICA	1	Taller de ensayo	Dependiendo del evento	10	2.50 m2/Pers	25.00 m2	0.00 m2	25.00 m2
		2.12.10	CASITA DE PROYECCIÓN, CONTROL DE ILUMINACIÓN Y SONIDO	1	Manejo de sonido y luces	Dependiendo del evento	2	4.50 m2/Pers	9.00 m2	0.00 m2	9.00 m2
		2.12.11	MUEBLES Y ESCENOGRAFIA	1	Control	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
		2.12.12	ALMACEN VESTUARIO	1	Almacenar	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
		2.12.13	CAMERINO MUJERES	1	Cambiar de prenda de vestir	Dependiendo del evento	6	3.00 m2/Pers	18.00 m2	0.00 m2	18.00 m2
		2.12.14	CAMERINO VARONES	1	Cambiar de prenda de vestir	Dependiendo del evento	6	3.00 m2/Pers	18.00 m2	0.00 m2	18.00 m2
		2.12.15	SS. HH MUJERES	1	Aseo e Limpieza del persona	Dependiendo del evento	4	POR BATERIA	18.65 m2	0.00 m2	18.65 m2
2.12.16		SS. HH VARONES	1	Aseo e Limpieza del persona	Dependiendo del evento	4	POR BATERIA	27.10 m2	0.00 m2	27.10 m2	
2.12.17		SS. HH DISCAPACITADO	1	Aseo e Limpieza del persona	Dependiendo del evento	1	POR BATERIA	5.60 m2	0.00 m2	5.60 m2	
SUB TOTAL, ZONA 3: ZONA DE CONVENCIONES							2081.37 m2		2081.37 m2		
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE CONVENCIONES + 30% CIRCULACION Y MURO							2705.78 m2	0.00 m2	2081.37 m2		
ZONA 3	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL No DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)		
							AREA TECHADA (M2)	AREA NO TECHADA (M2)			
3. ZONA DE EXTERIORES	3.1. CONVENCIONES	3.1.2	ATRIO	2	Parqueo de vehículos	24 horas al día	100	150 personas	25.00 m2	0.00 m2	25.00
		3.1.3	AUDITORIO	12	Parqueo de vehículos	24 horas al día	600	150 personas	150.00 m2	0.00 m2	150.00
		3.1.4	SUM	2	Parqueo de vehículos	25 horas al día	100	150 personas	25.00 m2	0.00 m2	25.00
		3.1.5	SALA DE EIPO	2	Parqueo de vehículos	26 horas al día	90	150 personas	22.50 m2	0.00 m2	22.50
		3.2	ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO	2	Parqueo de vehículos	24 horas al día	11	116 personas	22.50 m2	0.00 m2	22.50
	3.3	ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS	9	Parqueo de vehículos	24 horas al día	89	1/100 personas	171.00 m2	0.00 m2	171.00	
SUB TOTAL, ZONA 3: ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO/ PRIVADO							303.50 m2		303.50 m2		
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO/ PRIVADO + 30% CIRCULACION Y MURO							394.55 m2	0.00 m2	303.50 m2		

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA										
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA										
SERVICIOS GENERALES										
ZONA 4	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL Nro DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)	
							ÁREA TECHADA (M2)	ÁREA NO TECHADA (M2)		
1. ZONA DE SERVICIOS GENERALES	4.81	CONTROL DE SERVICIO + BAÑO	1	Controlar el horario de trabajo del personal de servicio	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	4.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
	4.82	SALA DE ESTAR	1	Estancia y descanso del personal	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	5	1.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
	4.83	SALA DE REUNIONES	1	Debatir y organizar	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	10	1.50 m2/Pers	15.00 m2	0.00 m2	15.00 m2
	4.84	ALMACÉN GENERAL	2	Almacenamiento de herramientas para el funcionamiento del centro de enseñanza	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	80.00 m2	0.00 m2	80.00 m2
	4.85	TALLER DE MANEJAMIENTO	1	Reparar mobiliario	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	4.86	GRUPO ELECTÓGENO	1	Administrar los recursos eléctricos	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	4.87	CÁMARA DE BOMBEO DE AGUAS SERVIDAS		Alajar equipos	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	4.88	CUARTO DE LIMPIEZA		Guardar kit de servicio	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	0.00 m2	0.00 m2	0.00 m2
	4.89	CUARTO DE BASURA	1	Almacenamiento de residuos sólidos	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	0.00 m2	0.00 m2	0.00 m2
	4.1	CUARTO DE BOMBAS	1	Alajar equipos	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	4.11	CUARTO DE MAQUINAS	1	Alajar equipos	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	4.12	VESTIDORES Y SS.HH DAMAS	1	Aseo y limpieza del personal y cambiarse de prendas de vestir	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	4	3.00 m2/Pers	12.00 m2	0.00 m2	12.00 m2
	4.13	VESTIDORES Y SS.HH HOMBRES	1	Aseo y limpieza del personal y cambiarse de prendas de vestir	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	4	3.00 m2/Pers	12.00 m2	0.00 m2	12.00 m2
SUB TOTAL ZONA 4: ZONA DE SERVICIOS GENERALES							338.00 m2			338.00 m2
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE SERVICIOS GENERALES + 30% CIRCULACION Y MURO							448.78 m2	0.00 m2		448.78 m2
ZONA 5	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL Nro DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)	
							ÁREA TECHADA (M2)	ÁREA NO TECHADA (M2)		
2. ZONA DE ESTACIONAMIENTOS EXTERNOS	5.1	ESTACIONAMIENTO TRABAJADORES	2	Parqueo de vehículos	24 horas al día	11	1/8 personas	25.00 m2	0.00 m2	25
	5.2	PATIO DE MANIOBRAS	1	Maniobra de vehículos	25 horas al día			470.00 m2	0.00 m2	470
	5.3	AREA DE DESCARGA	1	Parqueo de vehículos	24 horas al día			200.00 m2	0.00 m2	200
SUB TOTAL ZONA 5: ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO/ PRIVADO							695.00 m2			695.00 m2
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO/ PRIVADO + 30% CIRCULACION Y MURO							903.50 m2	0.00 m2		903.50 m2

II. Análisis FODA

Gráfico N° 26

FODA

INTERNAS	FORTALEZAS:	<ul style="list-style-type: none"> Las nuevas instalaciones de la casa de estudios serán atractivas a la población de Sullana y sus alrededores. El terreno posee gran área y una ubicación estratégica, además de contar con las instalaciones de servicios básicos. El campus universitario se encuentra rodeado de gran vegetación. 	DEBILIDADES:	<ul style="list-style-type: none"> Existe vulnerabilidad en el aspecto social. Las vías del sector oeste de la ciudad no se encuentran pavimentadas, por lo que el acceso al campus universitario no es óptimo. Falta de servicios complementarios. 		
	OPORTUNIDADES:	<ul style="list-style-type: none"> Escasez de centros de idiomas y posgrado en la ciudad y sus alrededores. Topografía homogénea para el desarrollo del proyecto. Alta demanda por parte de los usuarios de la Universidad Nacional de Frontera. 	ESTRATEGIAS FO:	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la calidad de la educación superior en la ciudad y sus alrededores. Se generará confort térmico por la presencia de vegetación tanto en el edificio como en el campus y sus alrededores. 	ESTRATEGIAS DO:	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de programas para fortalecer las habilidades individuales y colectivas de la población. Implementar programas de cultura en la casa de estudio.
	AMENAZAS:	<ul style="list-style-type: none"> El fenómeno El Niño puede afectar de manera considerable el acceso al campus universitario. Generación de caos vehicular en la zona este de la ciudad de Sullana, ya que se concentrarán actividades de gran envergadura en el sector. 	ESTRATEGIAS FA:	<ul style="list-style-type: none"> Promover la optimización de la planificación y nueva zonificación a fin de evitar futuros problemas. Implementar programas para la prevención de amenazas ambientales. 	ESTRATEGIAS DA:	<ul style="list-style-type: none"> Promover el mejoramiento de los accesos al campus universitario. Promover programas de ordenamiento territorial.

Fuente: Elaboración propia

1.4.7. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACIÓN

Los parámetros Urbanísticos y Edificatorios, establecidos y expedidos por la Municipalidad Provincial de Sullana, establecen que la zonificación perteneciente a Educación es compatible con centros de salud, postas médicas, hospitales y clínicas, por lo tanto, estos usos son permisibles en

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

dicha zonificación. En cuanto a densidad neta máxima, área de lote normativo, coeficientes máximos y mínimos de edificación, porcentaje mínimo de área libre, alturas máximas y mínimos permisibles, retiros, alineamiento de fachada e índice de espacios de establecimiento, se exige el cumplimiento de las normas A.040, A.120 y A.130, que corresponden a Educación, Accesibilidad para personas con discapacidad y personas adultas mayores y Requisitos de Seguridad respectivamente, las cuales ya han sido nombradas anteriormente y se deberán tener en cuanto al momento de diseñar.

Figura N° 14

Parámetros Urbanísticos y Edificatorios

Municipalidad Provincial de Sullana Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	
EXPEDIENTE N° -2017	
CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS N°-2017-GDUel-SGDUyR	
DATOS DEL SOLICITANTE Persona Natural/Jurídica :	
DATOS DEL TERRENO Código Catastral : Ubicación :	
FECHA DE EMISION: / /201...	FECHA DE CADUCIDAD: / /201...
La Municipalidad Provincial de Sullana, Certifica que el terreno indicado le corresponde los siguientes parámetros:	
ZONIFICACION ÁREA TERRITORIAL U OTRA ESTABLECIDA	: E (Educación) : Región Piura
USOS PERMISIBLES Y COMPATIBLES	-CENTROS DE SALUD-POSTAS MÉDICAS, HOSPITALES- CLÍNICAS
DENSIDAD NETA MÁXIMA	-PARA EFECTOS DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS SE EXIGE EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA NORMA A.040, NORMA A.120 Y NORMA A.130.
ÁREA DE LOTE NORMATIVO	-PARA EFECTOS DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS SE EXIGE EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA NORMA A.040, NORMA A.120 Y NORMA A.130.
COEFICIENTES MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE EDIFICACION	-PARA EFECTOS DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS SE EXIGE EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA NORMA A.040, NORMA A.120 Y NORMA A.130.
PORCENTAJE MÍNIMO DE ÁREA LIBRE	-PARA EFECTOS DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS SE EXIGE EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA NORMA A.040, NORMA A.120 Y NORMA A.130.
ALTURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS PERMISIBLES	-PARA EFECTOS DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS SE EXIGE EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA NORMA A.040, NORMA A.120 Y NORMA A.130.
RETIROS	-PARA EFECTOS DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS SE EXIGE EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA NORMA A.040, NORMA A.120 Y NORMA A.130.
ALINEAMIENTO DE FACHADA	-PARA EFECTOS DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS SE EXIGE EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA NORMA A.040, NORMA A.120 Y NORMA A.130.
ÍNDICE DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO	-PARA EFECTOS DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS SE EXIGE EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA NORMA A.040, NORMA A.120 Y NORMA A.130.
<small>NOTA: PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA ACTUALIZACIÓN DEL PLANO DE ZONIFICACIÓN Y USO DEL SUELO Y LA CLASIFICACIÓN DE LOS GRUPOS COMERCIALES DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS PARA LA EMISIÓN DE LAS LICENCIAS DE EDIFICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO EN LA CIUDAD DE Sullana-BELLA VISTA PIURA. APROBANDO MEDIANTE O.M. N° 021-2016/MPD DEL 31.10.2016. PUBLICADA EN EL DIARIO EL PERUANO CON FECHA 08.12.2016.</small>	
Sullana, Enero de 2017	

Fuente: Municipalidad Provincial de Sullana

1.4.8. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD SEGÚN TIPOLOGÍA FUNCIONAL

Teniendo en cuenta que el proyecto contempla más de una tipología arquitectónica se analizan los parámetros arquitectónicos normativos establecidos para cada una de ellas.

• **PLAN DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA - SULLANA**

Este plan de desarrollo nos indica que las propuestas arquitectónicas deberán ajustarse a la normativa del Ministerio de Educación, Reglamento Nacional de Edificaciones, Reglamento de Edificaciones para el uso de las Universidades – Comisión de Coordinación Universitaria, además de las siguientes consideraciones:

La proyección arquitectónica deberá tener una buena integración con el entorno urbano. La composición arquitectónica tendrá un diseño amigable, no presuntuoso ni de construcción complicada prevaleciendo el principio de funcionalidad y económico, siendo recomendable las formas rectangulares y diáfanas. El diseño contemplará ambientes confortables, alegres y limpios, que permita la interacción docente - alumno, generando hábitos de convivencia entre ellos.

Todos los edificios deberán ser accesibles para personas con habilidades diferentes, proyectándose rampas dentro el campus y en los accesos a la entrada principal.

Se deberá proyectar 02 circulaciones: peatonal y vehicular, previéndose estacionamientos necesarios para los estudiantes y administrativos, de manera que no interfieran con la circulación peatonal. Las veredas serán objeto de cuidadoso diseño, en el que se tendrá que considerar la hora pico de mayor demanda para el ancho mínimo, el cual deberá acomodar entre 04 y 06 personas una a lado de otra.

El diseño contará con una buena integración de espacios, evitando recorridos lagos y deberá considerar que todos los ambientes iluminen y ventilen naturalmente, a excepción de los almacenes, cuartos de limpieza y basura. En el caso de las aulas se recomienda ventilación cruzada para la renovación de aire, la longitud libre del lado menor ha de ser igual o superior a 6.00m., mientras que su altura se ajustará según lo dispuesto en la Resolución N.º 0834-2012-ANR (Reglamento de Edificaciones para uso

Universitario), la iluminación natural de las aulas se situará en el parámetro mayor de longitud, permitiendo el ingreso de la misma por la izquierda de los alumnos.

Las escaleras principales de cada edificio se situarán próximas al vestíbulo de la entrada con un ancho no superior a 2.40m.

Se dispondrá una orientación óptima de las edificaciones para su mayor eficiencia bioclimática, mientras que los espacios deportivos y recreativos deberán usar protección contra la radiación solar disponiendo un sistema arborizado especialmente en meses de verano. Para los espacios recreativos cerrados que estén expuestos, deberán usar rompesoles al norte y este.

Para la Unidad Funcional 02 correspondiente a centros de enseñanza, se dispondrá una altura de 3 o 4 pisos según el diseño arquitectónico propuesto, y para la Unidad Funcional 03 correspondiente a Centro de Apoyo a la Enseñanza se tendrá una altura de hasta 3 plantas.

- **NORMA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA PARA LOCALES DE EDUCACIÓN SUPERIOR NTIE 001-2015**

El desarrollo de esta norma técnica considera lo señalado en el Proyecto Educativo, así como lo señalado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) en referencia a la Arquitectura, construcción y consideraciones de accesibilidad, seguridad y confort desde una perspectiva de sostenibilidad ambiental, de manera que las instalaciones realizadas sean de bajos costos de funcionamiento y un mínimo deterioro del ambiente.

Según lo indicado en el Art 13, Criterios para el dimensionamiento, para calcular las áreas de los espacios educativos se deberá considerar un índice de ocupación de 1.20 por estudiante mientras que para Bibliotecas entendidas como espacio físico y/o virtual, el índice de ocupación estará en función al criterio pedagógico, debiendo evaluarse, aproximadamente en relación al 10% de estudiantes del turno con mayor número de matriculados.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Para el caso de salas de computo, centro de idiomas y espacios de especialización, el índice de uso de ocupación será determinado por la propuesta pedagógica, considerando puertas y mobiliario a utilizar.

En la siguiente tabla se mostrarán los índices de ocupación mínimos, refiriéndose al área útil de algunos ambientes pedagógicos:

Cuadro N° 11

Índice de Ocupación mínimos de ambientes educativos

AMBIENTES PEDAGÓGICOS	INDICE DE OCUPACIÓN MÍNIMO
AULA TEÓRICA	1.20 / 1.60 m ²
BIBLIOTECA	2.50 m ²
AULAS DE COMPUTO / IDIOMAS	1.50 m ²
SALA DE USOS MÚLTIPLES (SUM)	1.00 m ²
SALAS DE MÚSICA	2.50 m ²
AUDITORIO	1.00 m ²
COCINA Y DESPENSA	25% al 30% del área del comedor
SERVICIO DE MESAS DE DOS, CUATRO Y SEIS PERSONAS	1.50 m ²

Fuente: Elaboración Propia

Para todos los ambientes de Oficinas, servicios higiénicos para docentes y personas administrativos, el índice de ocupación estará basado según lo establecido en el reglamento de usos, según corresponda.

Por otro lado, en el Artículo 16. Estándares arquitectónicos, hace referencia a la altura mínima para proyectos nuevos, siendo nunca menor a 3.00 m de piso a cielo raso terminado, variando de acuerdo a las funciones y actividades pedagógicas que se realicen en ellos. Sin embargo, las alturas incrementarán de encontrarse en zonas cálidas y/o tropicales, adecuándose a las características ambientales de cada región.

En los ambientes destinados para aulas, se contempla que las puertas deben barrer hacia afuera, permitiendo la circulación en el pasillo libre de interrupciones, dejando los pasillos libres de obstáculos.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

En cuanto a dimensionamiento de puertas, indica que el ancho mínimo de puertas en ambientes administrativos será de 0.90m. y altura de 2.10m., abriendo hacia adentro, cumpliendo las normas de seguridad; en ambientes educativos abrirán hacia afuera con bisagras de 180° sin interrumpir el ancho mínimo de pasillos.

Todas estas escaleras deberán contar con parapetos o barandas, de altura mínima de 0.90m. Con un paso de 30 cm y un contrapaso de 15 a 17 cm.

Las rampas cuyas pendientes no deben ser mayores del 10%, siendo 8% ideal para el desplazamiento para discapacitado.

Se plantearán muebles para los estudiantes docentes:

Cuadro N° 12

Dimensiones de muebles para estudiantes y docentes

MUEBLES	LARGO	ANCHO / PROFUNDIDAD
MESA DE ESTUDIANTES	0.70m	0.50m
MESAS INDIVIDUALES	0.90m	0.60
ESCRITORIO O MESA PARA DOCENTES	1.20m	0.60m
ESTANTERÍA COMÚN	1.00 m	0.30m

Fuente: Elaboración Propia

Para determinar de espacio disponible para Bibliotecas, se evaluará en relación al 10% de la suma de estudiantes inscritos en la modalidad presencial en el turno de mayor número de matriculados y del personal docente de tiempo completo.

Para el cálculo de aforo de Auditorio se considera un índice de Ocupación de 1.00 m² por estudiante. Si el espacio acomoda entre seiscientos a mil personas tendrán tres salidas de evacuación. Las cuales tendrán un espacio mínimo de 2.00m, de ancho con dos hojas con giro de 180° hacia el exterior y barra antipánico. Dispondrá de ambientes como camerinos, escenarios, la pantalla de proyección, cuarto de proyección, almacén, servicios sanitarios,

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

sistema de sonido, sistema de iluminación y demás instalaciones complementarias, según la propuesta pedagógica lo requiera.

• **REGLAMENTO DE EDIFICACIONES PARA USO DE LAS UNIVERSIDADES**

Esta norma refiere que las alturas mínimas de piso a cielorraso para los ambientes pedagógicos serán de 2.80m, sin embargo, para las localidades con temperatura máxima en el año superior a 30°C, la altura mínima será de 3.50m.

Para el cálculo de aforo de los recintos se establecerá de conformidad con los siguientes indicadores:

Cuadro N° 13

Índice de Ocupación mínimos de ambientes educativos

AMBIENTES PEDAGÓGICOS	INDICE DE OCUPACIÓN MÍNIMO
AULAS DE PISO PLANO O EN GRADERIAS	1.20 m ² por estudiante-carpeta
AULAS TIPO AUDITORIO	0.90m ² por estudiante-carpeta
TALLERES Y LABORATORIOS	2.25 m ² por estudiante-carpeta
LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN Y SALES DE ESTUDIO	1.50 m ² por alumno-mesa
BIBLIOTECAS Y CENTROS DE INFORMACIÓN (SALA DE LECTURA O TRABAJO)	1.50m ² por alumno-asiento

Fuente: Elaboración Propia

El ancho mínimo de las puertas de las aulas y otros ambientes de enseñanza, se calculará en razón de la cantidad de estudiantes, será de 1.20 m como mínimo. Estas deben abrir hacia afuera sin irrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación, siendo la apertura de estas hacia el sentido de la evacuación.

En el Artículo 23. Los pasajes de circulación y las escaleras de los diversos edificios deberán cumplir con las siguientes condiciones:

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N°14 Anchos mínimos de pasajes y escaleras

NUMERO DE ESTUDIANTES	ANCHO MINIMO PASAJES	ANCHO MINIMO ESCALERAS
150	1.50	1.50
225	1.50	1.80
300	1.80	2.40 m
360	1.80	3.00
450	2.40	3.60
525	3.00	4.20
A partir de 526	Agregar un módulo de 0.60 por cada 75 personas o fracción	

Fuente: Elaboración Propia

Cada tramo de escalera tendrá un máximo de 18 contrapasos, de 16 a 17.50 cm, y 17 pasos, de 28 a 30 cm. Cuando las escaleras son mayores de 2.40m, deben instalarse una baranda cada dos módulos de ancho, a una altura de 1.13 cm.

El indicador normativo para vehículos será en relación a la cantidad de estudiantes- carpetas matriculados:

Cuadro N° 15 Indicador normativo para estacionamientos

AMBIENTES	ESTACIONAMIENTOS
AULAS	1 cada 15 estudiantes - carpetas
ADMINISTRACIÓN	1 cada 50m ²
POSGRADO	1 cada 10 estudiantes - carpetas

Fuente: Elaboración Propia

• **REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES**

Norma A.0.10: CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Según los artículos 25 y 26, establecen criterio y requisitos para las circulaciones verticales, vanos y puertas de evacuación.

Cuadro N° 16

Criterios mínimos para circulaciones verticales, vanos y puertas de evacuación

CRITERIOS	DIMENSIONES MINIMAS
PASAJES Y CIRCULACIÓN	Ancho: 1.20 m
PUERTAS	Anchos: 1.00 m
ESCALERAS	Ancho: 1.20 - 2.40 Paso: 0.28 – 0.30 m N.º pasos entre descansos: 17
BARANDAS	Altura: 0.85
PASAMANOS	Ancho: 0.05 máx.
DESCANSO DE ESCALERAS	Ancho: 0 90 m
VESTIBULO PREVIO	1/3 del área que ocupa el cajón de la escalera

Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Según el Artículo 32, las rampas para las personas deberán tener un ancho mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos, entre los parámetros que la limitan en ausencia de parámetros, se considera la sección. Cuya pendiente máxima será de 12%.

Las dimensiones libres mínimas de un espacio de establecimiento y el ingreso de vehículo estarán establecidas según los Artículos 65 y 67 respectivamente:

Cuadro N° 17

Dimensiones para estacionamientos

N.º ESTACIONAMIENTOS CONTINUOS	ANCHO	LARGO	ALTURA
TRES O MÁS	2,40 M	5,00 M	2,10 M
DOS	2,50 M	5,00 M	2,10 M
ESTABLECIMIENTOS INDIVIDUALES	2,70 M	5,00 M	2,10 M

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 18

Dimensiones para ingreso de vehículos

N.º VEHICULOS	ANCHO DE INGRESO
1 VEHICULO	2,70 M
2 VEHICULOS EN PARALELO	4.80 M
3 VEHICULOS EN PARALELO	7.00 M
PARA INGRESO A UNA ZONA DE ESTACIONAMIENTO PARA MENOS DE 40 VEHICULOS	3.00 M
PARA INGRESO A UNA ZONA DE ESTACIONAMIENTO CON MÁS DE 40 VEHICULOS HASTA 300 VEHICULOS	6m o un ingreso y salida independiente de 3 m cada una.

Fuente: Elaboración propia

Norma A. 40: EDUCACIÓN

Esta norma contiene los criterios básicos normativos para el diseño arquitectónico de centros de educación básica y superior, que tiene como objetivo la creación de ambientes propicios para el proceso de aprendizaje.

El artículo 6 plantea que para lograr esto, es necesario que dichos ambientes deban tener una orientación adecuada, considerando el clima, el viento del sector en el que está ubicado el proyecto para lograr que se maximice el

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

confort. Además, nos indica que la altura mínima para estos espacios deberá ser de 2.50m.

La iluminación de los recintos educativos, debe estar distribuida de manera natural y uniforme, con un área de vanos del 20% de la superficie del recinto como mínimo. Mientras que la iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado:

Cuadro N° 19

Iluminación Artificial en recintos destinados a educación

AMBIENTES	LUXES
AULAS	250 luxes
TALLERES	300 luxes
CIRCULACIONES	300 luxes
SERVICIOS HIGIÉNICOS	75 luxes

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Para el cálculo de las salidas su evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho; y número de escaleras, el número de personas deberán calcularse con el índice de uso estipulado sen el Artículo 9:

Cuadro N° 20

Índice de usos por persona para ambientes educativos

AMBIENTES	LUXES
SALAS DE USO MÚLTIPLE	1.0 mt2 por persona
SALAS DE CLASES	1.5 mt2 por persona
CAMARINES, GIMNASIOS	4.0 mt2 por persona
TALLERES, LABORATORIOS, BIBLIOTECAS	5.0 mt2 por persona
AMBIENTES DE USO ADMINISTRATIVO	10.0 mt2 por persona

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

En el capítulo III de este reglamento encontraremos las características de los componentes, en los que se deberán cumplir los ambientes educativos, como aulas, laboratorios entre otros. en el Artículo 10 encontramos que los acabados como la pintura, la cual debe ser lavable, además los interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deberán estar cubiertas con

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

materiales impermeables de fácil limpieza y los pisos serán de materiales antideslizantes, resistentes al tránsito intenso y al agua.

Por otro lado, las puertas de los Recinos educativos tendrán un vano de ancho mínimo de 1.00m, también deberán abrir hacia afuera con un ángulo de giro de 180 grados sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación, abriendo en el mismo sentido de la evacuación de emergencia.

Para las dimensiones de escaleras tendremos en cuenta lo establecidos en el Artículo 12:

Cuadro N° 21

Índice de usos por persona

CRITERIOS	DIMENSIONES
ANCHO	1.20m
PASAMANOS	En ambos lados
NUMERO DE CONTRAPASO SIN DESCANSO	16
PASOS	28 a 30 cm
CONTRAPASO	16 a 17 cm

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla encontraremos la dotación de servicios higiénicos para los centros educativos de nivel superior, establecidos en el Artículo 13 para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y de servicio, con una dotación de agua de 25 litros por alumno por día.

Cuadro N° 22

Dotación de Servicios para ambientes educativos

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1U, 1I	1L, 1L
De 61 a 140 alumnos	2L, 2U, 1I	2L, 2L
De 141 a 200 alumnos	3L, 3U, 1I	3L, 3L
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1L

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Norma A 0.070 Comercio

El cálculo de aforo se determinará según los indicadores establecido en el Artículo 08:

Cuadro N° 23

Índice de Ocupación mínimos de ambientes para cocina y área de mesas

LOCALES DE EXPENDIO DE COMIDA Y BEBIDAS	
AMBIENTES	INDICE DE OCUPACIÓN MÍNIMO
COMIDA RÁPIDA, COCINA	5.00 m ² por persona
COMIDA RÁPIDA, ÁREA DE MESAS. ÁREA DE ATENCIÓN	1.50 m ² por persona

Fuente: Elaboración propia

Norma A. 0.080: OFICINAS

Las edificaciones para oficinas deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice el desempeño de las actividades que se desarrollarán en ellas según el Artículo 4.

Cuadro N° 24

Iluminación Artificial en ambientes administrativos

AMBIENTES	LUXES
ÁREA DE TRABAJO EN OFICINAS	250 luxes
VESTÍBULOS	150 luxes
ESTACIONAMIENTOS	30 luxes
CIRCULACIONES	100 luxes
ASCENSORES	100 luxes
SERVICIOS HIGIÉNICOS	75 luxes

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

El número de ocupantes y la altura de un ambiente destinado a oficinas estará establecido por los Artículos 6 y 7 respectivamente.

Cuadro N° 25

Iluminación Artificial en ambientes administrativos

ÍNDICE DE OCUPACIÓN MÍNIMO	9.5 m ²
ALTURA LIBRE MÍNIMA DE PISO TERMINADO A CIELO RASO	2.40 m

Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

En el Artículo 10 encontramos las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida, las cuales deberán calcularse según el uso de los ambientes, cumpliendo los siguientes requisitos:

Cuadro N° 26

Dimensiones mínimas para puertas en ambientes administrativos

PUERTAS	ANCHOS MÍNIMOS	ALTURA MÍNIMA
INGRESOS PRINCIPALES	1.00M	2.10M
DEPENDENCIAS INTERIORES	0.90M	2.10M
SERVICIOS HIGIÉNICOS	0.80M	2.10M

Fuente: Elaboración propia

La dotación de servicio estará establecida por el Artículo 14, el cual indica que servicios higiénicos deberán contar con sumideros de dimensiones suficientes como para permitir la evacuación de agua en caso de aniegos accidentales. En el artículo 15 hace mención a la dotación servicios sanitarios para las edificaciones para oficinas:

Cuadro N° 27

Dotación de Servicios para ambientes administrativos

NÚMERO DE OCUPANTES	HOMBRES	MUJERES	MIXTO
DE 1 A 6 EMPLEADOS			1L, 1U, 1I
DE 7 A 20 EMPLEADOS	1L, 1U, 1I	1L, 1L	
DE 21 A 60 EMPLEADOS	2L, 2U, 1I	2L, 2L	
DE 61 A 150 EMPLEADOS	3L, 3U, 1I	3L, 3L	
POR CADA 60 EMPLEADOS	1L, 1U, 1I	1L, 1L	
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	Partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesible a personas con discapacidad		

Fuente: Elaboración propia

Donde, L: Lavatorio, U: Urinario y, I: Inodoro. La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento son:

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N° 28

Dotación de agua para ambientes administrativos

AMBIENTES	DOTACIÓN DE AGUA
RIESGO DE JARDINES	5 lts. x m ² x día
OFICINAS	20 lts. x persona x día
TIENDAS	6 lts. x persona x día

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Para el cálculo de establecimiento accesibles para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, será a razón de 1 cada 50 establecimientos requeridos según el Artículo 21 y su ubicación será la más cercana al ingreso y salida de personas.

Norma A. 0.090 SERVICIOS COMUNALES

Entre tantas edificaciones que comprende esta norma podemos encontrar a los museos, galerías de arte, bibliotecas y salones comunales. En el artículo 11 encontraremos el índice de ocupación para el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores, ancho y número de escaleras:

Cuadro N° 29

Índice de Ocupación mínimos para servicios comunales

AMBIENTES	INDICE DE OCUPACIÓN MÍNIMO
AMBIENTES PARA OFICINAS ADMINISTRATIVAS	10.00 m ² por persona
AMBIENTES DE REUNIONES	1.00 m ² por persona
SALA DE EXPOSICIONES, BIBLIOTECAS	3.00 m ² por persona
SALAS DE LECTURA	10.00 m ² por persona
ESTACIONAMIENTO GENERAL	16.00 m ² por persona

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Mientras que en los artículos 15 y 17 encontraremos la dotación de servicios y número mínimo de estacionamiento respectivamente:

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N° 30

Dotación de Servicios para servicios comunales para empleados

NÚMERO DE EMPLEADOS	HOMBRES	MUJERES	MIXTO
DE 1 A 6 EMPLEADOS			1L, 1U, 1I
DE 7 A 20 EMPLEADOS	1L, 1U, 1I	1L, 1L	
DE 21 A 60 EMPLEADOS	2L, 2U, 1I	2L, 2L	
DE 61 A 150 EMPLEADOS	3L, 3U, 1I	3L, 3L	
POR CADA 60 EMPLEADOS	1L, 1U, 1I	1L, 1L	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 31

Dotación de Servicios para servicios comunales para uso público

PÚBLICO	HOMBRES	MUJERES
DE 0 A 100 PERSONAS	1L, 1U, 1I	1L, 1L
DE 101 A 200 PERSONAS	2L, 2U, 1I	2L, 2L
POR CADA 100 ESPECTADORES ADICIONALES	1L, 1U, 1I	1L, 1L
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	Partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesible a personas con discapacidad	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 32

Número mínimo de estacionamientos para uso de personal y público

ESTACIONAMIENTOS	PARA PERSONAL	PARA PÚBLICO
USO GENERAL	1 est. Cada persona	1 est. cada 10 personas
LOCALES DE ASIENTOS FIJOS	1 est. Cada 15 asientos	
PERSONAS CON DISCAPACIDAD		1est. Cada 50 est. Requeridos

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 33

Dimensiones mínimas para estacionamiento de personas con discapacidad

ESTACIONAMIENTO	ANCHO MÍNIMO	PROFUNDIDAD MÍNIMA
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	3.80	5.00

Fuente: Elaboración propia

Norma A.100 RECREACIÓN Y DEPORTE

En esta norma se encuentra los teatros, cines, salas de concierto, entre otros, para los cuales se considerará el siguiente índice de ocupación según el artículo 7:

Cuadro N° 34

Índice de Ocupación mínimos para recreación

AMBIENTES	INDICE DE OCUPACIÓN MÍNIMO
AMBIENTES ADMINISTRATIVOS	10.00 m ² por persona
VESTUARIOS Y CAMERINOS	3.00 m ² por persona
DEPÓSITOS Y ALMACENES	40.00 m ² por persona
BUTACAS EN TEATROS, CINES, SALAS DE CONCIERTO	7.00 m ² por persona

Fuente: Elaboración propia

En el artículo 12, SALAS DE ESPECTÁCULOS, indica 30.00m como longitud máxima desde la última fila hasta la boca del escenario. Nos indica que las butacas deberán ser abatibles, con apoya brazos y con una distancia mínima entre ellas de:

Cuadro N° 35

Dimensiones mínimas para butacas

DOS ASIENTOS DE FILAS CONTIGUAS	ANCHO MÍNIMO	EJE
	0.90 m	0.60
	1.00	0.70

Fuente: Elaboración propia

Después de un máximo de 20 filas, se deberá considera una circulación transversal o longitudinal de 1.20 m. Las dimensiones mínimas para escaleras de uso público según el artículo 15:

Cuadro N° 36

Dimensiones mínimas para escaleras de uso público

PASO O ANCHO DE GRADA	0.30 m
ANCHO DEL PASO	2.40 m
BARANDAS PROTECTORAS	Igual a 0.13 m

Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Para el número y dimensiones de puertas de escape se tendrá en cuenta el número de ocupantes y la necesidad de evacuación, sabiendo que el tiempo de evacuación en centros de diversión y salas de espectáculos es de tres minutos como máximo, artículo 16.

En el artículo 18 encontramos el número máximo de butacas según el número de pasajes:

Cuadro N° 37

Número máximo de butacas

DOS PASAJES	18
UN PASAJE	04

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del nivel de cada fila de espectador, de deberá considerar una altura entre ojos de espectador de 1.10m cuando este se encuentre sentado y de 1.70 m cuando el espectador este de pie.

Para la dotación de servicio sanitarios se tendrá en cuenta lo previsto el en artículo 22:

Cuadro N° 38

Dotación de Servicios para recreación

NÚMERO DE PERSONAS	HOMBRES	MUJERES
De 0 a 100 personas	1L, 1U, 1I	1L, 1L
De 101 a 400 personas	2L, 2U, 1I	2L, 2L
Cada 200 adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1L

Fuente: Elaboración propia

Norma A. 0.120: ACCESO UNIVERSAL EN EDIFICACIONES

Esta Norma será de aplicación obligatoria para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.

En el artículo 6, podemos encontrar las condiciones de diseño de rampas como el ancho libre mínimo de una rampa debe ser de 1.00m, incluyendo pasamanos y/o barandas. Y debe cumplir con la pendiente máxima, de acuerdo al siguiente cuadro.

Cuadro N° 39

Ancho libre mínimo y rangos de pendientes máximas para rampas

ALTURA	PORCENTAJE de DESNIVEL
DIFERENCIAS DE NIVEL DE HASTA 0.20 M.	12% de pendiente
DIFERENCIAS DE NIVEL DE 0.2 HASTA 0.75 M.	10% de pendiente
DIFERENCIAS DE NIVEL DE 0.76 HASTA 1.20 M.	8% de pendiente
DIFERENCIAS DE NIVEL DE 1.21 HASTA 1.80 M.	6% de pendiente
DIFERENCIAS DE NIVEL DE 1.81 HASTA 2.00 M.	4% de pendiente
DIFERENCIAS DE NIVEL MAYORES	2% de pendiente

Fuente: Elaboración propia

En el arranque y entrega de la rampa, se deberá considerar un espacio libre de 1.50m de diámetro para el giro, en el inicio y el final de las rampas se colorará señalización podo táctil que advierten el cambio de nivel.

Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre barandas, parapetos, estarán a una altura de 85 cm y 90 cm, medida verticalmente desde la rampa o el borde de los pasos, según sea el caso.

Cuando se consideren las dimensiones interiores y la distribución de los aparatos sanitarios en un baño para personas con discapacidad, se tendrán en cuenta los artículos 13 y 14 respectivamente, ya que uno indica que se debe contemplar una puerta con un ancho libre mínimo de 0.90m y un área interna de diámetro de 1.50m, el cual permite el giro de una silla de ruedas libre de interrupciones, mientras que el otro artículo indica que el eje entre lavatorios es de 90 cm, así mismo deberá existir un espacio libre de 75 cm x 1.20 m al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

en silla de ruedas. También se colocarán ganchos de 12cm de longitud para colgar muletas, a 1.60m de altura, en ambos lados de los lavatorios y urinarios.

Para el cálculo de estacionamientos de uso público que se deben reservar para uso exclusivo de vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad y/o personas de movilidad reducida se tendrán en cuenta lo dispuesto por el artículo 21 del presente reglamento:

Cuadro N° 40

Dotación de estacionamientos para personas con discapacidad

DOTACIÓN TOTAL DE ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS.
DE 1 A 20 ESTACIONAMIENTOS	01
DE 21 A 50 ESTACIONAMIENTOS	02
DE 52 A 400 ESTACIONAMIENTOS	02 por cada 50
MÁS DE 400 ESTACIONAMIENTOS	16 más 1 por Cada 100 adicionales

Fuente: Elaboración propia

Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesible, son:

Cuadro N° 41

Dimensiones mínimas para estacionamiento de personas con discapacidad

ESTACIONAMIENTO	ANCHO MÍNIMO	PROFUNDIDAD MÍNIMA	ALTURA
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	3.70m	5.00m	2.10m

Fuente: Elaboración propia

1.5. APORTES DE NUESTRO PROYECTO

Actualmente, tanto en la UNF como en la provincia de Sullana, existe una limitación del desarrollo profesional, y se presentan ciertas deficiencias en los factores decisivos como son el educativo, social y económico.

Nuestra propuesta arquitectónica tiene como finalidad promover e incentivar que la Institución Educativa brinde un servicio completo a los usuarios en los aspectos mencionados anteriormente.

En el aspecto educativo, buscamos generar mayor interés en la población, aumentando las posibilidades de desarrollo profesional de cada uno de ellos. Esto incluye contar con un centro de idiomas y un centro de posgrado en nuestra localidad, facilitando de esta manera el acceso de los estudiantes a estos.

En el aspecto social, nuestra propuesta de contar con un auditorio en la propia sede busca entre otras cosas la promoción cultural a través de los talleres ya existentes, contar con un ambiente propio e independiente para capacitaciones, convenciones y ceremonias requeridas por todas las áreas de la institución, facilitando la interrelación de los usuarios y comunidad. Esto tendrá como consecuencia el beneficio de la imagen institucional de la UNF.

Teniendo en cuenta los aspectos antes mencionados, podemos afirmar que estos tendrán también un impacto económico favorable en los usuarios y en la institución.

1.6. CONCLUSIONES

- Teniendo como base la identidad arquitectónica del campus universitario, se logró determinar la forma y función del proyecto, adaptándolo al terreno y a las características propias de la universidad.
- El proyecto aprovecha las condiciones ambientales que se presentan en el contexto, teniendo como resultado un equipamiento moderno, organizado y atractivo para los usuarios de la casa de estudios.
- Con el planteamiento del proyecto, se logrará repotenciar la imagen institucional de la Universidad Nacional de Frontera, brindando los espacios requeridos y debidamente implementados para el desarrollo profesional de los usuarios.

1.7. BIBLIOGRAFÍA

- AARNIO (CFR. AARNIO, 1987, 1, P. 222).
- Alfredo Plazola Cisneros. 1977. Teatro. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola (Volumen 10, 125) México: Plazola Editoriales.
- Aníbal Bascuñán Valdés. 1963. Santiago de Chile.
- Arantxa Capdevila Gómez. (2004). Capítulo II: límites del mundo posible: crear espacios de interpretación. En El discurso Persuasivo. Valencia, Barcelona: Publicaciones de la universitat Jaume I.
- Arch Daily Perú. (09:00 - 22 agosto, 2018). Aulario UDEP / BARCLAY&CROUSSE Architecture. Sitio web: <https://www.archdaily.pe/pe/900537/aulario-udep-barclay-and-crousse>
- Arch Daily Perú. (11:00 - 30 abril, 2012). Auditorio Municipal de Teulada / Francisco Mangado. Sitio web: <https://www.archdaily.pe/pe/02-154460/auditorio-municipal-de-teulada-francisco-mangado>
- Arch Daily Perú. (2017). Centro de idiomas – Universidad EAFIT / JUMP Arquitectos. 01 agosto, de JUMP Arquitectos. Sitio web: <https://www.archdaily.pe/pe/919061/centro-de-idiomos-nil-universidad-eafit-jump-arquitectos>
- Arch Daily Perú. (2017). Complejo Académico PUCP / Enrique Santillana + Tandem arquitectura + Jonathan Warthon. 25 julio 2019, de Enrique Santillana + Tandem arquitectura + Jonathan Warthon. Sitio web: <https://www.archdaily.pe/pe/899172/complejo-academico-pucp-tandem-arquitectura>
- Arquitectura Ecológica un Manual Ilustrado. Nueva Jersey: Gustavo Gili, SL.
- Arquitectura Viva.com (14/06/2011). Auditorio de Teulada-Moraira, de Francisco Mangado. Sitio web: <http://www.arquitecturaviva.com/es/Info/News/Details/2698>
- AUDITORI TEULADA MORAIRA. Auditorio, Arquitectura. Sitio web: http://www.auditoriteuladamoraira.es/atm/web_php/index.php?contenido=descripcion&id_boto=3973
- Ecológicos. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS.com. Obtenido 08, 2019, de <https://www.arqhys.com/construcciones/edificios-ecologicos.html>.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

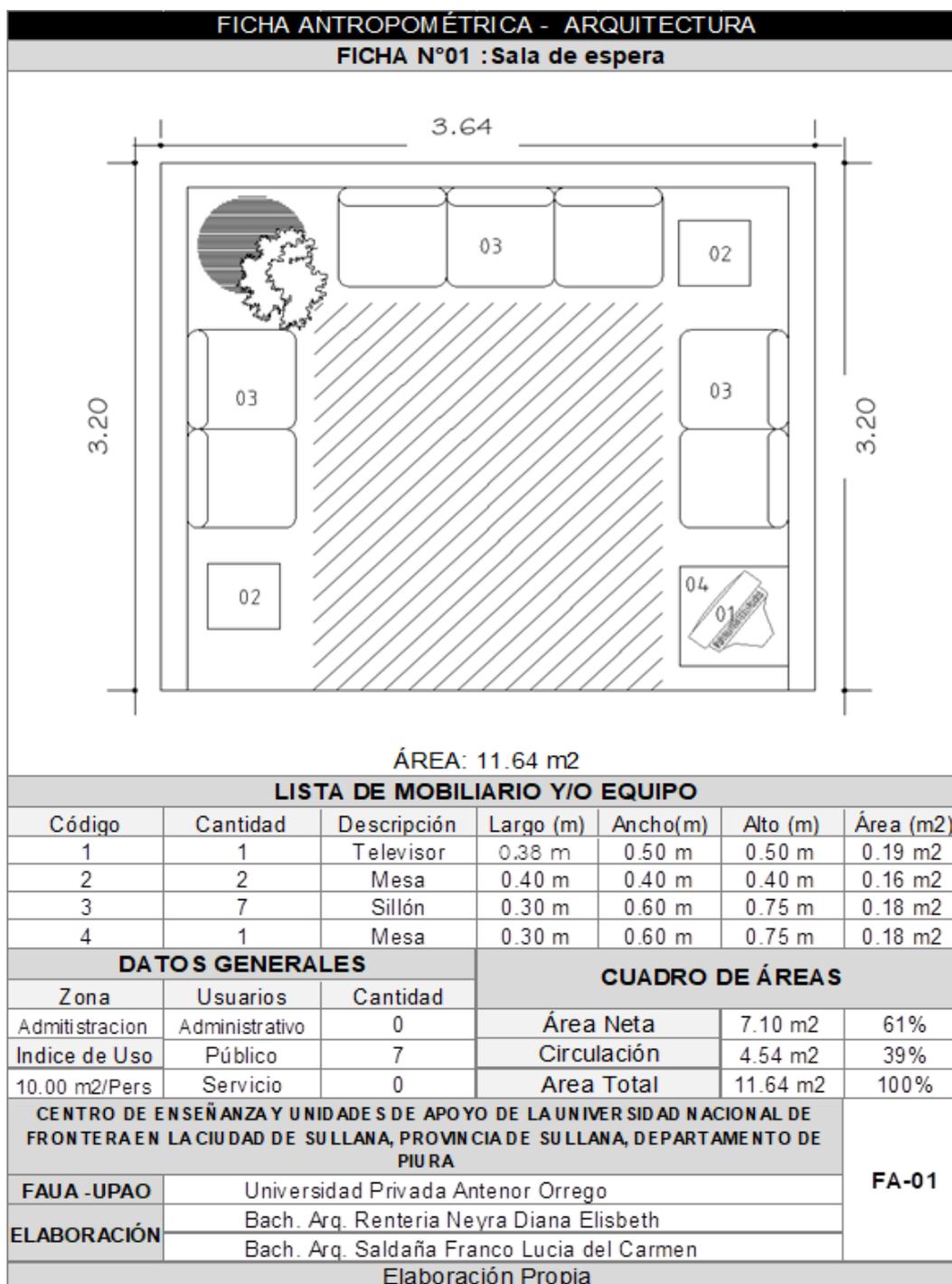
- EL PAÍS Comunidad Valenciana (19 JUN 2013 - 12:30). El auditorio de Teulada, diseñado por Mangado, colecciona premios, de EZEQUIEL MOLTÓ. Sitio web: https://elpais.com/ccaa/2013/06/19/valencia/1371633853_344667.html
- En Técnicas Penales del Juicio (107). Colombia: Universidad del Rosario, Central Editorial.
- Escuela. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola (Volumen 4) México: Plazola Editoriales.
- Francis Ching. (2014). Arquitectura Ecológica un Manual Ilustrado. Nueva Jersey: Gustavo Gili, SL.
- Resultados Definitivos por Departamento, Departamento de Piura, Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017. Sitio Web: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1553/
- Juan Pablo Galeano Rey, Francisco Bernate Ochoa. (1991). -manejo de Roles Procesales
- Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2009. Actualizado: 2009.
- Martín Wieser Rey. (2011). Consideraciones Bioclimáticas en el Diseño Arquitectónico: El Caso Peruano. Lima, Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Martín Wieser Rey. (2011). Consideraciones bioclimáticas en el Diseño Arquitectónico: El Caso Peruano. Lima, Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- MUNEDU, Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior. NTIE 001 – 2015. Estándares Básicos para el Diseño Arquitectónico
- Perelman, El Concepto De Auditorio Universal En La Teoría De La Argumentación De Perelman, 1995:162.
- Plan de Desarrollo Urbano Distrital de Sullana, Municipalidad Provincial de Sullana
- Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades. Resolución N.º0834-2012-ANR

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

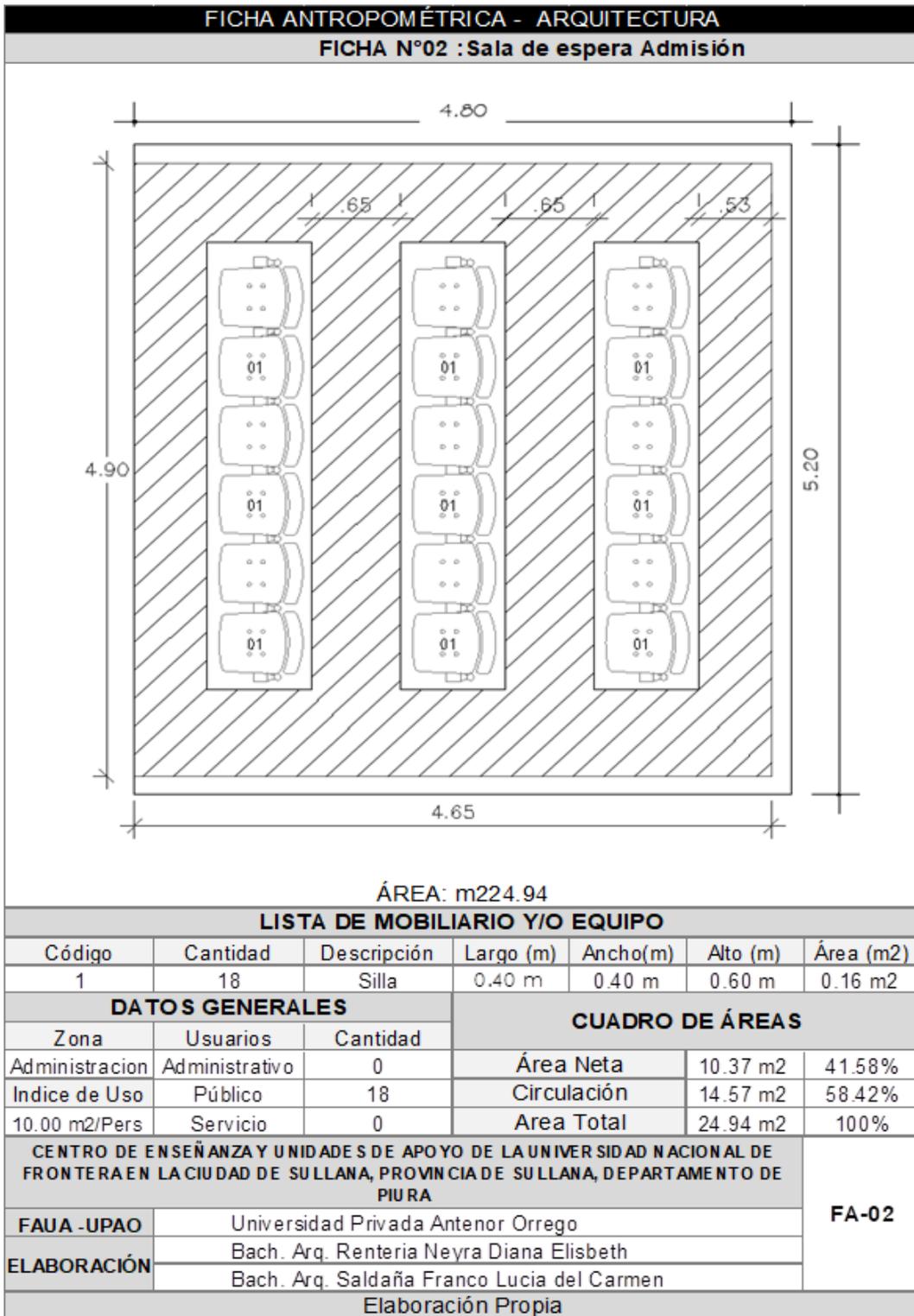
- SUNEDU. (agosto del 2019). AVANCES Y ESTATUS DEL LICENCIAMIENTO. Consultado el 29/08/2019, de SUNEDU Sitio web: <https://www.sunedu.gob.pe/avances-licenciamiento/>
- Universidad Nacional de Frontera. (2019). Plan de Desarrollo de Infraestructura de la Universidad Nacional de Frontera, Sullana, 39 Pág. 09/04/2019, De UNFS Base de datos.

1.8. ANEXOS

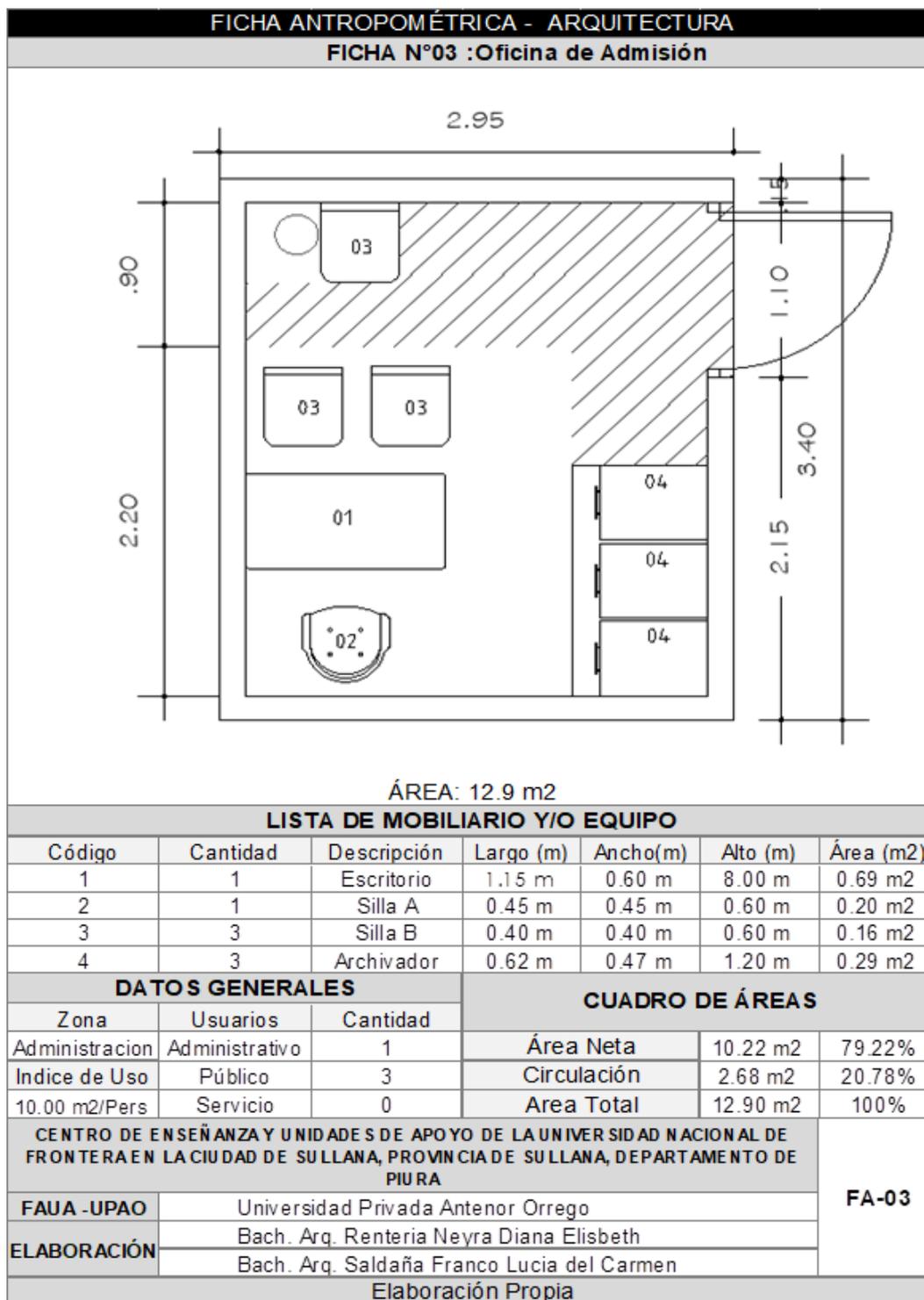
1.8.1. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS



“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



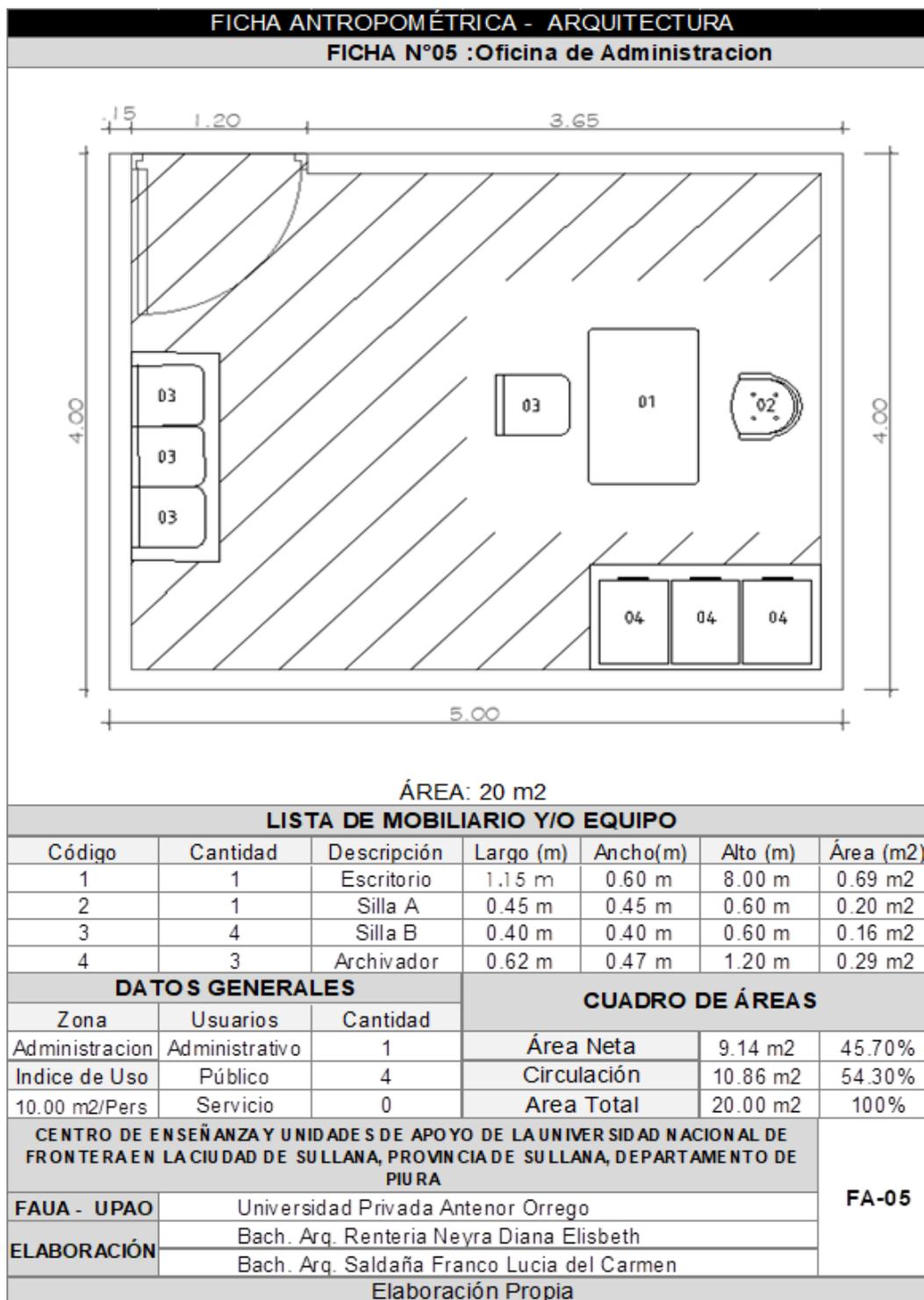
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



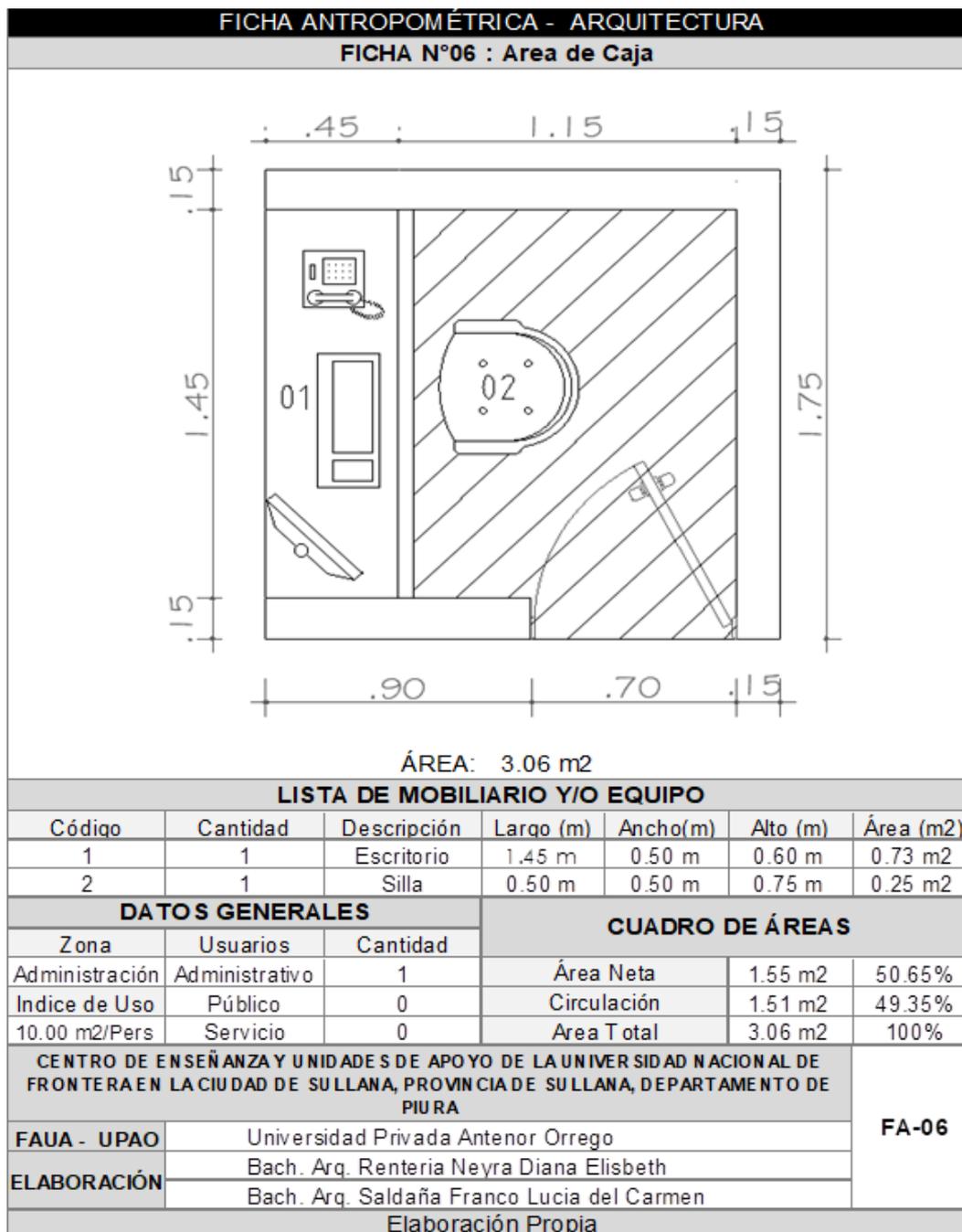
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA ANTROPOMÉTRICA - ARQUITECTURA						
FICHA N°04 :Oficina del coorconador						
ÁREA: 14.19 m ²						
LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO						
Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m ²)
1	1	Escritorio	1.15 m	0.60 m	8.00 m	0.69 m ²
2	1	Silla A	0.45 m	0.45 m	0.60 m	0.20 m ²
3	2	Silla B	0.40 m	0.40 m	0.60 m	0.16 m ²
4	2	Archivador	0.62 m	0.47 m	1.20 m	0.29 m ²
DATOS GENERALES			CUADRO DE ÁREAS			
Zona	Usuarios	Cantidad	Área Neta		7.46 m ²	52.57%
Administracion	Administrativo	1	Circulación		6.73 m ²	47.43%
Indice de Uso	Público	3	Area Total		14.19 m ²	100%
10.00 m ² /Pers	Servicio	0				
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA						FA-04
FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego					
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisabeth					
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen					
Elaboración Propia						

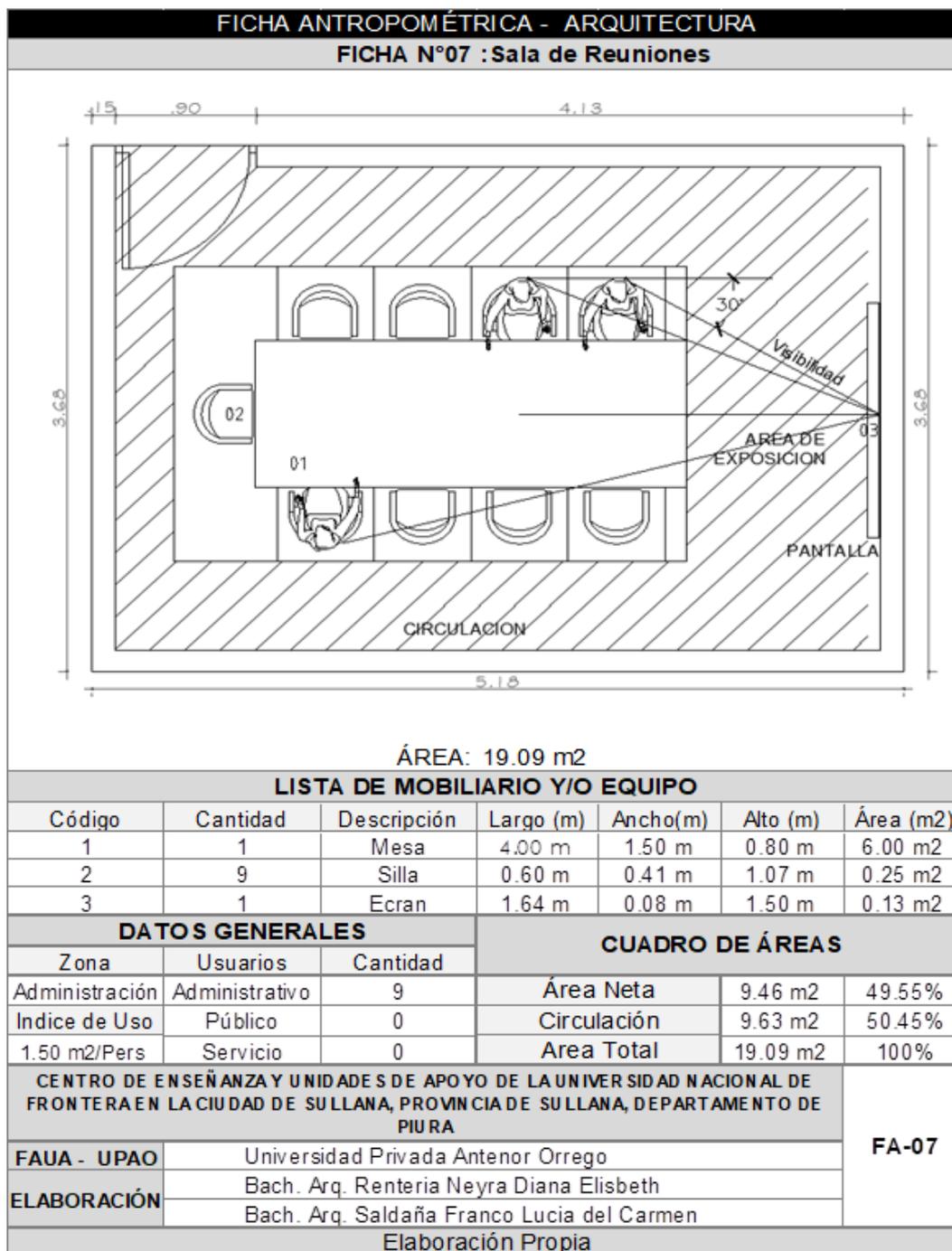
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



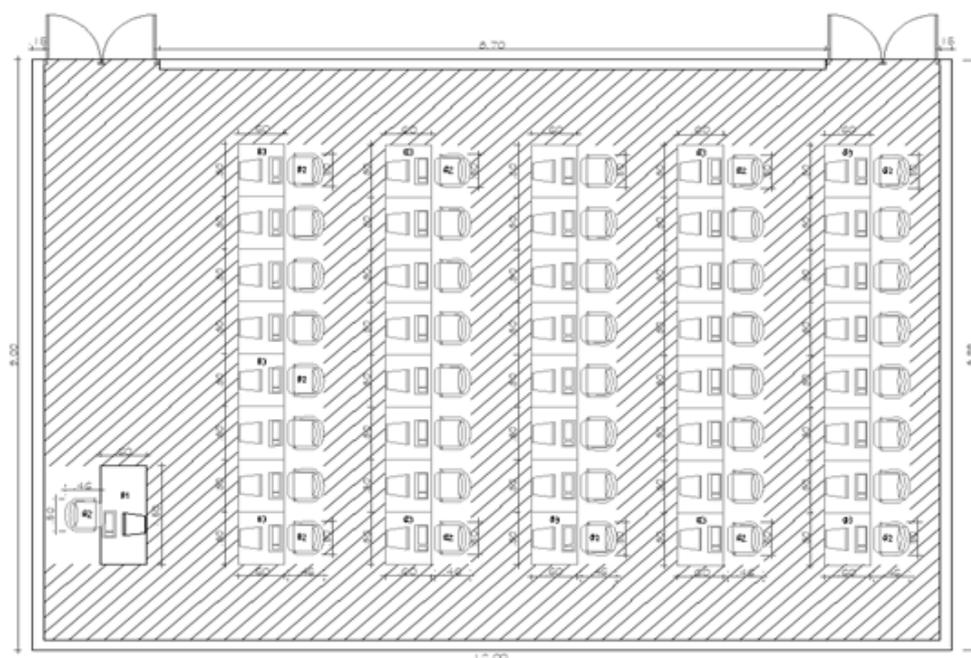
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA ANTROPOMÉTRICA - ARQUITECTURA						
FICHA N°08 : Archivo general						
ÁREA: 120.00 m ²						
LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO						
Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m ²)
1	39	Estante	2.30 m	0.30 m	1.80 m	0.69 m ²
2	21	Archivador	0.62 m	0.47 m	1.20 m	0.29 m ²
DATOS GENERALES			CUADRO DE ÁREAS			
Zona	Usuarios	Cantidad	Área Neta		43.79 m ²	36.49%
Administración	Administrativo	3	Circulación		76.21 m ²	63.51%
Indice de Uso	Público	0	Area Total		120.00 m ²	100%
40.00 m ² /Pers	Servicio	0				
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA						FA-08
FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego					
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisabeth					
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen					
Elaboración Propia						

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA ANTROPOMÉTRICA - ARQUITECTURA

FICHA N° 09: Sala de Computo



ÁREA: 108.00 m²

LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m ²)
1	1	Escritorio	1.50 m	0.60 m	0.90 m	0.90 m ²
2	41	Silla	0.50 m	0.46 m	0.75 m	0.23 m ²
3	40	Mesa	0.80 m	0.60 m	0.70 m	0.48 m ²

DATOS GENERALES

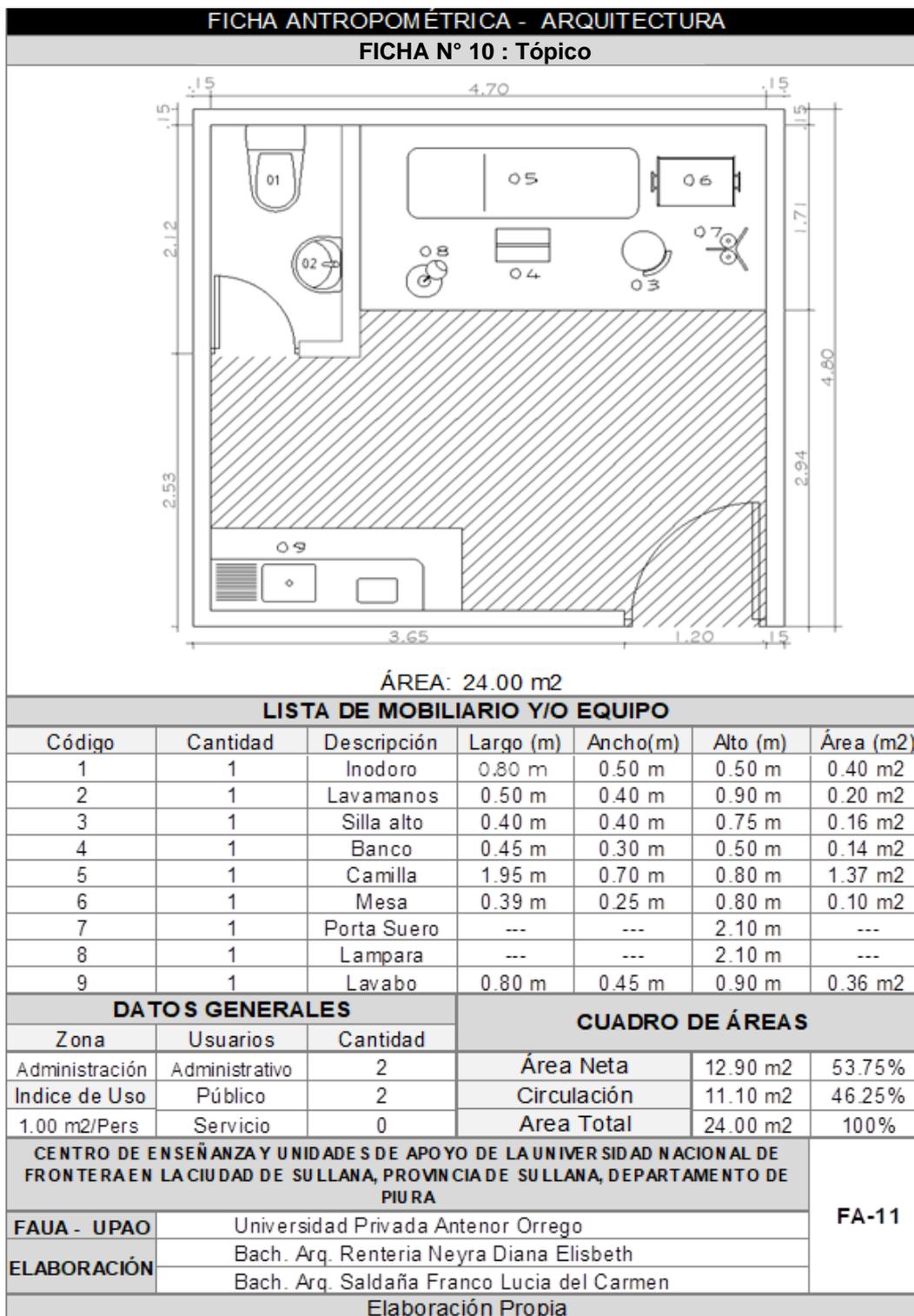
CUADRO DE ÁREAS

Zona	Usuarios	Cantidad			
Z. Educativa	Administrativo	1	Área Neta	43.80 m ²	40.56%
Índice de Uso	Público	40	Circulación	64.20 m ²	59.44%
1.50 m ² /Pers	Servicio	0	Area Total	108.00 m ²	100%

CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA

FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego	FA-10
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Rentería Neyra Diana Elisbeth	
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucía del Carmen	
Elaboración Propia		

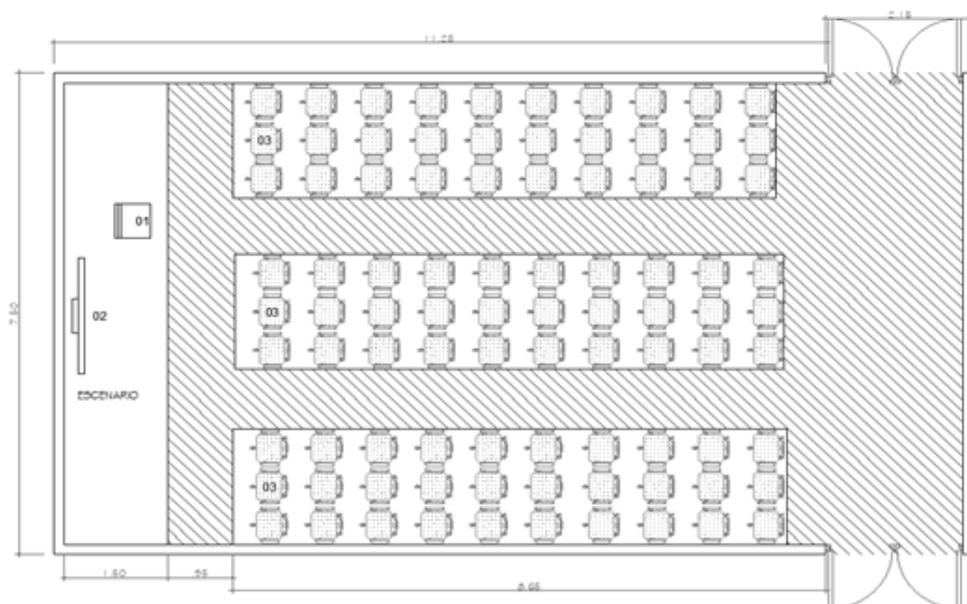
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA ANTROPOMÉTRICA - ARQUITECTURA

FICHA N° 11 : Sala de Usos Múltiples



ÁREA: 100.00 m²

LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m ²)
1	1	Podio	0.60 m	0.50 m	1.10 m	0.30 m ²
2	1	Ecran	1.80 m	1.80 m	2.00 m	3.24 m ²
3	90	Silla	0.55 m	0.40 m	0.70 m	0.22 m ²

DATOS GENERALES

CUADRO DE ÁREAS

Zona	Usuarios	Cantidad	Área Neta	Área Neta (m ²)	Área Neta (%)
Z Convenciones	Administrativo	2	Área Neta	59.08 m ²	59.08%
Índice de Uso	Público	100	Circulación	40.92 m ²	40.92%
1.00 m ² /Pers	Servicio	0	Area Total	100.00 m ²	100%

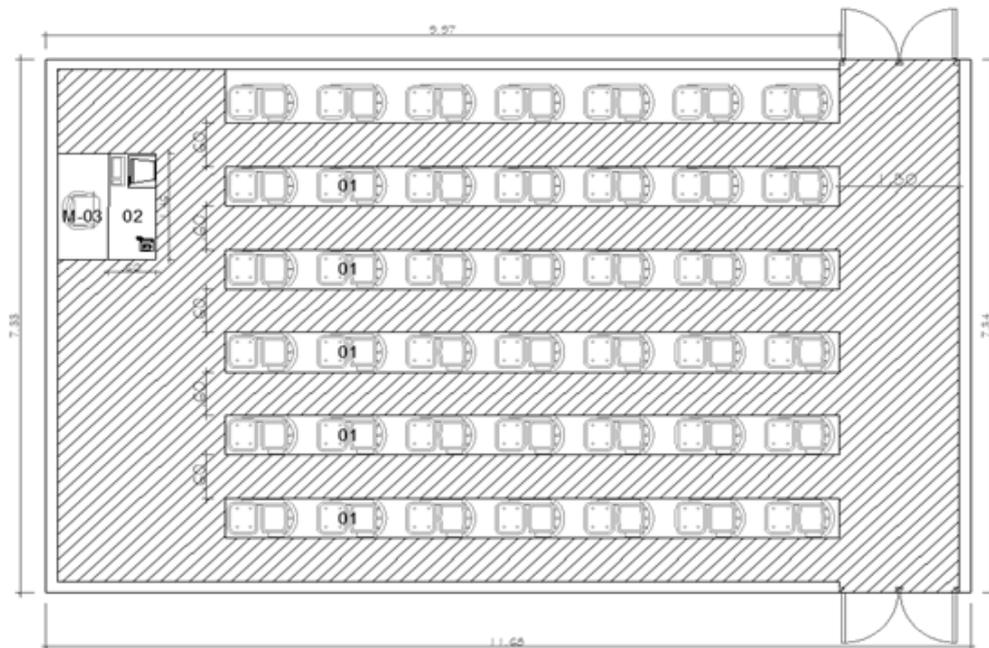
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA

FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego	FA-12
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisbeth	
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen	
Elaboración Propia		

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA ANTROPOMÉTRICA - ARQUITECTURA

FICHA N° 12 : Aula de capacitación



ÁREA: 85.24 m²

LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m ²)
1	42	Carpeta	0.90 m	0.55 m	0.90 m	0.50 m ²
2	1	Escritorio	1.46 m	0.60 m	9.00 m	0.88 m ²
3	1	Silla	0.50 m	0.50 m	75.00 m	0.25 m ²

DATOS GENERALES

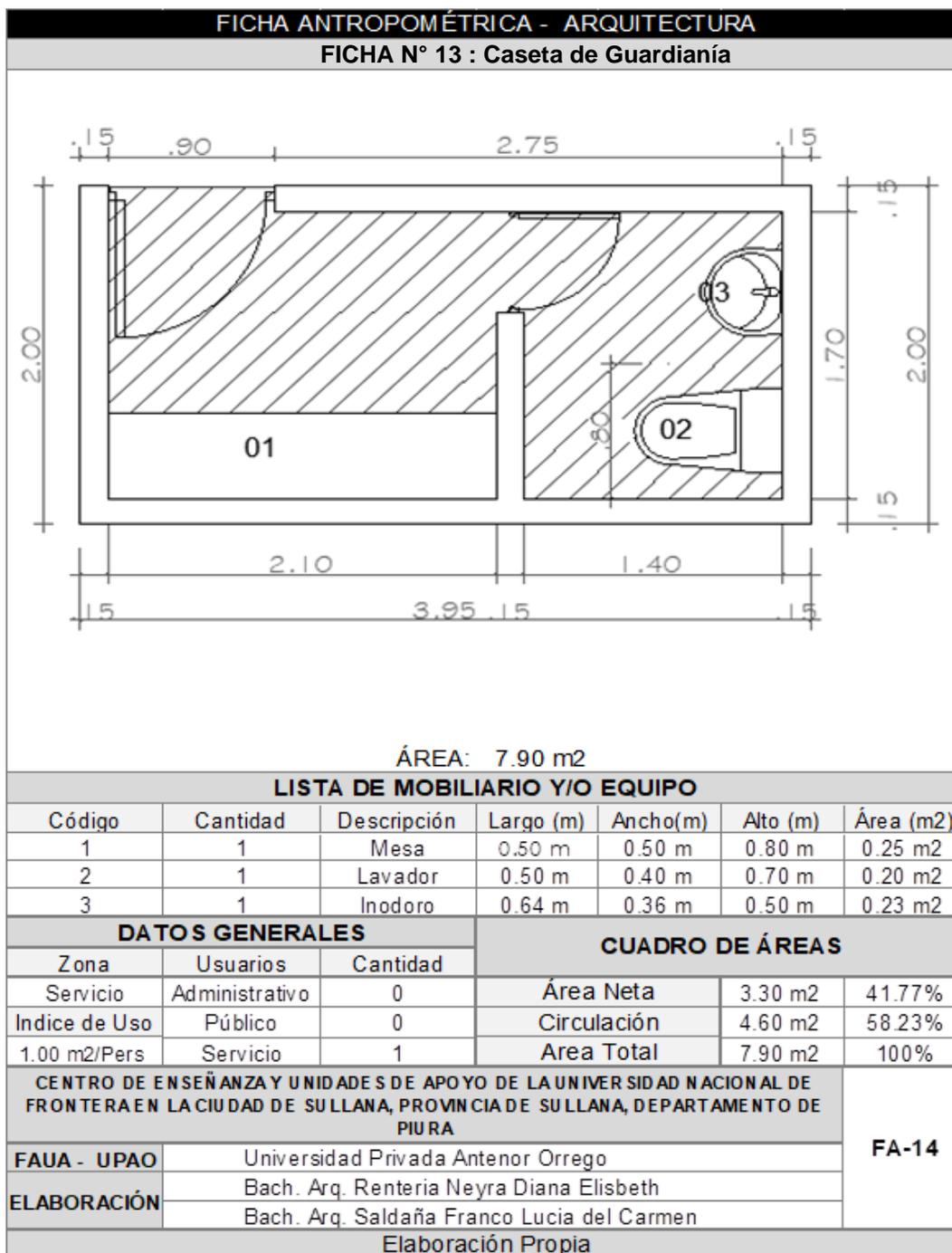
CUADRO DE ÁREAS

Zona	Usuarios	Cantidad			
Z. Educativa	Administrativo	1	Área Neta	33.49 m ²	39.29%
Índice de Uso	Público	42	Circulación	51.75 m ²	61%
1.50 m ² /Pers	Servicio	0	Área Total	85.24 m ²	100%

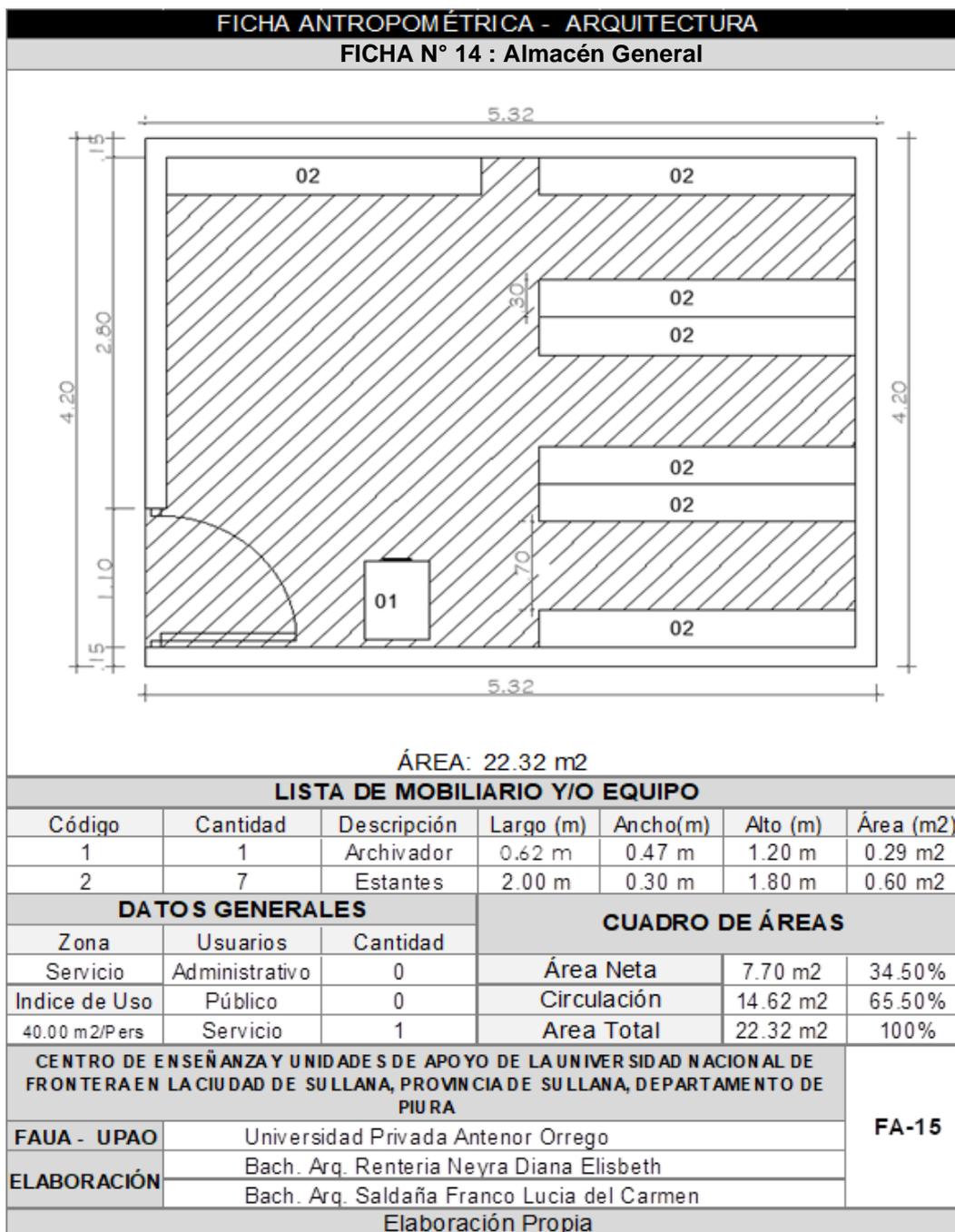
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA

FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego	FA-13
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisabeth	
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen	
Elaboración Propia		

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



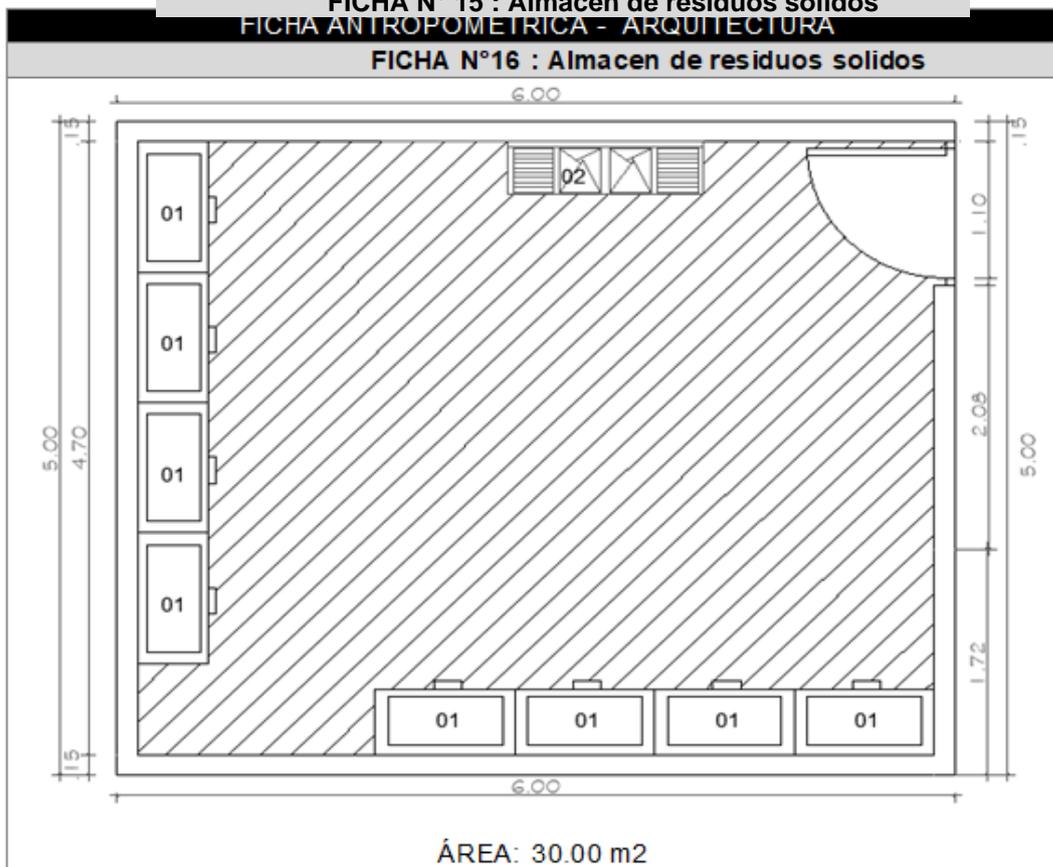
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA N° 15 : Almacén de residuos sólidos
FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

FICHA N°16 : Almacen de residuos solidos



ÁREA: 30.00 m2

LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m2)
1	8	Baurero	1.00 m	0.50 m	1.35 m	0.50 m2
2	2	Lavador	0.70 m	0.41 m	0.90 m	0.29 m2

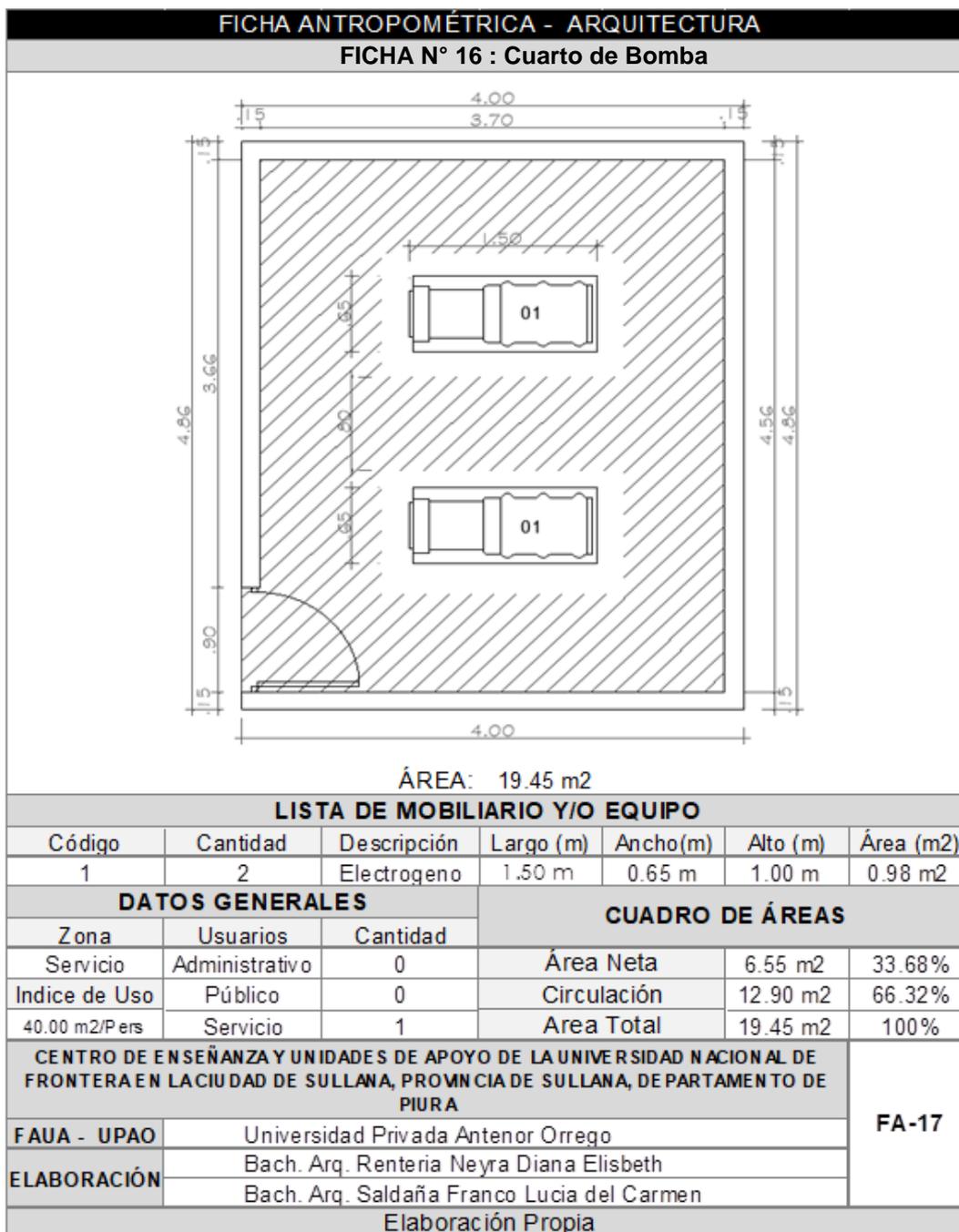
DATOS GENERALES

Zona	Usuarios	Cantidad	0.50 m2		
Servicio	Administrativo	0	Área Neta	8.55 m2	28.50%
Indice de Uso	Público	0	Circulación	21.45 m2	71.50%
30.00 m2/Pers	Servicio	1	Area Total	30.00 m2	100%

CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA

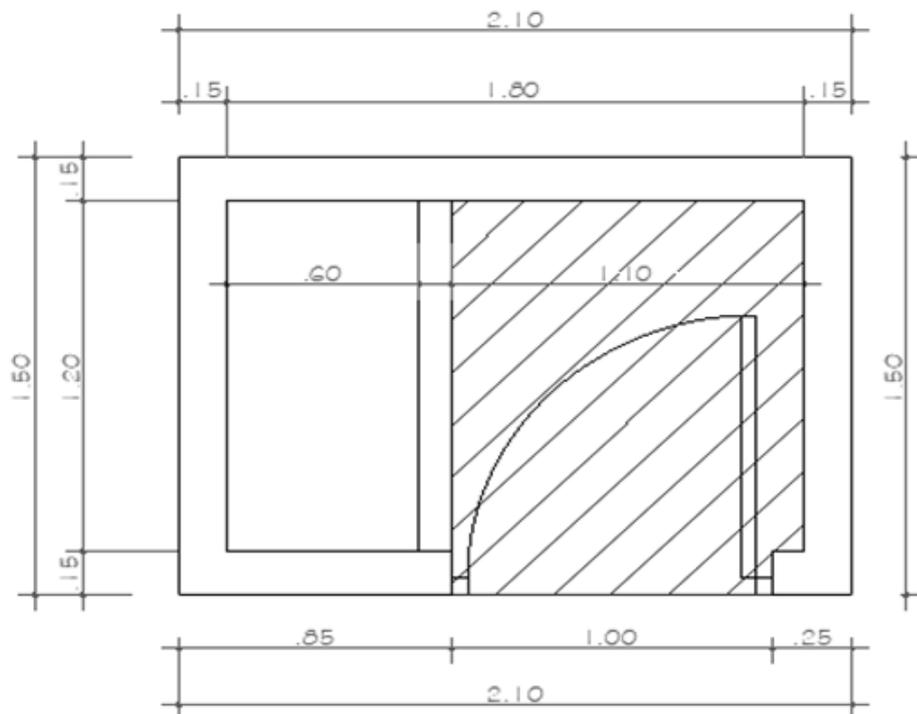
FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego	FA-16
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisabeth	
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen	

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA ANTROPOMÉTRICA - ARQUITECTURA
FICHA N° 17 : Cuarto de limpieza



ÁREA: 3.15 m²

LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m ²)
1	1	Estante	1.20 m ²	0.60 m ²	1.80 m ²	0.72 m ²

DATOS GENERALES

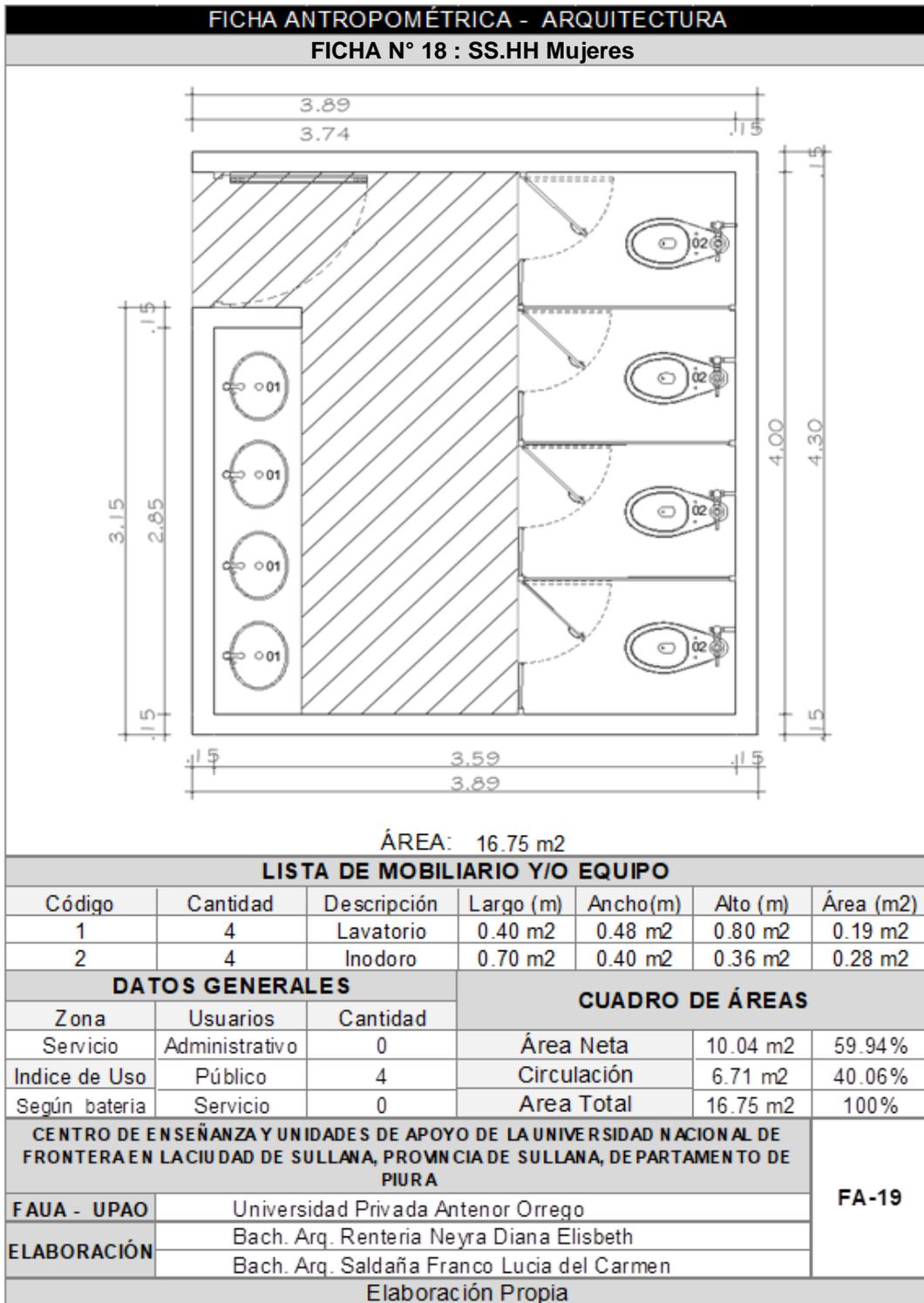
CUADRO DE ÁREAS

Zona	Usuarios	Cantidad	Área Neta	Área Neta (%)
Servicio	Administrativo	0	1.68 m ²	53.33%
Indice de Uso	Público	0	Circulación	1.47 m ²
40.00 m ² /Pers	Servicio	1	Area Total	3.15 m ²
				100%

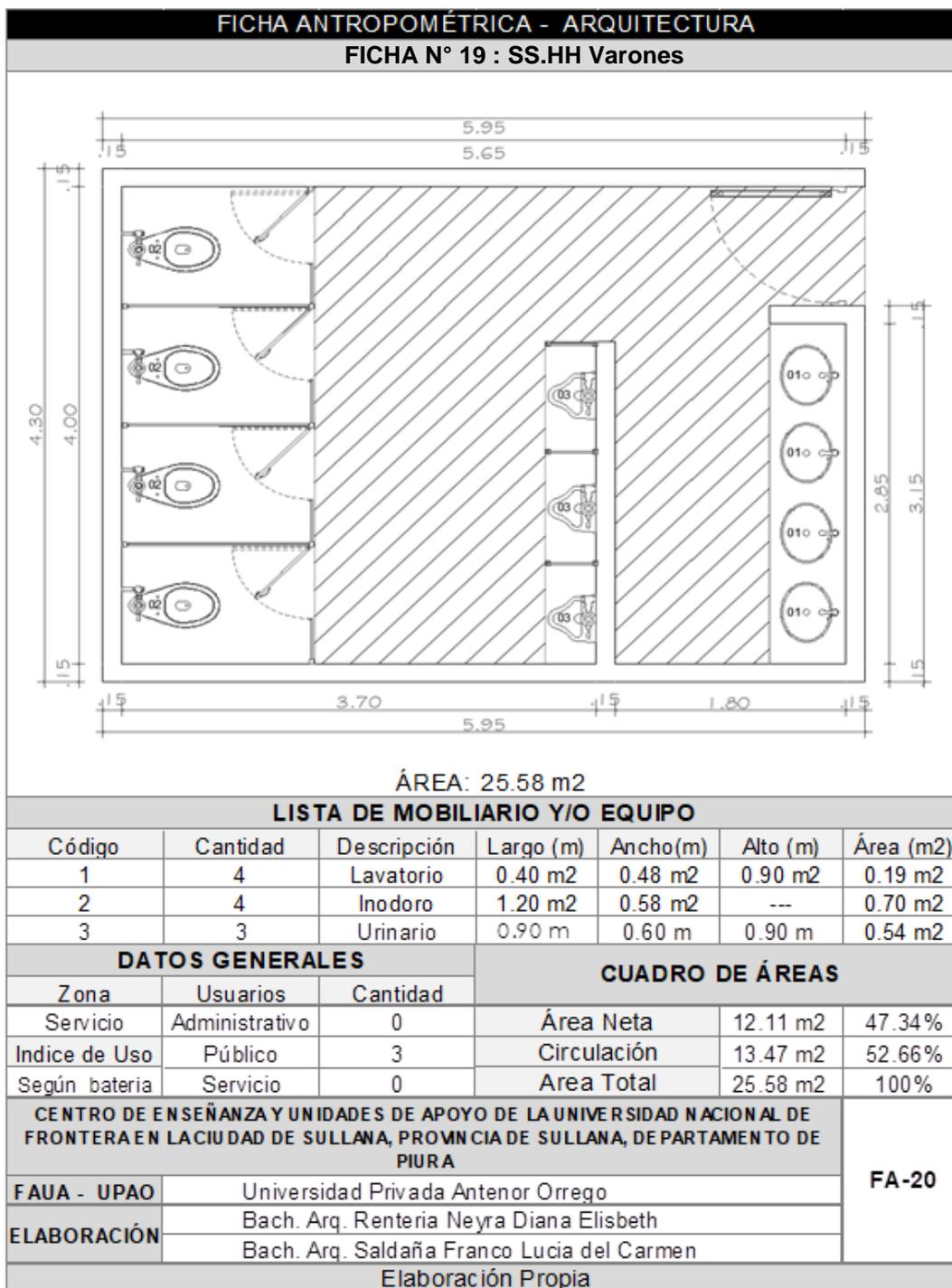
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA

FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego	FA-18
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisabeth	
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen	
Elaboración Propia		

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



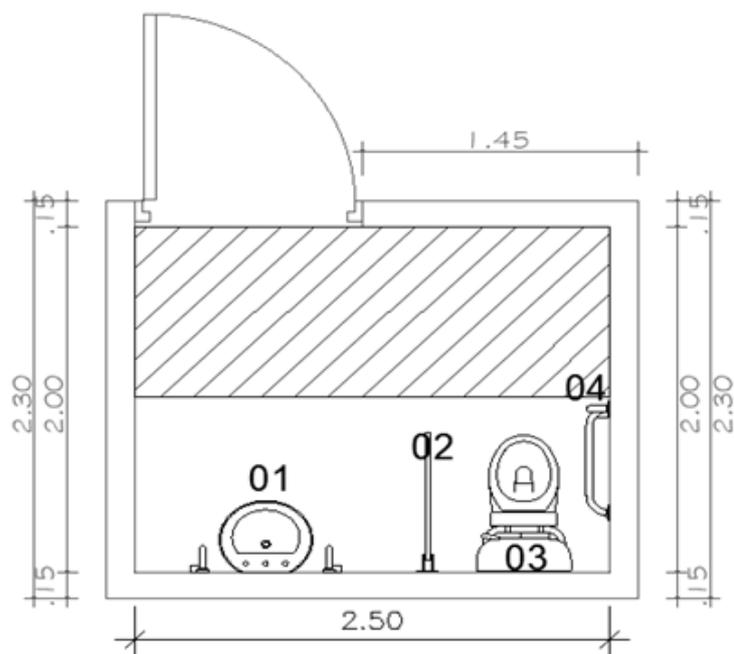
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA ANTROPOMÉTRICA - ARQUITECTURA

FICHA N° 20 : SS.HH Mujeres Discapacitados



ÁREA: 6.43 m²

LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m ²)
1	1	Lavatorio	0.50 m ²	0.40 m ²	0.70 m ²	0.20 m ²
2	1	Barra metálica 01	0.80 m ²	0.03 m ²	---	0.02 m ²
3	1	Inodoro	0.80 m ²	0.50 m ²	0.70 m ²	
4	1	Barra metálica 02	0.80 m	0.12 m	---	0.10 m ²

DATOS GENERALES

CUADRO DE ÁREAS

Zona	Usuarios	Cantidad	Área Neta	Área Neta (%)
Servicio	Administrativo	0	3.98 m ²	61.90%
Indice de Uso	Público	1	2.45 m ²	38.10%
Según batería	Servicio	0	6.43 m ²	100%

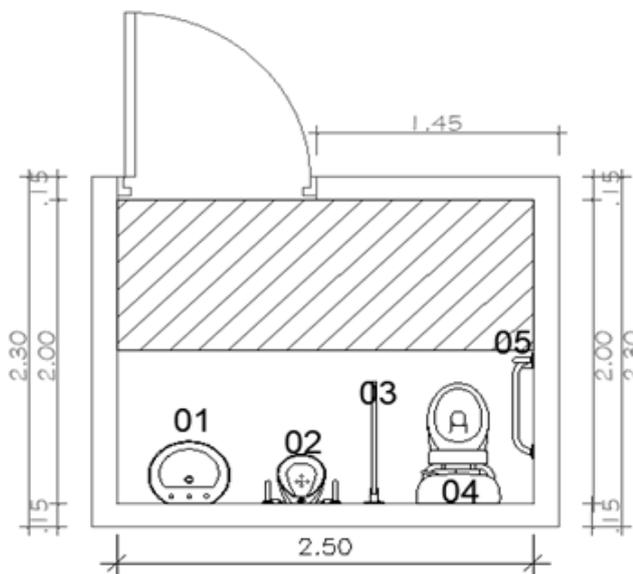
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA

FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego	FA-21
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisabeth	
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen	

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA ANTROPOMÉTRICA - ARQUITECTURA

FICHA N° 21 : SS.HH Varones Discapacitados



ÁREA: 6.44 m²

LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m ²)
1	1	Lavatorio	0.50 m ²	0.40 m ²	0.70 m ²	0.20 m ²
2	1	Urinario	0.35 m ²	0.30 m ²	0.90 m ²	0.11 m ²
3	1	Barra metalica 01	0.80 m ²	0.03 m ²	---	0.02 m ²
4	1	Inodoro	0.80 m ²	0.50 m ²	0.70 m ²	0.40 m ²
5	1	Barra metalica 02	0.80 m	0.12 m	---	0.10 m ²

DATOS GENERALES

CUADRO DE ÁREAS

Zona	Usuarios	Cantidad			
Servicio	Administrativo	0	Área Neta	3.99 m ²	61.96 %
Índice de Uso	Público	1	Circulación	2.45 m ²	38.04 %
Según batería	Servicio	0	Area Total	6.44 m ²	100 %

CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA

FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego	FA-22
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Renteria Neyra Diana Elisbeth	
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucia del Carmen	
Elaboración Propia		

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

FICHA ANTROPOMÉTRICA - ARQUITECTURA						
FICHA N° 22 : Auditorio						
ÁREA: 856.63 m ²						
LISTA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO						
Código	Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Área (m ²)
1	1	Silla	6.00 m ²	0.50 m ²	0.70 m ²	3.00 m ²
DATOS GENERALES			CUADRO DE ÁREAS			
Zona	Usuarios	Cantidad	Área Neta	469.10 m ²	54.76%	
Auditorio	Administrativo	0	Circulación	387.53 m ²	45.24%	
Índice de Uso	Público	506	Area Total	856.63 m ²	100%	
1.00 m ² /Pers	Servicio	0				
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA						FA-23
FAUA - UPAO	Universidad Privada Antenor Orrego					
ELABORACIÓN	Bach. Arq. Rentería Neyra Diana Elisabeth					
	Bach. Arq. Saldaña Franco Lucía del Carmen					
Elaboración Propia						

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

1.8.2. ESTUDIO DE CASOS

ESTUDIO DE CASO N° 01 AULARIO UDEP- UNIVERSIDAD DE PIURA			
DATOS GENERALES	FICHA TÉCNICA		
	UBICACIÓN	Av. Ramón Mujica 131	
	ARQUITECTOS	Sandra Barclay y Jean Pierre	
	ARQUITECTOS	BARCLAY&CROUSSE Architecture	
	ÁREA TECHADA	8,922.70 m2	
	AÑO DE PROYECTO	2016	
	INGENIERÍA	Higasji Ingenieros/ Diseño Estructural	
IDEA / CONCEPTO			
<p>El proyecto tuvo como objetivo crear una atmosfera del aprendizaje, con el fin de reconocer cada uno de los encuentros informales como paisajes de la educación, los cuales estimularan al estudio y el intercambio de conocimientos fuera de las aulas.</p> <p>Su diseño consta de 5 tipos de edificios que tenían como fin generar un mundo para descubrir mediante múltiples recorridos, conectados por rampas y escaleras, marcados por áreas para sentarse, cafetines, jardines secos y graderías.</p>			
DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO			
<p>La universidad de Piura, se encuentra ubicada en la ciudad de Piura, en la av. Ramón Mujica 131, se emplaza en Zona de Equipamiento Urbano destinado a Educación Superior Universitario (E1, E2, E3 Y E4). Rodeado Por Zona Residencial Densidad Media (RDM), Comercio Metropolitano (CM), Comercio Zonal (CZ), Zona de Recreación Publica (ZRP) y Usos Especiales (OU).</p>			

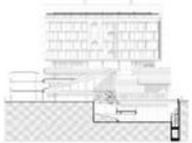
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ESTUDIO DE CASO N° 01 AULARIO UDEP- UNIVERSIDAD DE PIURA			
ANÁLISIS FUNCIONAL	RESUMEN DE AMBIENTES		
	ZONA	AMBIENTES	
	Z. ADMINISTRATIVA	Recepción	 
		Oficinas	
		Sala de Reunión	
	INVESTIGACIÓN	Sala de investigación	
	Z. EDUCATIVA	Aula Tipo 1	
		Aula Tipo 2	
		Aula Tipo 3	
		Taller Educativo	
		Área de Maestría	
		Asesoramiento	
Sala de trabajo			
Área de mesas			
CIRCULACIÓN	Baños		
	Escaleras		
	Ascensores		
	Escaleras de emergencia		
ANÁLISIS ESPACIAL	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO		
	<p>Al ingresar al aulario, la división entre interior y exterior es lograda únicamente por una condición espacial: el edificio prolonga el cobijo del bosque seco por medio de circulaciones abiertas y exteriores bajo la sombra.</p> <p>Así como en el Bosque Seco no predomina el algarrobo individual sobre el conjunto que constituye el bosque, la ambigüedad entre estar dentro de “un edificio” o “entre edificios” perdura a lo largo del trayecto que se toma hasta ingresar a un aula o taller.</p>	  	
ANÁLISIS FORMAL	RELACIONES VOLUMÉTRICAS		
	<p>Desde el exterior se tiene la impresión de un edificio compacto, geoméricamente puro de 70 metros de ancho y 70 metros de largo, orientado siguiendo los puntos cardinales. Mientras que desde su interior se descubre un conjunto de 11 edificios independientes, de dos a tres niveles, bajo una generosa cubierta la cual produce sombra a múltiples espacios de encuentro y circulación.</p> <p>A pesar de que el edificio se encuentra ubicado en el bosque y sea un volumen compacto, es de fácil accesibilidad debido a sus múltiples ingresos dentro del campo.</p>	 	
ANÁLISIS TECNOLÓGICO	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN		
	<p>Cada edificio interior cuenta con su propia cubierta, esta presenta ranuras las cuales permiten el ingreso de la luz, evitando la incidencia solar directa. La separación entre estos once edificios produce una ventilación e iluminación natural fluida entre los espacios interiores y exteriores.</p> <p>Por otro lado, los edificios fueron ubicados estratégicamente para generar una circulación racional cuadrangular y al mismo tiempo generar espacios intersticiales laberínticos entre ellos. Las fachadas Norte y Sur cuentan con parasoles verticales asegurando la protección solar en una latitud intertropical, las Fachadas Este y Oeste cuentan con unas celosías que filtran la luz solar.</p>		

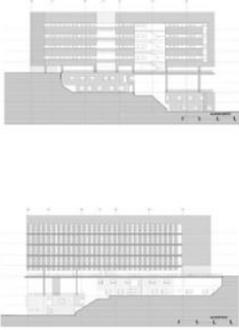
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ESTUDIO DE CASO N° 02 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS CAMPUS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ EN LIMA		
FICHA TÉCNICA		
UBICACIÓN	Av. Universitaria 1801, San Miguel Lima	
ARQUITECTOS AUTORES	Cynthia Seinfeld, Jorge Draxl, Juan Carlos Burga, Enrique Santillana y Jhonatan Wrthon	
ÁREA PROYECTO	11750.00 m2	
AÑO DE PROYECTO	2017	
ARQ. BIOCLIMÁTICA	Ing. Agustín Agarbe	
INGENIERÍA	Ricardo Tantas / Jorge Córdor	
IDEA / CONCEPTO		
DATOS GENERALES	<p>En la conceptualización de la propuesta se consideró complementaria al edificio de la facultad existente, debido a una relación formal y directa entre ambos edificios.</p> <p>Uno de los objetivos de la propuesta debía estar alineada con las normas actuales de la universidad, las cuales buscaban la mayor interacción entre la infraestructura del campus y su alumnado. Debería convertirse en un centro del quehacer académico y de congregación entre alumnos y profesores.</p>	
	DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO	<p>La universidad Pontificia Católica del Perú, se encuentra ubicada en el distrito de San Miguel en Lima, en la av. Universitaria 1801, se emplaza en Zona de Equipamiento Urbano destinado a Educación Superior Universitaria (E3). Rodeado por Zona Residencial Densidad Media (RDM), Zona industrial Liviana (I2), Zona de Recreación Pública (ZRP) y Otros Usos (OU).</p>

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ESTUDIO DE CASO N° 02 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS CAMPUS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ EN LIMA		
ANÁLISIS FUNCIONAL	RESUMEN DE AMBIENTES	
	ZONA	AMBIENTES
	Z. ADMINISTRATIVA	Administración
		Oficinas
		Sala de Espera
		Sala de reuniones
		Terraza
	AREA TECNICA	Locales Técnicos
	USOS COMPLEMENTARIOS	Sum
		Foyer
		Áreas de Estudio
		Biblioteca Abierta
		Biblioteca Cerrada
	SERVICIOS GENERALES	Laboratorio de Computación
Estacionamiento		
Cafetería		
SS. HH Mujeres		
SS. HH Varones		
CIRCULACIÓN	SS. HH Discapacitados	
	Rampas	
	Escaleras	
	Ascensores	
	Escaleras de emergencia	
		
ANÁLISIS ESPACIAL	RELACIÓN DE ESPACIOS	
	<p>El espacio de ocio encargado de dividir ambos volúmenes es un jardín elevado, mientras que los puentes y las graderías son usados como espacios de recorrido. Los espacios se integren entre sí a través de una relación espacial desde el sótano, hasta la terraza jardín del 4 piso. El volumen horizontal acoge las colecciones de biblioteca, sala de lectura, galerías, sala de reuniones, laboratorios de investigación, servicios y sala de usos múltiples. El volumen vertical está formado por salas de reunión del profesorado, en el quinto piso se desarrollan las oficinas, ubicadas en los extremos de la planta, generando en el centro un área destinada a uso común y circulaciones.</p>	
ANÁLISIS FORMA	PRINCIPIOS DE COMPOSICIÓN	
	<p>El proyecto este compuesto de un volumen horizontal y otro vertical. En el horizontal se desempeñan todas las funciones públicas, y de integración, con accesos en distintos niveles, patios en el subsuelo con la finalidad de iluminar naturalmente los sótanos; mientras que volumen el vertical contiene las oficinas del profesorado.</p>	
ANÁLISIS TECNOLÓGICO	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN	
	<p>Se diseñó un sistema de ventilación natural cruzada, aprovechando los vientos del sur y, un sistema de parasoles para el control de asoleamiento de los edificios.</p>	

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

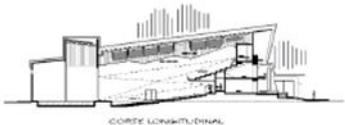
ESTUDIO DE CASO N° 03 CENTRO DE IDIOMAS - UNIVERSIDAD EAFIT		
DATOS GENERALES	FICHA TÉCNICA	
	UBICACIÓN	Cra. 48, Medellín, Antioquia, Colombia
	ARQUITECTOS AUTORES	JUMP Arquitectos
	ÁREA PROYECTO	7100.0 m2
	AÑO DE PROYECTO	2017
	PAISAJISMO	MU paisajistas
	INGENIERÍA	SIMETRICA
	IDEA / CONCEPTO	
	El concepto del diseño se basó en la creación de dos cuerpos, lo cuales presentarían características volumétricas independientes, asociados por la programación arquitectónica.	
	DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO	
	La universidad de EAFIT, Se encuentra ubicada en Medellín, Colombia. En la cuadra 48. Se emplaza en Zona de equipamiento Urbano destinado Educación.	
ANÁLISIS FUNCIONAL	RESUMEN DE AMBIENTES	
	ZONA	AMBIENTES
	Z. ADMINISTRATIVA	Coordinación Académica
		Matrículas
		Administración - Asesores
		Espacios Colaborativos
		Investigación
		Dirección
		Centro de Recursos
		Oficinas
	USOS COMPLEMENTARIOS	Cabinas de Nivelación
		SS.HH
	ZONA EDUCATIVA	Laboratorio de Computación
		Aula Tipo 1
Aula Tipo 2		
Aula Tipo 3		
Centro de Prueba		
SERVICIOS GENERALES	SS.HH Mujeres	
	SS.HH Varones	
	Cafetería	
	Área de Mesas	
	Almacenes	
CIRCULACIÓN	SS.HH Mujeres	
	SS. HH Varones	
	SS. HH Discapacitados	
	Escaleras	
	Escaleras de emergencia	
		
ANÁLISIS ESPACIAL	RELACIÓN DE ESPACIOS	
	El pasillo central crea conexiones con el campus universitario, además permite un recorrido entre las diferentes zonas. El área de patio de comidas además de cumplir esa función, se convierte en un gran mirador hacia diferentes partes de la ciudad.	
ANÁLISIS FORMAL	PRINCIPIOS DE COMPOSICIÓN	
	<p>Era fundamental que los dos cuerpos que conforman el proyecto estuvieran conectados.</p> <p>El primer cuerpo se diseñó como una pieza con aspecto macizo relacionado con grandes masas monolíticas, geoméricamente acoplada a la condición topográfica del lugar.</p> <p>El segundo cuerpo se desprende del primero, en este volumen se desarrolla todas las actividades académicas del centro de idioma. Su fachada está compuesta de 481 pieza de concreto perforado, los cuales garantizaban el intercambio de aire al interior y tenían la finalidad de proteger el edificio del sol.</p>	

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

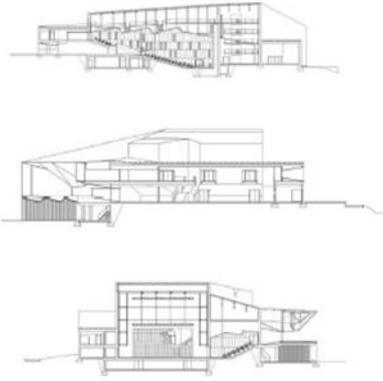
CASOS ANALOGOS			
	TITULO DEL PROYECTO		
	AULARIO UNIVERSIDAD DE PIURA	CIENCIAS SOCIALES PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU	CENTRO DE IDIOMAS UNIVERSIDAD EAFIT
FOTO DEL PROYECTO			
UBICACIÓN	av. Ramón Mujica 131, Piura, Perú	av. Universitaria 1801, distrito de San Miguel, Lima, Perú	Cra. 48, Medellín, Antioquia, Colombia
ARQUITECTOS AUTORES	Sandra Barclay y Jean Pierre Crousee	Cynthia Seinfeld, Jorge Draxl, Juan Carlos Burga, Enrique Santillana y Jhonatan Wrthon	JUMP Arquitectos
AÑO DEL PROYECTO	2016	2017	2017
AREA DEL PROYECTO	8,922.70 m2	11750.00 m2	7100.0 m2
OBJETIVO DE LA PROPUESTA	El proyecto tuvo como objetivo crear una atmosfera del aprendizaje, con el fin de reconocer cada uno de los encuentros informales como paisajes de la educación, los cuales estimularan al estudio y el intercambio de conocimientos fuera de las aulas.	Uno de los objetivos de la propuesta debía estar alineada con las normas actuales de la universidad, las cuales buscaban la mayor interacción entre la infraestructura del campus y su alumnado. Debería convertirse en un centro del quehacer académico y de congregación entre alumnos y profesores.	El concepto del diseño se basó en la creación de dos cuerpos, lo cuales presentarían características volumétricas independientes, asociados por la programación arquitectónica.
ANALISIS ESPACIAL Y FUNCIONAL	Volumen que tiene 70 metros de ancho y 70 metros de largo. Consta en su interior de 11 edificios independientes. Cada uno de estos cuenta con una cubierta, la cual permite una iluminación y ventilación natural. También cuentan con parasoles en las fachadas Norte y Sur, mientras que en las Fachadas Este y Oeste se encuentran unas celosías que filtran la luz solar.	El proyecto este compuesto de un volumen horizontal y otro vertical. En el horizontal se desempeñan todas las funciones públicas, y de integración, con accesos en distintos niveles, patios en el subsuelo con la finalidad de iluminar naturalmente los sótanos; mientras que volumen el vertical contiene las oficinas del profesorado. Se diseñó un sistema de ventilación natural cruzada, aprovechando los vientos del sur y, un sistema de parasoles para el control de asoleamiento de los edificios.	Era fundamental que los dos cuerpos que conforman el proyecto estuvieran conectados. El primer cuerpo se diseñó como una pieza con aspecto macizo relacionado con grandes masas monolíticas, geoméricamente acoplada a la condición topográfica del lugar. El segundo cuerpo se desprende del primero, en este volumen se desarrolla todas las actividades académicas del centro de idioma.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ESTUDIO DE CASO N° 04					
ESCUELA DE POSGRADO - UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA					
DATOS GENERALES	UBICACIÓN La Escuela de Posgrados de la Universidad Nacional de Piura está ubicado en el cruce de las Calle Tacna con Jr. Apurímac, del Centro Histórico de la ciudad de Piura.				
					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGRAMAS MAESTRÍAS</th> <th>PROGRAMAS DOCTORADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <input type="checkbox"/> Administración <input type="checkbox"/> Ciencias Agrarias <input type="checkbox"/> Ciencias Contables y Financieras <input type="checkbox"/> Ciencias Económicas <input type="checkbox"/> Ingeniería Industrial <input type="checkbox"/> Ingeniería de Minas <input type="checkbox"/> Ciencias de la Salud <input type="checkbox"/> Ciencias Sociales y Educación <input type="checkbox"/> Derecho y Ciencias Políticas <input type="checkbox"/> Ciencias <input type="checkbox"/> Ingeniería Civil <input type="checkbox"/> Arquitectura y Urbanismo </td> <td> <input type="checkbox"/> Dirección de Empresas <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Agrarias <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Ambientales <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias de la Educación <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias de la Salud <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Económicas y Financieras <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Matemáticas <input type="checkbox"/> Doctorado en Contabilidad y Finanzas <input type="checkbox"/> Doctorado en Derecho y Ciencias Políticas <input type="checkbox"/> Doctorado en Ingeniería de Sistemas <input type="checkbox"/> Doctorado en Ingeniería Industrial <input type="checkbox"/> Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones </td> </tr> </tbody> </table>	PROGRAMAS MAESTRÍAS	PROGRAMAS DOCTORADOS	<input type="checkbox"/> Administración <input type="checkbox"/> Ciencias Agrarias <input type="checkbox"/> Ciencias Contables y Financieras <input type="checkbox"/> Ciencias Económicas <input type="checkbox"/> Ingeniería Industrial <input type="checkbox"/> Ingeniería de Minas <input type="checkbox"/> Ciencias de la Salud <input type="checkbox"/> Ciencias Sociales y Educación <input type="checkbox"/> Derecho y Ciencias Políticas <input type="checkbox"/> Ciencias <input type="checkbox"/> Ingeniería Civil <input type="checkbox"/> Arquitectura y Urbanismo	<input type="checkbox"/> Dirección de Empresas <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Agrarias <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Ambientales <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias de la Educación <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias de la Salud <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Económicas y Financieras <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Matemáticas <input type="checkbox"/> Doctorado en Contabilidad y Finanzas <input type="checkbox"/> Doctorado en Derecho y Ciencias Políticas <input type="checkbox"/> Doctorado en Ingeniería de Sistemas <input type="checkbox"/> Doctorado en Ingeniería Industrial <input type="checkbox"/> Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones
PROGRAMAS MAESTRÍAS	PROGRAMAS DOCTORADOS				
<input type="checkbox"/> Administración <input type="checkbox"/> Ciencias Agrarias <input type="checkbox"/> Ciencias Contables y Financieras <input type="checkbox"/> Ciencias Económicas <input type="checkbox"/> Ingeniería Industrial <input type="checkbox"/> Ingeniería de Minas <input type="checkbox"/> Ciencias de la Salud <input type="checkbox"/> Ciencias Sociales y Educación <input type="checkbox"/> Derecho y Ciencias Políticas <input type="checkbox"/> Ciencias <input type="checkbox"/> Ingeniería Civil <input type="checkbox"/> Arquitectura y Urbanismo	<input type="checkbox"/> Dirección de Empresas <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Agrarias <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Ambientales <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias de la Educación <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias de la Salud <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Económicas y Financieras <input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias Matemáticas <input type="checkbox"/> Doctorado en Contabilidad y Finanzas <input type="checkbox"/> Doctorado en Derecho y Ciencias Políticas <input type="checkbox"/> Doctorado en Ingeniería de Sistemas <input type="checkbox"/> Doctorado en Ingeniería Industrial <input type="checkbox"/> Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones				

ESTUDIO DE CASO N° 05	
AUDITORIO CENTRAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA	
DATOS GENERALES	UBICACIÓN El Auditorio principal de la universidad Nacional de Piura (UNP) está ubicado dentro del Campus universitario. Tiene una capacidad para albergar 740 personas, en la zona Platea cuenta con 382 butacas ubicado en el primer nivel, mientras que el mezzanine cuenta con 358 butacas ubicado en el segundo piso.
	
	ANÁLISIS FUNCIONAL PRIMER PISO: Boletería, Foyer, Administración, Cafetería, Sala de estar, Exposiciones, SS. HH y Vestidores, Sala de ensayo, Deposito, escenario, Platea, Escalera SEGUNDO PISO: Mezzanine
	 <p align="center">CORTE LONGITUDINAL</p>

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ESTUDIO DE CASO N° 06 AUDITORIO MUNICIPAL DE TEULADA			
DATOS GENERALES	FICHA TÉCNICA		
	UBICACIÓN	Calle cervantes, 1, 03002, Alicante, España	
	ARQUITECTOS	Francisco Mangado	
	ÁREA PROYECTO	5100.00 m2	
	AÑO PROYECTO	2011	
	PRESUPUESTO	11.000.000 euros	
	IDEA / CONCEPTO		
El edificio está concebido como una fachada- espacio de geometría y profundidad cuidadosamente esculpida en función de la incidencia solar sobre la superficie, con la intención de evitar la luz directa mediterránea, ya que puede resultar muy molesta.			
			
ANÁLISIS FUNCIONAL	RESUMEN DE AMBIENTES		
	ZONA	AMBIENTES	
	Z. ADMINISTRATIVA	Oficinas	
		Salas multiusos	
	USOS COMPLEMENTARIOS	Sala de Exposiciones	
		Mirador	
		Cafetería	
		Restaurante	
	AUDITORIO	Estrado	
	SERVICIOS GENERALES	Butacas	
		Vestidores	
		Camerinos Principales	
		Almacenes	
	CIRCULACIONES	SS.HH	
Escaleras			
Ascensores			
Escaleras de emergencia			
Pasillos			
ANÁLISIS ESPACIAL	RELACIÓN DE AMBIENTES		
	<p>El espesor de la fachada lateral alberga la cafetería, restaurante y la sala de exposiciones, mirando siempre al mediterráneo. Por la noche la fachada se ilumina teatralmente, como si se tratase de un faro que une Teulada con Moraira.</p> <p>Desciende en dirección al mar en la zona sur y oeste, adaptando las salas de auditorio a la pendiente del terreno. Dejando el acceso por la zona más elevada, noreste y sureste. Buscando las menores vista al horizonte del mar desde los vestíbulos laterales a la sala principal convertidos en grandes miradores.</p>		

"CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA"

1.8.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA									
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA									
CENTROS DE ENSEÑANZAS									
ZONA 1	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL N° DE PERSONAS	ÍNDICE DE USO (M ² /PERS)	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL (M ²)
							TECHADA	TECHADA	
1. ZONA ADMINISTRATIVA	1.1.1 HALL	1	Ingreso	9:00 am - 6:00 pm	10	1.00 m ² /Pers	10.00 m ²	0.00 m ²	10.00 m ²
	1.1.2 SALA DE ESPERA	1	Esperar turno	9:00 am - 6:00 pm	24	1.50 m ² /Pers	24.00 m ²	0.00 m ²	24.00 m ²
	1.1.3 OFICINA DE INFORME	2	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m ² /Pers	20.00 m ²	0.00 m ²	20.00 m ²
	1.1.4 SECRETARIA	1	Apoyo administrativo	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m ² /Pers	10.00 m ²	0.00 m ²	10.00 m ²
	1.1.5 OFICINA DE DIRECCIÓN GENERAL	1	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m ² /Pers	10.00 m ²	0.00 m ²	10.00 m ²
	1.1.6 OFICINA DE ADMISIÓN	1	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m ² /Pers	10.00 m ²	0.00 m ²	10.00 m ²
	1.1.7 COORDINADOR DE MAESTRIAS	1	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m ² /Pers	10.00 m ²	0.00 m ²	10.00 m ²
	1.1.8 COORDINADOR DE DOCTORADOS	1	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m ² /Pers	10.00 m ²	0.00 m ²	10.00 m ²
	1.1.9 COORDINADOR DE DIPLOMADOS/ CURSOS DE POSGRADO	1	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m ² /Pers	10.00 m ²	0.00 m ²	10.00 m ²
	1.1.10 SALA DE PROFESORES	1	Debatir y organizar	9:00 am - 6:00 pm	30	1.00 m ² /Pers	30.00 m ²	0.00 m ²	30.00 m ²
	1.1.11 SALA DE REUNIONES	1	Debatir y organizar	9:00 am - 6:00 pm	10	1.50 m ² /Pers	15.00 m ²	0.00 m ²	15.00 m ²
	1.1.12 OFICINA DE ADMINISTRACIÓN GENERAL	1	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m ² /Pers	10.00 m ²	0.00 m ²	10.00 m ²
	1.1.13 OFICINA CONTABILIDAD	1	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	1	10.00 m ² /Pers	10.00 m ²	0.00 m ²	10.00 m ²
	1.1.14 ARCHIVO GENERAL	1	Almacenar	9:00 am - 6:00 pm	1	40.00 m ² /Pers	40.00 m ²	0.00 m ²	40.00 m ²
	1.1.15 SS:HH	2	Aseo y limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	4.66 m ²	0.00 m ²	4.66 m ²
1.2 TÓPICO	1.2.1 SALA DE ESPERA	1	Esperar turno	9:00 am - 6:00 pm	5	0.80 m ² /Pers	4.00 m ²	0.00 m ²	4.00 m ²
	1.2.2 RECEPCIÓN	1	Control del funcionamiento del establecimiento	9:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m ² /Pers	20.00 m ²	0.00 m ²	20.00 m ²
	1.2.3 CONSULTORIO 01	1	Atención a pacientes	9:00 am - 6:00 pm	2	6.00 m ² /Pers	12.00 m ²	0.00 m ²	12.00 m ²
	1.2.4 SS: HH	1	Aseo y limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	2.50 m ²	0.00 m ²	2.50 m ²
						SUB TOTAL ZONA 1: ADMINISTRATIVA		262.16 m ²	
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA ADMINISTRATIVA + 30% CIRCULACION Y MURO							340.81 m ²		
ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA									
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA EDUCATIVA + 30% CIRCULACION Y MURO									
ZONA 2	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL N° DE PERSONAS	ÍNDICE DE USO (M ²)	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL (M ²)
							TECHADA	TECHADA	
2.1 CENTRO DE IDIOMAS	2.1.1 TALLER TIPO 01	8	Preparación académica	9:00 am - 6:00 pm	24	2.25 m ² /Pers	432.00 m ²	0.00 m ²	432.00 m ²
	2.1.2 LABORATORIO TIPO 01	4	Preparación académica	9:00 am - 6:00 pm	24	2.25 m ² /Pers	216.00 m ²	0.00 m ²	216.00 m ²
	2.1.3 SS: HH MUJERES	3	Aseo y limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	3	POR BATERIA	46.35 m ²	0.00 m ²	46.35 m ²
	2.1.4 SS: HH VARONES	3	Aseo y limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	3	POR BATERIA	56.52 m ²	0.00 m ²	56.52 m ²
	2.1.5 SS: HH DISCAPACITADO	3	Aseo y limpieza del persona	9:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	13.97 m ²	0.00 m ²	13.97 m ²
	2.1.6 AULA TIPO 01	4	Preparación académica	9:00 am - 6:00 pm	44	1.20 m ² /Pers	211.20 m ²	0.00 m ²	211.20 m ²
2.2 CENTRO DE POSGRADO	2.2.1 AULA TIPO 02	10	Preparación académica	8:00 am - 6:00 pm	35	1.50 m ² /Pers	525.00 m ²	0.00 m ²	525.00 m ²
	2.2.2 LABORATORIO TIPO 02	2	Preparación académica	8:00 am - 6:00 pm	28	1.50 m ² /Pers	84.00 m ²	0.00 m ²	84.00 m ²
	2.2.3 SS: HH MUJERES	4	Aseo y limpieza del persona	8:00 am - 6:00 pm	3	POR BATERIA	61.80 m ²	0.00 m ²	61.80 m ²
2.3 CENTRO DE IDIOMAS	2.3.1 SS: HH VARONES	4	Aseo y limpieza del persona	8:00 am - 6:00 pm	3	POR BATERIA	75.36 m ²	0.00 m ²	75.36 m ²
	2.3.2 SS: HH MUJERES	4	Aseo y limpieza del persona	8:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	18.62 m ²	0.00 m ²	18.62 m ²
	2.3.3 SS: HH DISCAPACITADO	4	Aseo y limpieza del persona	8:00 am - 6:00 pm	1	POR BATERIA	1740.82 m ²	0.00 m ²	1740.82 m ²
						SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA EDUCATIVA + 30% CIRCULACION Y MURO		2263.06 m ²	

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ZONA	CATEGORÍA	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL Nro DE PERSONAS	ÍNDICE DE USO (M2)	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)		
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA			
ZONA 3	3.1 CAFETERIA	3.1.1 ATENCIÓN + CAJA	1	Brindar información y apoyo	9:00 am - 6:00 pm	2	1.50 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2		
		3.1.2 AREA DE MESAS	1	Estante y consumir alimentos	9:00 am - 6:00 pm	72	1.50 m2/Pers	108.00 m2	0.00 m2	108.00 m2		
		3.1.3 COCINA	1	Preparación de alimentos	9:00 am - 6:00 pm	2	9.30 m2/Pers	18.60 m2	0.00 m2	18.60 m2		
	3.2 DESCANSO	3.1.4 ALMACEN DE ALIMENTOS	1	Almacenar	9:00 am - 6:00 pm	1	Mobiliario	0.00 m2	0.00 m2	0.00 m2		
		3.2.1 AREAS DE TRANSICIÓN	1	Esperar turno	9:00 am - 6:00 pm	20	1.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2		
		3.2.2 AREAS DE DESCANSO	2	Esperar turno	9:00 am - 6:00 pm	20	1.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2		
	3. ZONA SOCIAL	3.2.3 BIBLIOTECA GENERAL - CENTRO DE IDIOMAS	3.2.3.1 RECEPCIÓN Y CONTROL	1	Brindar información y apoyo	9:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2	
			3.2.2.2 BUSCADORES	1	Busqueda de libros	9:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2	
			3.2.2.3 AREA DE LIBROS	1	Almacenar	9:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2	
		3.2.3 BIBLIOTECA ESPECIALIZADA - CENTRO DE POSGRADO	3.2.2.4 AREA DE TRABAJO	1	Estante de Estudiantes	9:00 am - 6:00 pm	12	1.50 m2/Pers	18.00 m2	0.00 m2	18.00 m2	
			3.2.2.5 SALA DE LECTURA	1	Estante de Estudiantes	9:00 am - 6:00 pm	20	4.50 m2/Pers	90.00 m2	0.00 m2	90.00 m2	
			3.2.2.6 SALA VIRTUAL	1	Estante de Estudiantes	9:00 am - 6:00 pm	5	1.50 m2/Pers	7.50 m2	0.00 m2	7.50 m2	
		4. ZONA DE EXTERIORES	4.2 ESTACIONAMIENTO DE ESTUDIANTES	3.2.3.1 RECEPCIÓN Y CONTROL	1	Control e información	8:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2
				3.2.3.2 BUSCADORES	1	Busqueda de libros	8:00 am - 6:00 pm	3	10.00 m2/Pers	30.00 m2	0.00 m2	30.00 m2
				3.2.3.3 AREA DE LIBROS	1	Almacenar	8:00 am - 6:00 pm	2	10.00 m2/Pers	20.00 m2	0.00 m2	20.00 m2
3.2.3.4 AREA DE TRABAJO				1	Estante de Estudiantes	8:00 am - 6:00 pm	18	1.50 m2/Pers	27.00 m2	0.00 m2	27.00 m2	
3.2.3.5 SALA DE LECTURA				1	Estante de Estudiantes	8:00 am - 6:00 pm	15	4.50 m2/Pers	67.50 m2	0.00 m2	67.50 m2	
3.2.3.6 SALA VIRTUAL				1	Estante de Estudiantes	8:00 am - 6:00 pm	12	1.50 m2/Pers	18.00 m2	0.00 m2	18.00 m2	
SUB TOTAL, ZONA 3: ZONA SOCIAL												
								554.80 m2	15.00 m2	569.80 m2		
ZONA 4	4. ZONA DE EXTERIORES	SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA SOCIAL + 30% CIRCULACION Y MURO								720.88 m2	19.50 m2	740.38 m2
		4.2 ESTACIONAMIENTO DE ESTUDIANTES	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL Nro DE PERSONAS	ÍNDICE DE USO	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	SUB TOTAL (M2)	
				17	Parqueo de vehículos	25 horas al día	192	1/15 personas	212.50 m2	0.00 m2	212.50	
				7	Parqueo de vehículos	26 horas al día	96	1/15 personas	87.50 m2	0.00 m2	87.50	
				18	Parqueo de vehículos	27 horas al día	176	1/10 personas	225.00 m2	0.00 m2	225.00	
				35	Parqueo de vehículos	28 horas al día	350	1/10 personas	437.50 m2	0.00 m2	437.50	
		4.3 ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL Nro DE PERSONAS	ÍNDICE DE USO	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	SUB TOTAL (M2)	
				7	Parqueo de vehículos	29 horas al día	70	1/10 personas	87.50 m2	0.00 m2	87.50	
				11	ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO	24 horas al día	505	50 m2/Pers	137.50 m2	0.00 m2	137.50	
				4	ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS	24 horas al día	95	2/50 estac	76.00 m2	0.00 m2	76.00	
SUB TOTAL, ZONA 5: ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO/ PRIVADO								1213.50 m2	0.00 m2	1213.50 m2		
								1577.55 m2	0.00 m2	1577.55 m2		

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA																
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA																
ZONA 4	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL Nro DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)							
							ÁREA TECHADA (M2)	ÁREA NO TECHADA (M2)								
1. ZONA DE SERVICIOS GENERALES	4.01 CONTROL DE SERVICIO + BAÑO	1	Controlar el horario de trabajo del personal de servicio	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	4.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2							
	4.02 SALA DE ESTAR	1	Estando y descanso del personal	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	5	1.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2							
	4.03 SALA DE REUNIONES	1	Debutar y organizar	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	10	1.50 m2/Pers	15.00 m2	0.00 m2	15.00 m2							
	4.04 ALMACÉN GENERAL	2	Almacenamiento de funcionamiento del centro de enseñanza	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	80.00 m2	0.00 m2	80.00 m2							
	4.05 TALLER DE MANTENIMIENTO	1	Reparar mobiliario	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2							
	4.06 GRUPO ELECTÓGENO	1	Administrar los recursos eléctricos	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2							
	4.07 CÁMARA DE BOMBEO DE AGUAS SERVIDAS	1	Alajar equipos	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2							
	4.08 CUARTO DE LIMPIEZA	1	Guardar kit de servicio	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	0.00 m2	0.00 m2	0.00 m2							
	4.09 CUARTO DE BASURA	1	Almacenamiento de residuos sólidos	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	0.00 m2	0.00 m2	0.00 m2							
	4.11 CUARTO DE BOMBAS	1	Alajar equipos	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2							
	4.12 VESTIDORES Y SS-IH DAMAS	1	Aseo y limpieza del personal y cambiarse de prendas de vestir	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2							
	4.13 VESTIDORES Y SS-IH HOMBRES	1	Aseo y limpieza del personal y cambiarse de prendas de vestir	8:00 am - 4:00 pm / 4:15pm - 12:00 am	1	3.00 m2/Pers	12.00 m2	0.00 m2	12.00 m2							
	SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE SERVICIOS GENERALES							336.00 m2	0.00 m2	336.00 m2						
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE SERVICIOS GENERALES + 30% CIRCULACION Y MURO							440.70 m2	0.00 m2	440.70 m2							
ZONA 5 2. ZONA DE EXTERIORES	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL Nro DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)							
							ÁREA TECHADA (M2)	ÁREA NO TECHADA (M2)								
							5.1 ESTACIONAMIENTO TRABAJADORES	2		Parqueo de vehículos	24 horas al día	11	16 personas	25.00 m2	0.00 m2	25
							5.2 PATIO DE MANIOBRAS	1		Manobra de vehículos	25 horas al día			470.00 m2	0.00 m2	470
5.3 AREA DE DESCARGA	1	Parqueo de vehículos	24 horas al día			200.00 m2	0.00 m2	200								
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO PRIVADO							685.00 m2	0.00 m2	685.00 m2							
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO PRIVADO + 30% CIRCULACION Y MURO							903.50 m2	0.00 m2	903.50 m2							

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

ESQUEMA DE CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA													
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA													
UNIDAD DE APOYO													
ZONA 1	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL Nro DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)				
							AREA TECHADA (M2)	AREA NO TECHADA (M2)					
1. ZONA ADMINISTRATIVA	1.1 ADMINISTRACIÓN	1.1.1	RECEPCIÓN Y CONTROL	1	Birndar información y apoyo administrativo	Dependiendo del evento	1	1 Asiento/pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2		
		1.1.2	INFORMACION	1	Birndar información y apoyo administrativo	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2		
		1.1.3	CUSTODIA Y BOLETERIA	1	Control	Dependiendo del evento	2	1.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2		
		1.1.4	SALA DE ESPERA	1	Esperar turno	Dependiendo del evento	4	1 Asiento/pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2		
		1.1.5	OFICINA ADMINISTRATIVA	1	Control del funcionamiento del establecimiento	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2		
		1.1.6	OFICINA DE PROMOCIÓN Y CULTURA	1	Control del funcionamiento del establecimiento	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2		
	1.2 TÓPICO	1.2 TÓPICO	1.1.7	OFICINA CONTABILIDAD	1	Control del funcionamiento del establecimiento	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2	
			1.1.8	SS. HH ADMINISTRATIVO	1	Aseo y limpieza del persona	Dependiendo del evento	1	Por Batería	3.06 m2	0.00 m2	3.06 m2	
			1.2.1	SALA DE ESPERA	1	Esperar turno	Dependiendo del evento	4	0.80 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2	
			1.2.2	CONTROL Y RECEPCIÓN	1	Control del funcionamiento del establecimiento	Dependiendo del evento	1	10.00 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2	
			1.2.3	CONSULTORIO 01	1	Cuidado y atención a pacientes	Dependiendo del evento	2	6.00 m2/Pers	12.00 m2	0.00 m2	12.00 m2	
			1.2.4	AREA DE DESCANSO	1	Reposo de pacientes	Dependiendo del evento	2	8.00 m2/Pers	16.00 m2	0.00 m2	16.00 m2	
	1.2.5	1.2.5	1.2.5	AREA DE EVACUACION	1	Evacuacion de pacientes	Dependiendo del evento	2	8.00 m2/Pers	16.00 m2	0.00 m2	16.00 m2	
			1.2.6	SS. HH	1	Aseo y limpieza del persona	Dependiendo del evento	1	Por Batería	2.22 m2	0.00 m2	2.22 m2	
			SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA ADMINISTRATIVA + 30% CIRCULACION Y MURO							139.28 m2	181.06 m2	0.00 m2	139.28 m2
			SUB TOTAL ZONA 1: ADMINISTRATIVA							139.28 m2	181.06 m2	0.00 m2	139.28 m2

"CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA"

ZONA 2	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL No DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)
							AREA TECHADA (M2)	AREA NO TECHADA (M2)	
2. ZONA DE CONVENCIONES	2.1 LOBBY	3	Estancia de personas	Dependiendo del evento	30	4.00 m2/Pers	360.00 m2	0.00 m2	360.00 m2
	2.2 SUM	1	Exposiciones, talleres, charlas, reuniones, conferencias, charlas, exposiciones	Dependiendo del evento	100	1.00 m2/Pers	100.00 m2	0.00 m2	100.00 m2
	2.3 SALA DE EXPOSICIONES	1	Exposiciones	Dependiendo del evento	90	3.00 m2/Pers	270.00 m2	0.00 m2	270.00 m2
	2.4 ALMACEN	1	Almacenar	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	2.5 CUARTO DE SONIDO Y LUCES	1	Control	Dependiendo del evento	1	4.50 m2/Pers	4.50 m2	0.00 m2	4.50 m2
	2.6 SS. HH MUJERES	2	Aseo y limpieza del persona	Dependiendo del evento	3	Por Bateria	23.10 m2	0.00 m2	23.10 m2
	2.7 SS. HH VARONES	2	Aseo y limpieza del persona	Dependiendo del evento	3	Por Bateria	37.76 m2	0.00 m2	37.76 m2
	2.8 SS. HH DISCAPACITADO	2	Aseo y limpieza del persona	Dependiendo del evento	1	Por Bateria	10.16 m2	0.00 m2	10.16 m2
	2.10.1 ATENCIÓN + CAJA	1	Brindar información y apoyo	Dependiendo del evento	2	1.50 m2/Pers	10.00 m2	0.00 m2	10.00 m2
	2.10.2 ALMACEN	1	Almacenar	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	2.11.1 AREA DE BANCAS	1	Estancia de personas	Dependiendo del evento	100	0.50 m2/Pers	50.00 m2	0.00 m2	50.00 m2
	2.11.2 ALMACEN	1	Almacenar	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	2.11.3 CUARTO DE SONIDO Y LUCES	1	Manejo de sonido y luces	Dependiendo del evento	1	4.50 m2/Pers	4.50 m2	0.00 m2	4.50 m2
	2.12.1 FOYER	1	Recepción de personas	Dependiendo del evento	150	1.00 m2/Pers	150.00 m2	0.00 m2	150.00 m2
	2.12.2 ESCENARIO	1	Recepciones y/o exposiciones, conferencias, etc.	Dependiendo del evento	30	1.00 m2/Pers	30.00 m2	0.00 m2	30.00 m2
	2.12.3 PRE ESCENARIO	1	Recepción de personas	Dependiendo del evento	30	1.00 m2/Pers	30.00 m2	0.00 m2	30.00 m2
	2.12.4 TRASESCENARIOS	1	Estancia de personas	Dependiendo del evento	30	1.00 m2/Pers	30.00 m2	0.00 m2	30.00 m2
	2.12.5 PLATEA	1	Estancia de personas	Dependiendo del evento	488	1.00 m2/Pers	488.00 m2	0.00 m2	488.00 m2
	2.12.6 MEZZANINE	1	Estancia de personas	Dependiendo del evento	112	1.00 m2/Pers	112.00 m2	0.00 m2	112.00 m2
	2.12.7 SALA DE ENSAYO DE TEATRO	1	Taller de ensayo	Dependiendo del evento	10	2.50 m2/Pers	25.00 m2	0.00 m2	25.00 m2
	2.12.8 SALA DE DANZA	1	Taller de ensayo	Dependiendo del evento	10	2.50 m2/Pers	25.00 m2	0.00 m2	25.00 m2
	2.12.9 SALA DE MÚSICA	1	Taller de ensayo	Dependiendo del evento	10	2.50 m2/Pers	25.00 m2	0.00 m2	25.00 m2
	2.12.10 CASETA DE PROYECCIÓN, CONTROL DE ILUMINACIÓN Y SONIDO	1	Manejo de sonido y luces	Dependiendo del evento	2	4.50 m2/Pers	9.00 m2	0.00 m2	9.00 m2
	2.12.11 MUEBLES Y ESCENOGRAPÍA	1	Control	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	2.12.12 ALMACEN VESTUARIO	1	Almacenar	Dependiendo del evento	1	40.00 m2/Pers	40.00 m2	0.00 m2	40.00 m2
	2.12.13 CAMERINO MUJERES	1	Cambians de prenda de vestir	Dependiendo del evento	6	3.00 m2/Pers	18.00 m2	0.00 m2	18.00 m2
	2.12.14 CAMERINO VARONES	1	Cambians de prenda de vestir	Dependiendo del evento	6	3.00 m2/Pers	18.00 m2	0.00 m2	18.00 m2
	2.12.15 SS. HH MUJERES	1	Aseo y limpieza del persona	Dependiendo del evento	4	POR BATERIA	18.65 m2	0.00 m2	18.65 m2
2.12.16 SS. HH VARONES	1	Aseo y limpieza del persona	Dependiendo del evento	4	POR BATERIA	27.10 m2	0.00 m2	27.10 m2	
2.12.17 SS. HH DISCAPACITADO	1	Aseo y limpieza del persona	Dependiendo del evento	1	POR BATERIA	5.60 m2	0.00 m2	5.60 m2	
SUB TOTAL ZONA 3: ZONA DE CONVENCIONES							2084.37 m2	0.00 m2	2084.37 m2
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE CONVENCIONES + 30% CIRCULACION Y MURO							2705.76 m2		
ZONA 3	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL No DE PERSONAS	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (M2)
							AREA TECHADA (M2)	AREA NO TECHADA (M2)	
3. ZONA DE EXTERIORES	3.1.2 ATRIO	2	Parqueo de vehículos	24 horas al día	100	1/50 personas	25.00 m2	0.00 m2	25.00
	3.1.3 AUDITORIO	12	Parqueo de vehículos	24 horas al día	600	1/50 personas	150.00 m2	0.00 m2	150.00
	3.1.4 SUM	2	Parqueo de vehículos	25 horas al día	100	1/50 personas	25.00 m2	0.00 m2	25.00
	3.1.5 SALA DE EXPO	2	Parqueo de vehículos	26 horas al día	90	1/50 personas	22.50 m2	0.00 m2	22.50
	3.2 ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO	2	Parqueo de vehículos	24 horas al día	11	1/6 personas	22.50 m2	0.00 m2	22.50
	3.3 ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS	9	Parqueo de vehículos	24 horas al día	990	1/100 personas	171.00 m2	0.00 m2	171.00
SUB TOTAL ZONA 3: ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO PRIVADO							303.50 m2		
SUB TOTAL AREA TECHADA ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO PRIVADO + 30% CIRCULACION Y MURO							394.55 m2		
SUB TOTAL AREA OCUPADA							2705.76 m2		
SUB TOTAL AREA OCUPADA							2084.37 m2		

II. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA DEL PROYECTO: “CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

GENERALIDADES

La presente memoria tiene como objeto especificar las características arquitectónicas del proyecto de los “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera” con el propósito de explicar el proyecto.

DEL ENTORNO

El proyecto se encuentra ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Frontera, ambiente idóneo para el desarrollo del mismo. Se ubica en la zona oeste de la ciudad de Sullana, en la Av. San Hilarión 101 de la Urbanización Popular Nueva Sullana, en la provincia de Sullana, departamento de Piura.

DEL INMUEBLE

El proyecto cuenta con dos frontis, ambos se encuentran en las vías planteadas dentro del campus, siendo el principal en la avenida de ingreso secundario del campus mencionado.

PROPIETARIO

De acuerdo a los documentos de propiedad inscritos en SUNARP, los propietarios del predio son “

LINDEROS Y MEDIDAS PERIMÉTRICAS

- Área total del Terreno: 20 934.229 m²
- Perímetro: 603.80 metros lineales
- Por el norte: con Laboratorio de Ingeniería de Industrias Alimentarias
- Por el sur: con terrenos no intervenidos del campus universitario

Por el este: con Polideportivo, Losa Deportiva de la UNF

2.1. TIPOLOGÍA FUNCIONAL Y CRITERIOS DE DISEÑO

Los Centros de Enseñanza y las Unidades de Apoyo presentan un carácter tipológico educativo, teniendo como objeto brindar educación debida a los estudiantes para desarrollar una carrera profesional. Aquí se desarrollarán actividades educativas y sociales, con la finalidad de fomentar y potenciar las interrelaciones entre los estudiantes y demás usuarios.

Cuadro N°42
Criterios de diseño arquitectónico

	CRITERIOS DE DISEÑO
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> Integrar el diseño a los planteamientos de infraestructura universitaria existentes
Formal	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con el carácter tipológico Educativo Respetar los parámetros de diseño establecidos por la UNF, utilizando arquitectura de forma sencilla.
Funcional	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar de manera directa las zonas de centros de enseñanza y las de unidades de apoyo. En la zona de servicio es necesario independizarlo para lograr un correcto funcionamiento del espacio. La zona educativa debe contar con distintos tipos de aulas y estar relacionada de manera directa con las bibliotecas destinadas para cada una de ellas. Accesibilidad para todos los usuarios.
Espacial	<ul style="list-style-type: none"> Los volúmenes estarán definidos por las zonas a establecer en ellos Predominación de medios niveles a fin de generar distintas visuales a través de la espacialidad arquitectónica. Generar interrelación de usuarios a través de las articulaciones espaciales
Técnico Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de iluminación y ventilación cruzada en todos los ambientes, priorizando los educativos, teniendo en cuenta la dirección de los vientos y la orientación del sol para un buen confort térmico. Utilización de desniveles, aprovechando la ventilación cruzada. Implementar jardineras para mejorar las condiciones climáticas del lugar.

Fuente: Elaboración propia

2.2. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO – IDEA RECTORA

2.2.1. IDEA RECTORA Y CONCEPTUALIZACIÓN

La Universidad Nacional de Frontera, busca convertirse en una ciudad universitaria donde primen las relaciones educativas, y al mismo tiempo se incentiven las sociales, desarrollando las capacidades humanas de cada uno de los usuarios, generando hábitos de convivencia entre ellos.

Desde el inicio del proyecto, se buscó la integración con el entorno mediato, teniendo en cuenta que el edificio tendrá lugar en un campus universitario, donde los parámetros de diseño están previamente establecidos; a pesar de ello, se han considerado distintos principios para el planteamiento de este nuevo proyecto.

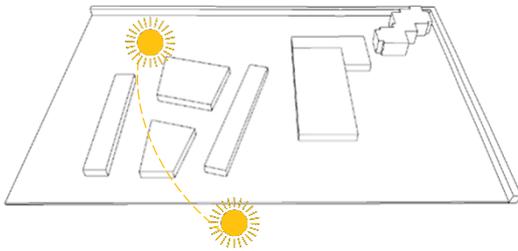
Para el desarrollo de nuestro proyecto, hemos aplicado estos conceptos a través de elementos que se integren con el exterior, haciendo uso de espacios destinados al descanso y recreación de los usuarios, los cuales son las articulaciones entre los espacios destinados a educación y las áreas de unidades de apoyo. Todos los elementos han sido dispuestos con la finalidad de lograr una relación entre los edificios que albergan las distintas zonas ya mencionadas. Al mismo tiempo nuestro propósito es relacionar la arquitectura y la naturaleza, a través de espacios verdes, con los cuales se busca entre otras condiciones mejorar el confort ambiental, además de la creación de distintos ambientes en los que prime tanto la socialización e integración entre los diferentes usuarios del edificio, los cuales permitan concientizar a los estudiantes para preservar y proteger el medio natural, logrando así un edificio en el que se imparte y comparte el conocimiento dentro y fuera de las aulas.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Por otro lado, la tendencia horizontal y la orientación de la propuesta, responde a dos motivos: primero, permitir una adecuada ventilación e iluminación de los ambientes a fin de aprovechar los recursos naturales de la mejor manera y segundo, respetar los parámetros de diseño establecidos por la UNF, a fin de lograr armonía entre todos los edificios del campus tanto en forma como en función.

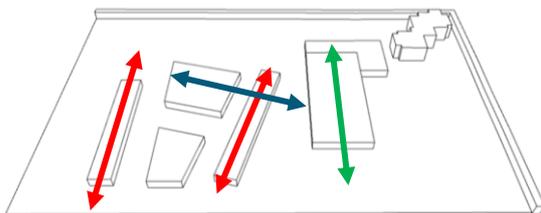
Figura N° 15

Conceptualización en forma



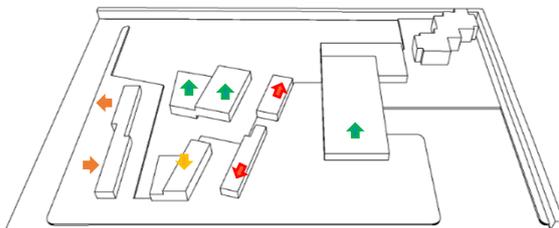
1. ORIENTACIÓN

Disposición del proyecto, de acuerdo a las condiciones bioclimáticas del sector. Sabiendo que la ciudad de Sullana presenta una temperatura mayor a 37°C la mayor parte del año.



2. EJES DEL PROYECTO

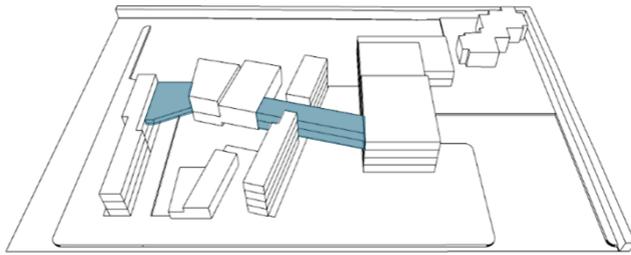
- Rojo: destinado a la circulación de estudiantes
- Verde: destinado al acceso público
- Azul: articulador entre las zonas del proyecto, donde tendrán lugar los ambientes donde se realizan actividades intermedias.



3. MOVIMIENTO

Generar distintas sensaciones a través de las plazas hundidas, desfase de elementos, adición y sustracción de volúmenes, desplazamientos horizontales y desplazamientos verticales.

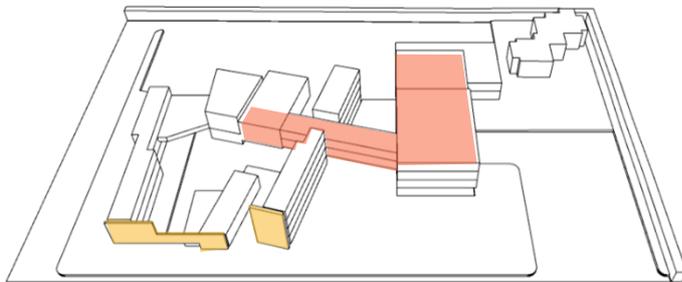
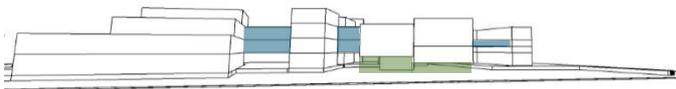
“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”



4. ENVOLVENTE

Creación de espacios en distintos niveles, relacionando diferentes zonas y generando unidad en los volúmenes.

Dando lugar a distintos ambientes destinados al descanso, transición y sociabilización de los alumnos, donde se compartirá el conocimiento fuera de las aulas, desarrollando capacidades humanas de cada uno de los usuarios.



5. COBERTURAS E INGRESOS

Control de iluminación mediante las coberturas y creación de pórticos para los ingresos.

Fuente: Elaboración propia

Teniendo como base estos criterios, hemos logrado definir la arquitectura de nuestro proyecto como un medio protector entre las condiciones bioclimáticas de la ciudad de Sullana y el ser humano; logrando a través de las distintas estrategias, un edificio que proporcione el confort necesario para los usuarios y que al mismo tiempo logre la interrelación de los estudiantes, pues uno de los objetivos es la enseñanza dentro y fuera de las aulas.

Por otro lado, hemos desarrollado nuestro proyecto en tres grandes sectores: el primer sector, corresponde a centros de enseñanza, conformado por el bloque administrativo y dos bloques educativos, pertenecientes a centro de idiomas y centro de posgrado; el segundo sector, integra el bloque de bibliotecas, los ambientes destinados a

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

descanso y sociabilización de los alumnos, los ambientes destinados a convenciones como S.U.M, atrio, sala de exposiciones y auditorio; y el tercer sector el cual comprende los servicios generales, donde se desarrollarán los ambientes destinados a mantenimiento y abastecimiento de los ambientes anteriormente mencionados.

Figura N° 16

Configuración del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

2.3. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL PLANTEAMIENTO

2.3.1. ZONIFICACIÓN

Las zonas y ambientes propuestos en el proyecto, han sido concebidas de acuerdo a las necesidades y a la demanda de la Universidad Nacional de Frontera y sus usuarios.

Los centros de enseñanza se han dividido en 04 zonas: administrativa, educativa, social y de exteriores; la unidad de apoyo se ha concebido en base a 03 zonas: administrativa, convenciones y de exteriores. Respecto a los servicios generales, estos contemplan 02 zonas: zona de servicios generales y de exteriores.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 17

Zonificación general del proyecto



LEYENDA

- Z. ADMINISTRATIVA
- Z. EDUCATIVA
- Z. SOCIAL
- Z. CONVENCIONES
- Z. SERVICIOS GENERALES
- Z. DE EXTERIORES

Fuente: Elaboración propia

I. CENTROS DE ENSEÑANZA

Zona Administrativa

El área administrativa, es el área encargada de gestionar todos los requerimientos implicados en el funcionamiento de los centros, tales como ofrecer información al usuario, realizar coordinaciones ejecutivas, llevar control de la base de datos del alumnado y registro de pagos.

Además de relacionarse con los servicios asistenciales y la coordinación de actividades de acuerdo al nivel de complejidad que presenta cada centro y la unidad de apoyo.

Esta zona está conformada por los siguientes ambientes:

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Administración:

- Sala de Espera
- Informes
- Secretaría
- Oficina de Dirección General
- Oficina de Admisión
- Oficina de Administración General
- Oficina de contabilidad
- Coordinador de Maestrías
- Coordinador de Doctorados
- Coordinador de Diplomados / Cursos de Posgrado
- Sala de Profesores
- Sala de Reuniones
- Archivo General
- SS. HH

Tópico:

- Sala de espera
- Recepción
- Consultorio
- SS. HH

Zona Educativa

El área educativa es la que brinda ambientes con un enfoque integrador, relacionando tecnologías, teorías y aspectos sociales de los usuarios a fin de promover el desarrollo, permitiendo al estudiante lograr una educación integral.

Centro de Idiomas:

- 08 talleres tipo 01
- 04 laboratorios tipo 01
- SS. HH

Centro de Posgrado:

- 04 aulas tipo 01
- 10 aulas tipo 02

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- 02 laboratorios tipo 02
- SS. HH

Zona Social

El área social es aquella donde se brindan actividades de uso público, buscando magnificar la interacción entre los usuarios.

Cafetín:

- Atención y Caja
- Áreas de mesas
- Cocina
- Almacén de Alimentos

Descanso:

- Áreas de Descanso
- Áreas de Descanso Libre
- Áreas de Transición

Biblioteca General – Centro de Idiomas:

- Recepción y Control
- Buscadores
- Área de Libros
- Área de Trabajo
- Sala de Lectura
- Sala Virtual

Biblioteca Especializada – Centro de Posgrado:

- Recepción y Control
- Buscadores
- Área de Libros
- Área de Trabajo
- Sala de Lectura
- Sala Virtual

Zona de Exteriores

Es el espacio físico diseñado especialmente para que, por un tiempo determinado, sea la ubicación de los vehículos cuando estos no están en circulación.

- 80 estacionamientos

II. UNIDAD DE APOYO

Zona Administrativa

El área administrativa, es el área encargada de gestionar todos los requerimientos implicados en el funcionamiento de la unidad de apoyo, tales como ofrecer información al usuario, realizar coordinaciones ejecutivas. Además de relacionarse con los servicios asistenciales y la coordinación de actividades correspondientes.

Administración:

- Información
- Custodia y Boletería
- Recepción y Control
- Sala de Espera
- Oficina Administrativa
- Oficina de Promoción y Cultura
- Oficina de Contabilidad
- SS. HH

Tópico:

- Sala de Espera
- Control y Recepción
- Consultorio
- Área de Descanso
- Área de Evacuación
- SS. HH

Zona de Convenciones

Esta área es la destinada a prestar servicios de reuniones o eventos tanto propios de la comunidad de la Universidad Nacional de Frontera como para entidades públicas o privadas que requieran el servicio.

- Lobby
- Área de Espera

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

- S.U.M
- Sala de Exposiciones
- Almacén
- Cuarto de Sonido y Luces
- SS. HH

Dulcería:

- Atención
- Caja
- Almacén

Atrio:

- Área de Bancas
- Almacén
- Cuarto de Sonido y Luces

Auditorio:

- Foyer
- Escenario
- Pre Escenario
- Tras escenario
- Platea
- Mezzanine
- Sala de Ensayo de Teatro
- Sala de Danza
- Sala de Música
- Caseta de Proyección, Control de Iluminación y Sonido
- Muebles y Escenografía
- Almacén de Vestuario
- Camerino Mujeres
- Camerinos Varones
- SS. HH

Zona de Exteriores

Es el espacio físico diseñado especialmente para que, por un tiempo determinado, sea la ubicación de los vehículos cuando estos no están en circulación.

- 31 estacionamientos

III. SERVICIOS GENERALES

El área de servicios generales es una de las zonas primordiales del proyecto, es la que permite el correcto funcionamiento del establecimiento, destinando sus labores a control, limpieza y mantenimiento del mismo.

- Control de Servicio
- Sala de Estar
- Sala de Reuniones
- Vestidores mujeres con SS. HH
- Vestidores varones con SS. HH
- Almacén General
- Taller de Mantenimiento
- Grupo Electrónico
- Cuarto de Limpieza
- Cuarto de Basura
- Cuarto de Bombas
- Cuarto de Máquinas

Zona de Exteriores

Es el espacio físico diseñado especialmente para que, los vehículos puedan realizar sus maniobras y por un tiempo determinado, sea la ubicación de estos cuando no están en circulación.

- Área de Carga y Descarga
 - Patio de Maniobras
- 3 estacionamientos

2.3.2. CONFIGURACIÓN DEL PREDIO

La ubicación del proyecto, dentro del campus universitario, es un factor decisivo para su planteamiento. Por tal motivo, se busca integrar los centros de enseñanza y las unidades de apoyo de manera que se generen distintas visuales entre ellos, sin perder la armonía con los edificios existentes.

Esta configuración se ha desarrollado teniendo en cuenta los factores ambientales del lugar, a fin de lograr una buena ventilación e iluminación en cada uno de los ambientes.

Además, se busca potenciar las actividades en donde se relacionen los usuarios, diseñando una plaza común entre los bloques educativo, administrativo y las áreas sociales, las cuales funcionan como un elemento integrador entre los bloques ya mencionados y el contexto.

De tal manera, en la primera parte del proyecto encontramos los ambientes referidos a administración, educación y las unidades de apoyo, mientras que, en la parte posterior del proyecto, se han ubicado las zonas de servicios generales y áreas sociales.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 18
Organización del proyecto



LEYENDA

- Z. ADMINISTRATIVA
- Z. EDUCATIVA
- Z. SOCIAL
- UNIDADES DE APOYO
- Z. SERVICIOS GENERALES

Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 19

Vista aérea Universidad Nacional de Frontera - Sullana



Fuente: Elaboración propia

2.3.3. ACCESO, FLUJOS Y CIRCULACIONES

I. Accesos

El recorrido del proyecto inicia con el ingreso principal tanto a los centros de enseñanza como a las unidades de apoyo. En el primer caso, dos ingresos rodean el área administrativa, los cuales nos conducen, en el mismo nivel, a una explanada y en el nivel inferior, a una plaza en común, desde las cuales nos podemos dirigir de manera vertical a los ambientes educativos tanto en el centro de idiomas como en el centro de posgrados. Siguiendo con el recorrido, en el nivel inferior encontramos las áreas sociales, integradas mediante espacios de transición a los diferentes niveles de los avientes educativos.

En cuanto a las unidades de enseñanza, a estas podemos ingresar mediante una plaza que nos conduce al nivel inferior, en la cual se desarrolla el atrio, dando paso a un gran lobby, a partir del cual

podemos dirigirnos de manera vertical a las distintas unidades de apoyo planteadas en el proyecto.

Cabe resaltar que existen dos accesos independizados, para uso exclusivo de los usuarios dedicados al servicio y a los usuarios que harán uso del auditorio para ensayos y presentaciones, respectivamente.

Concluyendo, existen cinco ingresos diferenciados y destinados a los diferentes usuarios del proyecto.

II. Circulación de Estudiantes

Es la circulación de mayor flujo, considerada de carácter público, y es aquí donde se cuenta la distribución a la mayor parte de los ambientes de los centros y unidades de apoyo.

III. Circulación de Administrativos

En esta circulación se contemplan a los administrativos y a los usuarios que harán uso de las instalaciones como empleados del centro o no espectadores en las unidades de apoyo.

IV. Circulación de Servicio

Aquí encontramos a los usuarios dedicados al servicio, los cuales tendrán acceso a los diferentes ambientes del centro para poder realizar sus actividades sin problema alguno.

Cabe resaltar que, por indicaciones de la casa de estudios, estos tienen un horario determinado para poder circular por las distintas áreas del campus universitario.

2.3.4. ANÁLISIS VISUAL

Aprovechando las potencialidades del terreno, a través de la organización de las diferentes zonas, se han creado recorridos, explanadas, plazas, y áreas verdes que invitan al usuario a visitar los centros de enseñanza y las unidades de apoyo; y permanecer admirado en ellos.

Figura N° 20
Visuales del Proyecto



LEYENDA

- VISUALES DESDE LOS BLOQUES
- VISUALES DE ESPACIOS DE TRANSICIÓN
- VISUALES DE ESPACIOS ATRACTIVOS
- ESPACIOS ATRACTIVOS
- ESPACIOS DE TRANSICIÓN

Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

2.3.5. VISTAS DEL PROYECTO

Figura N° 21

Vista frontal del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 22

Vista posterior del proyecto



Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 23

Vista plaza central del proyecto



Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 24

Vista biblioteca de posgrado



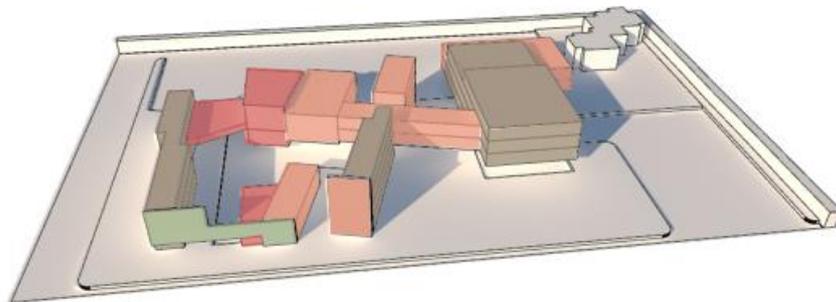
Fuente: Elaboración propia

2.4. DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PLANTEAMIENTO

El lenguaje formal empleado para los Centros de Enseñanza y las Unidades de Apoyo, está basado en los requerimientos institucionales y las características arquitectónicas analizadas previamente, para lograr una armonía entre los parámetros establecidos por la UNF y la tipología del edificio.

El proyecto comprende distintos volúmenes relacionados formalmente, en los que resaltan dos volúmenes rectangulares destinados a aulas, los cuales se relacionan con la administración y dos volúmenes que albergan bibliotecas, áreas sociales y las unidades de apoyo, mediante un puente, el cual penetra el volumen destinado a centro de posgrado, además de los pórticos empleados para los ingresos principales del edificio.

Figura N° 25
Análisis Formal en planta



LEYENDA

- PARALELEPIPEDO
- PARALELEPIPEDO DESFASADO
- PARALELEPIPEDO CON ADICIONES
- PARALELEPIPEDO CON SUSTRACCIONES

Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

2.5. CUADRO COMPARATIVOS DE ÁREAS

Los Centros de Enseñanza y Unidades de Apoyo cuentan con zonas, las cuales han sido concebidas para cubrir la demanda existente en la UNF y en la provincia de Sullana.

*Cuadro N°43
Resumen de áreas*

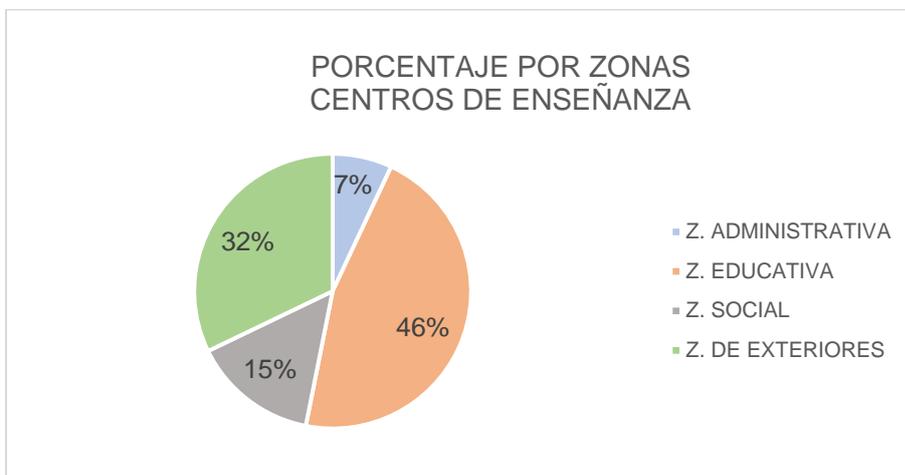
RESUMEN DE AREAS DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA		
CENTRO DE ENSEÑANZA Y UNIDADES DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA		
CENTROS DE ENSEÑANZAS		
ZONA	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
1. ZONA ADMINISTRATIVA	262.16 m ²	0.00 m ²
2. ZONA EDUCATIVA	1740.82 m ²	0.00 m ²
3. ZONA SOCIAL	554.60 m ²	15.00 m ²
4. ZONA DE EXTERIORES	1213.50 m ²	0.00 m ²
SUB TOTAL	3771 m²	15.00 m²
SUB TOTAL + 30% CIRCULACION Y MURO	4902 m²	19.50 m²
AREA CONSTRUIDA	4921.90 m²	
UNIDAD DE APOYO		
ZONA	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
1. ZONA ADMINISTRATIVA	139.28 m ²	0.00 m ²
2. ZONA DE CONVENCIONES	2081.37 m ²	0.00 m ²
3. ZONA DE EXTERIORES	303.50 m ²	0.00 m ²
SUB TOTAL	2524.15 m²	0.00 m²
SUB TOTAL + 30% CIRCULACION Y MURO	3281.40 m²	0.00 m²
AREA CONSTRUIDA	3281.40 m²	
SERVICIOS GENERALES		
ZONA	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
1. ZONA DE SERVICIOS GENERALES	339.00 m ²	0.00 m ²
2. ZONA DE EXTERIORES	695.00 m ²	0.00 m ²
SUB TOTAL	1034.00 m²	0.00 m²
SUB TOTAL + 30% CIRCULACION Y MURO	1344.20 m²	0.00 m²
AREA CONSTRUIDA	1344.20 m²	

Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N°44

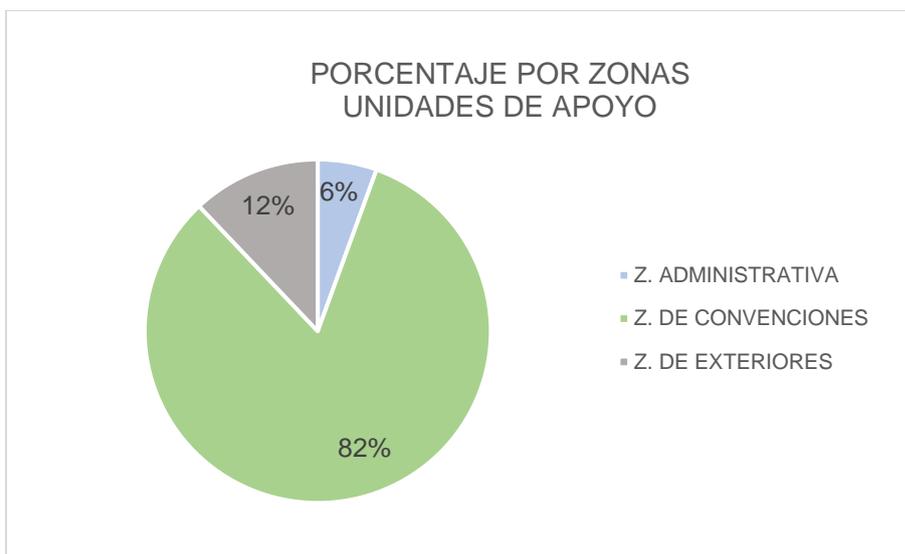
Porcentaje por zonas – centros de enseñanza



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°45

Porcentaje por Zonas – Unidades de Apoyo

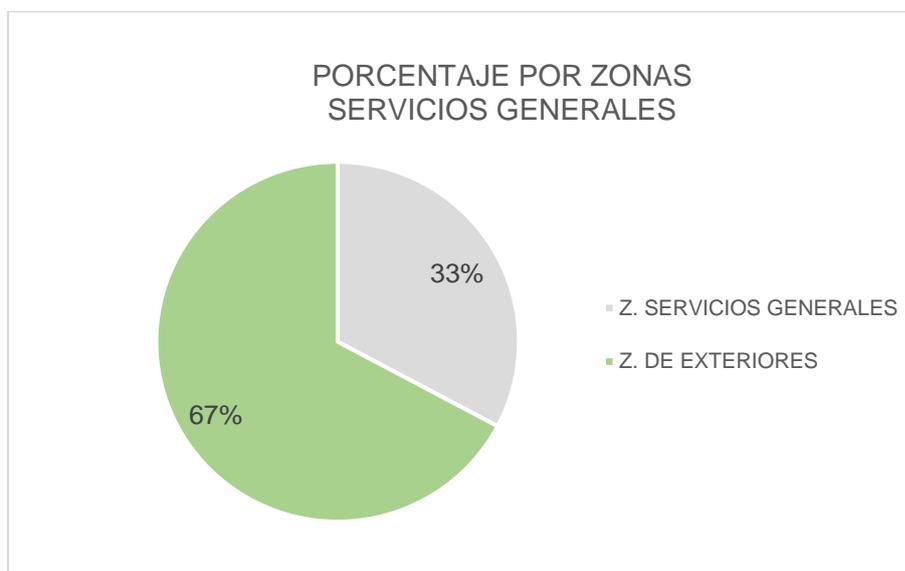


Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N°46

Porcentaje por Zonas – Servicios Generales



Fuente: Elaboración propia

Los centros de enseñanza cuentan con cinco zonas, las cuales se vinculan con las tres zonas pertenecientes a las unidades de apoyo y las dos zonas de servicios generales.

En cuanto al porcentaje de zonas, en el resumen de áreas, se puede observar de manera general que las zonas con mayor porcentaje son las pertenecientes a educación y convenciones, además de las zonas exteriores.

Teniendo en cuenta que el proyecto se desarrolla en un campus universitario, el área libre del proyecto se deberá sumar a la del campus para lograr lo estipulado en el plan de Desarrollo de Infraestructura Universitaria emitido por la UNF.

2.6. ASPECTOS AMBIENTALES

Para el planteamiento del proyecto, fue necesario considerar los aspectos ambientales, ya que la ciudad de Sullana presenta altos grados de temperatura a lo largo del año.

Asoleamiento

En el análisis de asoleamiento se ha buscado brindar un mejor confort a los usuarios, orientando los edificios de manera que el sol beneficie algunos ambientes y en otros, la incidencia solar no sea de manera directa.

La fachada orientada al norte, recibirá sol durante el invierno y es aquí que encontramos áreas como salas de ensayo, biblioteca, cafeterías y aulas que no tendrán mayor incidencia solar de manera directa, pero sí se verán beneficiadas por una buena luminosidad.

La fachada orientada al sur, es la que recibirá sol durante el verano, encontramos en esta fachada, biblioteca, cafetería, áreas de descanso, aulas y camerinos. Ambientes que han sido protegidos con aleros y parasoles a fin de ayudar con el confort térmico en ellos.

La fachada orientada al este, es la orientada hacia el ingreso principal del proyecto, la cual recibirá incidencia solar durante todas las mañanas. Cabe resaltar que en esta fachada se han trabajado cubiertas y volados que cubren áreas de tránsito, a fin de aliviar la sensación térmica.

La fachada orientada al oeste, recibe sol durante todas las tardes, se han utilizado parasoles, los cuales ayudaran a disminuir la incidencia solar en los ambientes de bibliotecas, camerinos y salas de ensayo.

Ventilación

La disposición del proyecto, como antes se ha nombrado, se ha concebido a fin de brindar confort a todos los usuarios del mismo. Es por ello que además de considerar la altura de los ambientes para poder lograr una buena ventilación cruzada en los destinados a educación, se ha tenido en cuenta la idea de un patio central, a fin de permitir el ingreso del viento y refrescar todas las zonas del proyecto. Esto, sumado a la presencia de

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

vegetación en el proyecto, tanto en el patio central como en los diferentes niveles, logra disminuir la sensación térmica, refrescando el aire de los ambientes.

Cabe resaltar que el campus universitario contempla vías entre distintos edificios, generando el conocido “efecto Venturi”, además de grandes áreas verdes, lo que refresca todos los ambientes del mismo.

Figura N° 26

Aspectos Ambientales del terreno



Fuente: Elaboración propia

2.7. NORMAS DE DISEÑO

El proyecto se adecua a los parámetros urbanísticos de la urbanización popular Nuevo Sullana, según el Plan de Desarrollo Urbano e Infraestructura Distrital de Sullana.

I. PARÁMETROS NORMATIVOS

- Zonificación: E (Educación)
- Usos Permisibles y Compatibles: Centros de Salud – Postas Médicas, Hospitales-Clínicas
- Densidad Neta: Según Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.040, Norma A.120 y Norma A.130
- Área de Lote Normativo: Según Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.040, Norma A.120 y Norma A.130
- Coeficientes Máximos y Mínimos de Edificación: Según Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.040, Norma A.120 y Norma A.130
- Porcentaje Mínimo de Área Libre: Según Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.040, Norma A.120 y Norma A.130
- Alturas Máximas y Mínimas Permisibles: Según Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.040, Norma A.120 y Norma A.130
- Retiros: Según Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.040, Norma A.120 y Norma A.130
- Alineamiento de Fachada: Según Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.040, Norma A.120 y Norma A.130
- Índice de espacios de Estacionamiento: Según Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.040, Norma A.120 y Norma A.130

II. PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS DEL PROYECTO

- Zonificación: E
- Usos Permisibles y Compatibles: Educación
- Densidad Neta:
- Área de Lote Normativo: 20 934.229 m²
- Coeficientes Máximos y Mínimos de Edificación:
- Porcentaje Mínimo de Área Libre:
- Alturas Máximas y Mínimas Permisibles: 4 pisos
- Retiros: No obligatorio
- Alineamiento de Fachada: El consolidado
- Índice de espacios de Estacionamiento: 111 estacionamientos

2.8. CAPACIDAD DE AFORO

Los cálculos de ocupación máxima del proyecto, están basados en los factores de carga de ocupación establecidos por el Reglamento Nacional de Edificaciones, de acuerdo al uso destinado para cada área, establecidos en las normas A. 040, A.070, A.080, A.090, A.100 del R.N.E, además de los establecidos por el Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades, Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior NTIE 001-2015 y en el Plan de Desarrollo de Infraestructura de la Universidad Nacional de Frontera – Sullana

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N° 47

Cuadro de Aforo del proyecto

NIVEL	DESCRIPCIÓN	AREA	AFORO
SEMI SOTANO	02 AULAS TIPO 01	105.60 m2	88
	AREA DE BANCAS	50.00 m2	100
	CUARTO DE SONIDO Y LUCES	-----	-----
	03 CONTROLES	30.00 m2	2
	INFORMACION	10.00 m2	1
	CUSTODIA Y BOLETERIA	10.00 m2	2
	03 OFICINAS	30.00 m2	3
	CONSULTORIO	12.00 m2	2
	AREA DE DESCANSO	-----	-----
	AREA DE EVACUACION	-----	-----
	02 ATENCIÓN + CAJA	20.00 m2	4
	AREA DE MESAS	-----	-----
	COCINA	18.60 m2	2
	SALA DE ESTAR	-----	-----
	SALA DE REUNIONES	-----	-----
	04 ALMACENES	-----	-----
	TALLER DE MANENIMIENTO	-----	-----
	GRUPO ELECTOGENO	-----	-----
	CAMARA DE BOMBEO DE AGUAS SERVIDAS	-----	-----
	CUARTO DE LIMPIEZA	-----	-----
	CUARTO DE BASURA	-----	-----
CUARTO DE BOMBAS	-----	-----	
CUARTO DE MAQUINAS	-----	-----	
11 SS.HH	-----	-----	
02 VESTIDORES	-----	-----	
	AFORO SEMI SOTANO		204
PRIMER NIVEL	HALL	-----	-----
	SALA DE ESPERA	24.00 m2	24
	OFICINA DE INFORME	20.00 m2	1
	OFICINA DE ADMISION	10.00 m2	1
	COORDINADOR DE MAESTRIAS	10.00 m2	1
	COORDINADOR DE DOCTORADOS	10.00 m2	1
	COORDINADOR DE DIPLOMADOS/ CURSOS DE POSGRADO	10.00 m2	1
	05 SS.HH	-----	-----
	SALA DE ESPERA	-----	-----
	RECEPCION	20.00 m2	2
	CONSULTORIO 01	12.00 m2	2
04 TALLERES TIPO 01	216.00 m2	96	
02 AULAS TIPO 01	105.60 m2	88	
	AFORO PRIMER NIVEL		217
SEGUNDO NIVEL	04 OFICINAS	40.00 m2	4
	SALA DE PROFESORES	-----	-----
	SALA DE REUNIONES	-----	-----
	ARCHIVO GENERAL	-----	-----
	12 SS.HH	-----	-----
	04 LABORATORIOS TIPO 01	216.00 m2	96
	02 AULAS TIPO 02	105.00 m2	70
	02 LABORATORIOS TIPO 02	84.00 m2	56
	02 CONTROLES	40.00 m2	4
	02 BUSCADORES	-----	-----
	02 AREA DE LIBROS	40.00 m2	4
	02 AREA DE TRABAJO	-----	-----
	SALA DE LECTURA	-----	-----
	02 SALA VIRTUAL	-----	-----
	FOYER	-----	-----
	ESCENARIO	30.00 m2	30
	PRE ESCENARIO	-----	-----
	TRASESCENARIOS	-----	-----
	PLATEA	488.00 m2	488
SALA DE ENSAYO DE TEATRO	25.00 m2	10	
SALA DE DANZA	25.00 m2	10	
SALA DE MUSICA	25.00 m2	10	
CASETA DE PROYECCION, CONTROL DE ILUMINACION Y SONIDO	9.00 m2	2	
MUEBLES Y ESCENOGRAFIA	-----	-----	
ALMACEN VESTUARIO	-----	-----	
CAMERINOS	-----	-----	
	AFORO SEGUNDO NIVEL		784
TERCER NIVEL	04 TALLERES TIPO 01	216.00 m2	96
	04 AULAS TIPO 02	210.00 m2	140
	MEZZANINE	112.00 m2	112
	SUM	100.00 m2	100
	SALA DE EXPOSICIONES	270.00 m2	90
	ALMACEN	-----	-----
	CUARTO DE SONIDO Y LUCES	4.50 m2	1
09 SS.HH	-----	-----	
	AFORO TERCER NIVEL		539
CUARTO NIVEL	04 AULAS TIPO 02	210.00 m2	140
	03 SS.HH	-----	-----
	AFORO CUARTO NIVEL		140
	AFORO TOTAL		1884

Fuente: Elaboración propia

2.9. DOTACIÓN DE SERVICIOS

Según las normas A.040, A.080 y A.100 del RNE, la dotación de aparatos sanitarios se establece de acuerdo a lo siguiente:

Cuadro N°48

Dotación de Servicios

	RANGO	DOTACIÓN DE SERVICIOS	
CENTROS DE ENSEÑANZA	De 61 a 140 alumnos	H(2L,2u,1l)	M(2L,2l)
	De 141 a 200 alumnos	H(3L,3u,1l)	M(3L,3l)
UNIDADES DE APOYO	De 0 a 100 personas	H(1L,1u,1l)	M(1L,1l)
	De 101 a 400 personas	H(2L,2u,1l)	M(2L,2l)
	Por cada 200 personas adicionales	H(1L,1u,1l)	M(1L,1l)
ADMINISTRACIÓN	De 1 a 6 empleados	Mixto(1L,1u,1l)	

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Sumatoria de Aparatos Sanitarios en Proyecto

Hombres: 12L,12u,12l

Mujeres: 12L, 12l

Discapacitados: 11L,11l

Cumple con lo establecido en las Normas A.040, A.080, A.100 del RNE.

2.10. ESTACIONAMIENTOS

Según el Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades y las normas A.090, A.100 y A.120 del RNE, el número de estacionamientos se determinará en base a lo siguiente:

Cuadro N°49
Número de Estacionamientos

	CÁLCULO	NÚMERO DE ESTACIONAMIENTOS
CENTRO DE IDIOMAS	1/15 estudiantes	20
CENTRO DE POSGRADO	1/10 estudiantes	60
ADMINISTRACIÓN (CENTROS DE ENSEÑANZA)	1/50 m ²	11
DISCAPACITADOS (CENTROS DE ENSEÑANZA)	51-400 2/50 estacionamientos	4
ATRIO	1/50 espectadores	2
SUM	1/50 espectadores	2
EXPOSICIONES	1/50 espectadores	2
AUDITORIO	1/50 espectadores	12
ADMINISTRACION (UNIDADES DE APOYO)	1/6 empleados	2
DISCAPACITADOS (UNIDADES DE APOYO)	1/100 personas	9

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones y Reglamento de Edificaciones para el uso de universidades

Sumatoria de Estacionamientos en Proyecto

Estacionamientos estudiantes: 76

Estacionamientos administrativos y públicos: 22

Estacionamientos discapacitados: 13

Cumple con lo establecido en la Norma del RNE y Reglamento de Edificaciones para el uso de Universidades.

III. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

3.1.1. ASPECTOS GENERALES

El presente proyecto diseñado, ha surgido como respuesta a la deficiente infraestructura educativa y cultural de la Universidad Nacional de la Frontera.

Siendo la base del diseño, en principio, una instancia académica, se han tomado en cuenta lineamientos de distribución, espacio, dimensionamiento conforme lo estipula el Reglamento Nacional de Construcciones (RNE).

Ubicación

Región: Piura

Provincia: Sullana

Distrito: Sullana

3.1.2. BASES PARA EL DISEÑO

Normas Aplicables:

- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E-020 “Cargas”.
- Reglamento Nacional Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E-030 “Diseño Sismo Resistente”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E-050 “Suelos y Cimentaciones”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E-060 “Concreto Armado”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E-070 “Albañilería”.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

3.1.3. ARQUITECTURA Y CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA

Figura N° 27

Lógica Estructural – Semisótano



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 28

Lógica Estructural – Primer Nivel

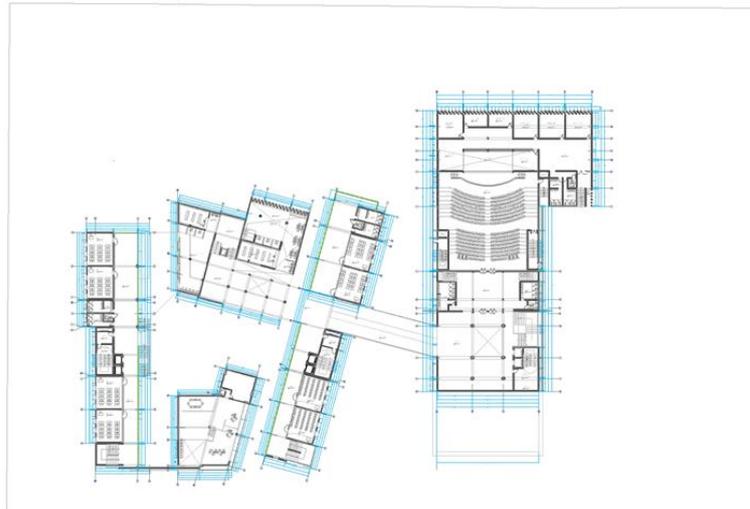


Fuente: Elaboración Propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 29

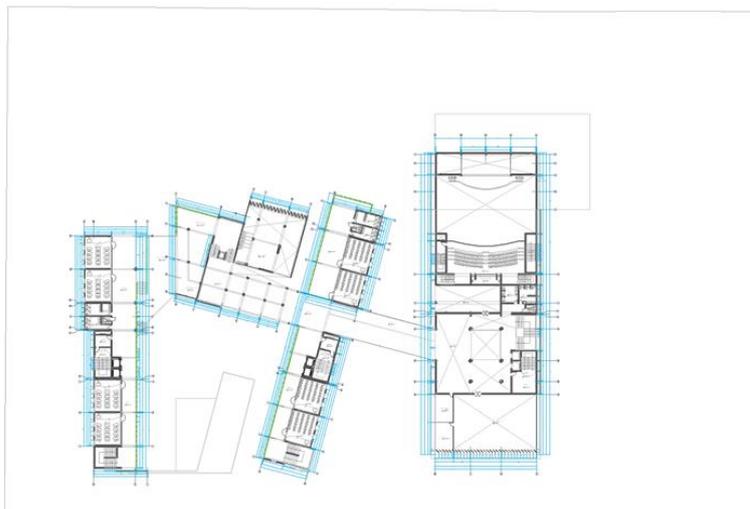
Lógica Estructural – Segundo Nivel



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 30

Lógica Estructural – Tercer Nivel

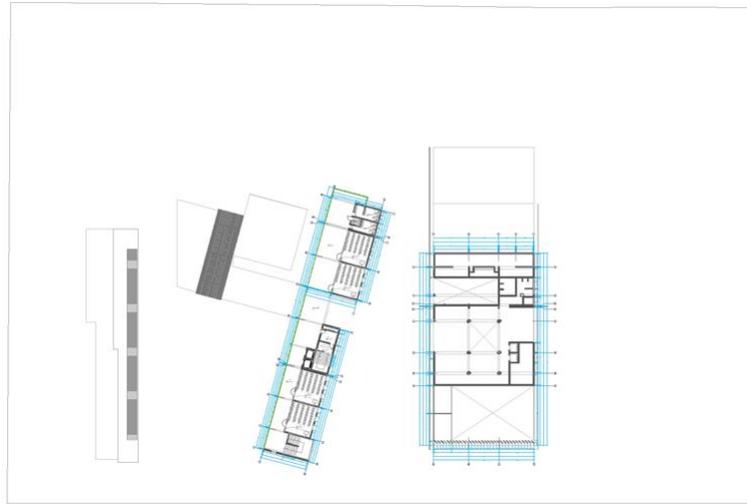


Fuente: Elaboración Propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 31

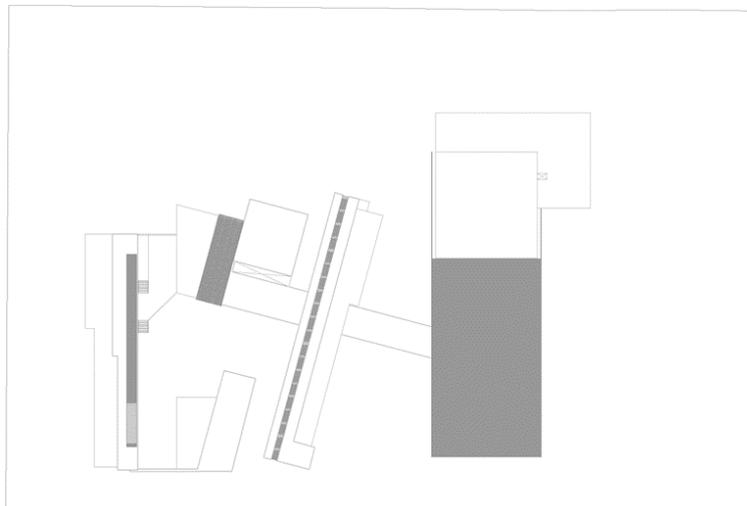
Lógica Estructural – Cuarto Nivel



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 32

Lógica Estructural – Quinto Nivel

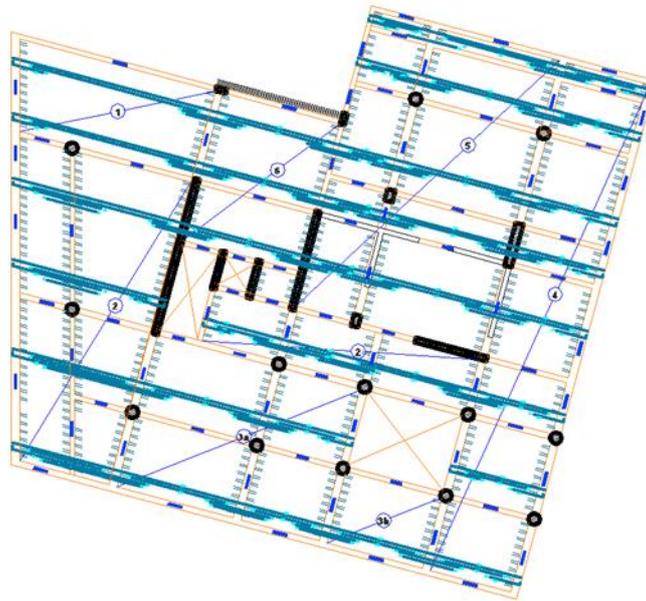


Fuente: Elaboración Propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 33

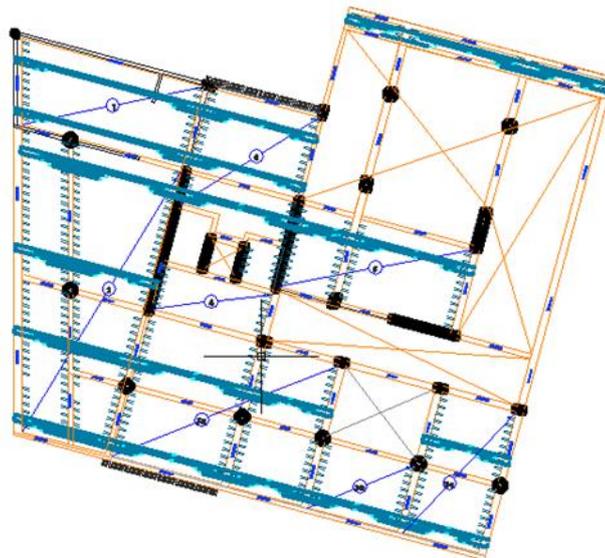
Diagrama Biblioteca – Techo Primer Nivel



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 34

Diagrama Biblioteca – Techo Segundo Nivel

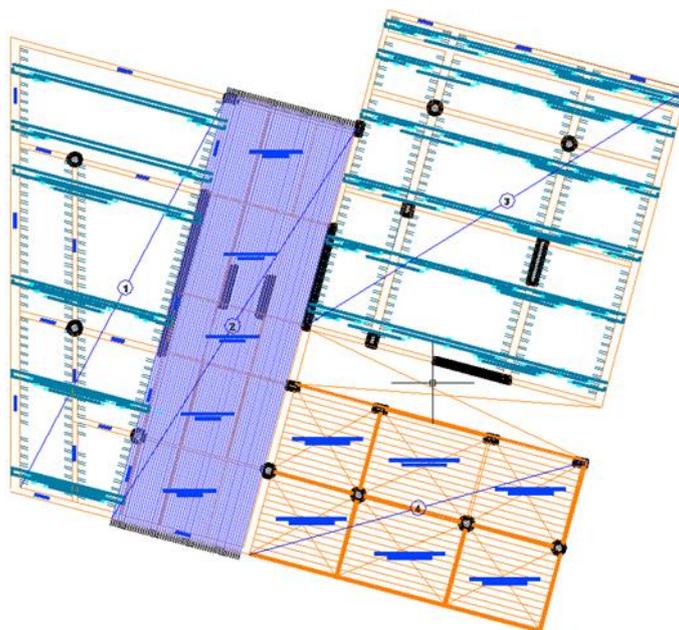


Fuente: Elaboración Propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Figura N° 35

Diagrama Biblioteca – Techo Último Nivel



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 36

Diagrama Auditorio – 1°, 2° y Último Nivel



Fuente: Elaboración Propia

3.1.4. LÓGICA ESTRUCTURAL

La lógica estructural planteada en el desarrollo del presente proyecto se encuentra enmarcado bajo la norma principal E060 de Concreto Armado del RNE. Se ha planteado una arquitectura dispersa, con elementos volumétricos que cumplen diversas funciones en el Centro de Enseñanza, por tanto, la lógica estructural considera el planteamiento de juntas constructivas en elementos que adquieren una mayor rigidez que otros para propiciar el correcto comportamiento estructural frente a un evento sísmico.

En el área de pabellones se aisló la parte de escaleras, ascensores, baños del bloque de aulas. Mismo caso refiere el área de auditorio, donde la parte de bloques se ha subdividido considerando la carga actuante en ellos, además de la rigidez que presentaran los elementos estructurales.

Se han empleado un sistema de placas actuantes en ejes estratégicos de manera tal que reciba la mayor carga posible del edificio. En ese sentido el sistema de placas indica ejes continuos desde el primer nivel hasta el último.

Se ha buscado tener simetría tanto vertical como horizontal.

En el sector de auditorio se ha optado por dos sistemas de losas (diafragma rígido) que son el de losa aligerada y de placa colaborante. Se empleó la losa aligerada en la mayoría de entresijos del proyecto, sin embargo, en la parte de las butacas del auditorio se ha sugerido considerar placas colaborantes por ser un sistema constructivo de concreto más acero en ambos sentidos que permiten la posibilidad de lograr mayores luces a la vez que asegura soportar mayor carga actuante con el menor peralte posible.

Se han empleado puentes entre los bloques, serán construidos con losa colaborante y vigas de acero. Tendrán un apoyo fijo y otro simple.

Las dimensiones de toda columna, viga, zapata, losa han sido pensadas para que soporte correctamente la estructura y permita el óptimo comportamiento estructural del edificio ante cualquier movimiento sísmico.

Todo el concreto de las estructuras es de 210 kg/cm².

3.1.5. DIAGRAMA RÍGIDO

La cimentación consiste en zapatas conectadas en columnas, y cimientos corridos para muros de albañilería. La cimentación se constituye así en el primer diafragma rígido en la base de la construcción, con la rigidez necesaria para controlar asentamientos diferenciales. Los techos están formados por losas aligeradas y losa maciza (placa colaborante en área de Auditorio), que además de soportar cargas verticales y transmitirlas a vigas, muros y columnas, cumplen la función de formar un Diafragma Rígido continuo integrando a los elementos verticales y compatibilizando sus desplazamientos laterales. Se ha buscado cumplir con las recomendaciones sobre la relación entre las dimensiones de los lados de las losas de tal forma que no se exceda de 4 de tal manera que se comporte. Estructuralmente viable.

3.1.6. CONFIGURACIÓN DE LA ESTRUCTURA

El Sistema Estructural Predominante en la dirección X es de sistema aporticado, con la participación principal de placas de concreto y columnas, los cuales aportan para el cortante sísmico en la base. Y en la dirección Y, predomina el mismo sistema, de esta manera la norma principal que rigen sus diseños es la E060 de Concreto Armado del RNE. Se han incluido columnas rectangulares, a manera que tenga un buen comportamiento estructural. Existen vigas de sección rectangular; en combinación con vigas soleras y columnas de confinamiento donde es requerido para muros no portantes, localizada en la zona posterior y lateral de la edificación. Las losas aligeradas se han dimensionado con 25cm de espesor.

Todo el concreto de las estructuras es de 210 kg/cm². La configuración busca satisfacer los siguientes requisitos:

- Planta simple
- Simetría en distribución de masas y disposición de muros, compensada con la adición de pórticos.
- Proporciones entre dimensiones mayor y menor en planta menores a 4; lo mismo en altura.
- Regularidad en planta y elevación sin cambios bruscos de rigidez, masa o discontinuidades en la transmisión de las fuerzas de gravedad y horizontales a través de los elementos verticales hacia la cimentación.
- Rigidez similar en las dos direcciones principales de la edificación.

3.1.7. ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

Se empleó el programa de análisis estructural SAP 200 v 15.0, además de predimensionamiento estructural. Dicha metodología emplea el método matricial de rigidez y de elementos finitos. Se modeló la geometría de la estructura y las cargas actuantes.

1. CARGAS

A continuación, se detallan las cargas consideradas en el análisis por gravedad:

Albañilería.....	1350 kg/m ³
Concreto Armado.....	2400 kg/m ³
Piso acabado.....	100 kg/m ²
s/c Educación	400 kg/m ² s/c
s/c sobre techos	200 kg/m ² s/c

Para la sobrecarga se realizó la alternancia de cargas para generar máximos esfuerzos a flexión.

- Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ $E_c = 2\,173\,000 \text{ T/m}^2$
- Acero: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con elongación mínima del 9%.

3.1.8. ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

Se presentan algunas de las especificaciones a emplear en obra el resto
figuran en planos.

CONCRETOS

Solado de Concreto	: 1 : 12 (C :H)
Zapatas	: $f_c = 210 \text{ kg / cm}^2$
Sobrecimientos	: $f_c = 210 \text{ kg / cm}^2$
Columnas y vigas	: $f_c = 210 \text{ kg / cm}^2$

ACERO

Grado 60	: $f_y = 4200 \text{ kg / cm}^2$
----------	----------------------------------

ALBAÑILERIA

Unidad de Arcilla	: Tipo V – $f_b = 180 \text{ kg / cm}^2$
Mortero	; Tipo P – 1, 1 : 4 (C : A)

RECUBRIMIENTOS

Vigas, Columnas	: 4.0 cm
Aligerados, Sobrecimientos	: 2.5 cm
Zapatas	: 7.5 cm

VIGAS METALICAS

Vigas metálicas tipo I	: 30cm de peralte.
------------------------	--------------------

3.1.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CIMENTACIÓN:

La cimentación será corrida y se utilizará una mezcla de cemento y hormigón en proporción de 1:10 con 30% de piedra grande, las dimensiones serán de acuerdo a los planos.

Además, se han planteado ejes de vigas de cimentación para reforzar el diafragma rígido propuesto.

SOBRECIMENTOS:

Deberá ser de concreto armado con una resistencia mínima de $f'c=210$ kg/cm², las dimensiones serán de acuerdo a los planos, el vaciado deberá interrumpirse en la zona de las columnas.

COLUMNAS:

El refuerzo longitudinal y los estribos serán de acuerdo a lo estipulado en el plano de estructuras y el concreto para su vaciado será de una resistencia a la compresión mínima de $f'c=210$ kg/cm². Al interior del módulo se tarrajearán las columnas.

VIGAS DE CONCRETO $F'C=210$ KG/CM²:

Las vigas serán de concreto armado, con una resistencia $f'c=210$ kg/cm², el encofrado debe tener una resistencia adecuada para resistir con seguridad y sin deformaciones apreciables a las cargas impuestas por su propio peso o empuje del concreto. Los mismos que deben ser herméticos a fin de evitar la pérdida de lechada y serán adecuadamente arriostrados y unidos entre sí a fin de mantener su posición y forma. Debiendo estar alineados y nivelados.

Llevará refuerzos de acero grado 60 y un $F'y=4200$ kg/cm², corrugada de acuerdo a la norma ASTM-350.

LOSA ALIGERDA DE CONCRETO $f'c=210$ KG/CM²:

La losa aligerada tendrá un concreto de $f'c=210$ kg/cm², el encofrado debe tener una resistencia adecuada a la deformación horizontal impuestas por el propio peso o empuje del concreto y la sobrecarga, las tuberías de PVC. Para las instalaciones eléctricas quedarán empotradas en el techo, puntos de centro de luz y cajas octogonales de PVC.

ALBAÑILERIA:

Los muros serán de ladrillos de arcilla cocido tipo kig-kong artesanal, el aparejo de su asentado será de “soga” con un mortero de cemento y arena gruesa en la proporción de 1:4, debidamente aplomados y alineados. En área donde el cerramiento es tabiquería se empleará el sistema Drywall para cerramientos que no requieran de carga estructural.

Además, se han planteado muros cortinas, cuyo sistema se anclará a la base. Para tal caso se sugiere dejar anclajes para poder hacer más efectivo la instalación de dicho sistema.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.2.1. GENERALIDADES

El presente proyecto corresponde a las Instalaciones Eléctricas Interiores con un suministro en 380/220 V que forma parte del proyecto del proyecto “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera”. Ubicado en el distrito de Sullana – Provincia de Sullana, región Piura.

El objeto de esta Memoria Descriptiva es dar una descripción completa de la forma como deben ejecutarse los trabajos, así como indicar los materiales a emplearse hasta la terminación de las instalaciones eléctricas.

La mención de fabricantes y/o modelos de equipos y materiales, se refiere únicamente a estándares de calidad pudiéndose reemplazar por equipos y/o materiales similares de otra procedencia y que deberá ser aprobado por el Propietario.

En caso de existir discrepancia, los planos prevalecen sobre la Memoria Descriptiva y Especificaciones Técnicas y estos sobre los presupuestos. Las instalaciones serán destinadas para las cargas de tomacorrientes en general, alumbrado de áreas comunes, alumbrado de oficinas y sala de reuniones, luces de emergencia, electrobombas, UPS, computo, aire acondicionado y CCTV.

El sistema eléctrico de interiores comprende también la instalación de tuberías, cajas de pase, cajas de salida de alumbrado, cajas de salida de tomacorriente, cajas de salida de fuerza (aire acondicionado y electrobomba), cajas de salida para circuito de data, tv y tableros.

3.2.2. ALCANCES

El proyecto comprende el diseño, cálculo y selección de los materiales y equipos electromecánicos de los alimentadores, de las derivaciones como son los circuitos de Alumbrado, tomacorriente; los circuitos de fuerza de la instalación electromecánica de los equipos de aire acondicionado, electrobomba y del sistema de puesta a tierra.

Los circuitos están proyectados para un sistema de tensión 380/220 V.

3.2.3. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

Las características básicas que muestran el presente proyecto son:

1.9.9.1. SISTEMA ELÉCTRICO

El proyecto comprende el diseño electromecánico de la Red Subterránea del Sistema de Utilización en media tensión 10 KV, Sistema Trifásico, para alimentar a una Subestación en caseta tipo convencional, la cual se ubicará en el Primer piso del edificio, tal como se muestra en el plano respectivo del presente proyecto y suministrará energía eléctrica para satisfacer la Demanda Máxima de 214.84 KW, para las instalaciones Interiores se llegará con un suministro trifásico 380/220V, y de allí entrará a un Tablero General en baja tensión, desde donde se repartirá en los diferentes tableros como tablero de TG,ST1, ST2, ST3, ST4, ST5, ST6, ST7, ST8, ST9, ST10, ST11, ST12, ST13, ST14, ST15, ST16, ST17, ST18, ST19, ST20 Y ST21 así como se muestra en el diagrama unifilar en el plano. Este sistema eléctrico de interiores comprende:

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Cuadro N° 50

Cuadro de Cargas TG

CUADRO DE CARGAS TG

CIRCUITOS	USOS	CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DEMANDA	MAXIMA DEMANDA
C1	ST-1	36813W	36813W	1.00	36813W
C2	ST-2	35101W	35101W	1.00	35101W
C3	ST-3	16349W	16349W	1.00	16349W
C4	ST-4	28749W	28749W	1.00	28749W
C5	ST-5	43490W	43490W	1.00	43490W
C6	ST-6	15493W	15493W	1.00	15493W
C7	ST-7	37740W	37740W	1.00	37740W
C8	ST-8	43490W	43490W	1.00	43490W
C9	ST-9	15493W	15493W	1.00	15493W
C10	ST-10	34418W	34418W	1.00	34418W
C11	ST-11	37740W	37740W	1.00	37740W
C12	ST-12	16349W	16349W	1.00	16349W
C13	ST-13	71096W	71096W	1.00	71096W
C14	ST-14	34983W	34983W	1.00	34983W
C15	ST-15	43490W	43490W	1.00	43490W
C16	ST-16	31918W	31918W	1.00	31918W
C17	ST-17	37740W	37740W	1.00	37740W
C18	ST-18	62139W	62139W	1.00	62139W
C19	ST-19	62139W	62139W	1.00	62139W
C20	ST-20	37740W	37740W	1.00	37740W
C21	ST-21	16349W	16349W	1.00	16349W
C22	BOMBA CONTRAINCENDIO	37300 W	37300W	1.00	37300W
C23	BOMBA DE AGUA	5900 W	11800W	0.85	10030W
C24	RESERVA				
C25	RESERVA				
					806149W
<p align="center">CARGA A CONTRATAR CON ENOSA C.L TOTAL x 0.30 / 1000 = 241.84 KW</p>					

Fuente: Elaboración propia

TABLERO GENERAL (TG) Y TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA (TTA)

Serán del tipo auto soportado metálicos, con interruptores termomagnéticos indicados en los planos.

Red de alimentadores

Se ha proyectado una instalación eléctrica interior de tipo empotrado en ductos y aéreo en bandejas.

El conductor alimentador se ha dimensionado para la máxima demanda de potencia obtenida en el área correspondiente más un 25% de reserva.

Red de Emergencia

Esta red refiere al circuito que alimentará los equipos que funcionarán a su vez con el grupo electrógeno.

1.9.9.2. SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO

El presente Sistema comprende la instalación del Sistema de Aire Acondicionado para el proyecto “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera”. Ubicado en el distrito de Sullana – Provincia de Sullana, región Piura.

Los ambientes que se mantendrán dentro del área a enfriar por decir: Sala de Cajeros, oficinas, salas de reuniones, etc.

Se tiene en consideración la instalación de equipos de Aire Acondicionado tipo FANCOIL en cada uno de los niveles del local del “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera”, que contará con unidades de Evaporación y Condensación.

- La cantidad de UE y /UC, se detallan en los cuadros adjuntos al presente expediente.

Para el desarrollo del presente Proyecto se ha tenido en cuenta las normas y procedimientos de la ASHRAE, experiencia local, datos

de temperatura - humedad del Senamhi para la Ciudad de Bagua Grande, zona o ambiente solicitado por el propietario a climatizar, Las características climatológicas registrada por el SENAMHI correspondiente a la estación de Meteorológica Bagua que se ubica el área de influencia del proyecto son:

- Altitud sobre el nivel del Mar : 1000 msnm
- Temperatura Mínima / Media Anual / Máxima :
16.5 °C/28°C / 32.3 °C
- Velocidad Máxima del Viento : 70 km/h
- Humedad relativa : 50 a 80%
- Contaminación ambiental : moderada

Alcances

El Contratista que Instalara el Aire Acondicionado es el responsable de la correcta ejecución del presente proyecto, el cual comprende la climatización del área a una temperatura con los rangos de 19.2^aC a 24^aC y el suministro e Instalación del Equipo y Materiales nuevos.

Para la zona detallada y de aplicar las mejores técnicas de instalación en aquellos puntos que no estén especialmente descritos.

Para la ejecución de los trabajos se deberá usar mano de obra calificada, herramientas adecuadas y la dirección técnica de un profesional en la especialidad, respaldado por una empresa especializada en este rubro en este caso LEF Air Conditioning & Plumbing SAC.

En la ejecución de los trabajos de instalación deberán observarse las siguientes normas y códigos:

- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers)
- SMACNA (Sheet metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc)
- AMCA (Air Moving and Conditioning Association)

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- ARI (American Refrigeration Institute)
- R.N.E (Reglamento Nacional de Edificaciones)
- Los códigos y regulaciones nacionales sobre estas instalaciones en particular.

Los suministros y trabajos a ejecutarse incluyen, pero no están limitados a lo siguiente:

- Suministro e Instalación de todos los equipos y accesorios que aparecen en los planos y/o solicitan en las presentes especificaciones técnicas, completos con todos los elementos que sean requeridos para su correcta y normal operación, aun cuando no están mostrados en los planos ni se describan en las especificaciones.

- Instalación del sistema de refrigeración
- Suministro e instalación de ductos
- Suministro e instalación del aislamiento de los ductos
- Suministro e instalación de difusores y rejillas
- Conexión eléctrica y drenaje de todos los equipos.
- Conexión eléctrica de los controles.
- Pruebas, regulaciones y balance del sistema.

Parámetros de diseño

El cálculo de las ganancias térmicas del ambiente y la selección del equipo se ha realizado en base a los siguientes parámetros:

a. Altura de la ciudad de Sullana: 65 msnm

b. Condiciones Exteriores Máximas:

Temperatura de bulbo seco: 95 °F

Temperatura de bulbo húmedo: 105 °F

c. Condiciones Interiores:

Temperatura de bulbo seco: 95°F

Humedad relativa: 60/75%

d. Fluctuación:

Temperatura de bulbo seco: $\pm 2^{\circ}\text{F}$

e. Caudales de renovación de aire (aire exterior) = 15 CFM / persona

f. Cargas Internas

a. Ganancia de calor por personas:

Ganancia sensible = 245 Btu/h. por persona

Ganancia latente = 155 Btu /h. por persona

b. Iluminación = 20 Watt / m²

c. Equipo de Computo = 250 Watt / Eq.

g. Datos Constructivos

a. Coeficiente de conducción de Vidrio = 3.15 Btu/h.°F.pie²

b. Coeficiente de conducción de piso = 0.35 Btu/h.°F.pie²

c. Coeficiente de conducción de techo = 0.33 Btu/h.°F.pie²

d. Factor de sombra = 0.7

3.2.4. SUMINISTRO ELÉCTRICO ESTABILIZADO

Se ha considerado un suministro eléctrico estabilizado, para los equipos de informática, a fin de darles una mayor confiabilidad y calidad a la energía suministrada a estos equipos y de acuerdo a los Términos de Referencia. Este sistema atenderá:

- Equipos de informática
- Cámaras de CCTV del tipo móviles.
- Luminarias de señalización
- Se instalarán estabilizadores con transformadores de aislamiento, con la finalidad de:
- Aislar los circuitos de tomacorrientes, de los ruidos eléctricos y señales parásitas que pueden afectar el funcionamiento de los equipos de cómputo.
- Atenuar la presencia de los armónicos de corriente, en especial del orden 3° y 9°, en los circuitos derivados con suministro eléctrico normal.
- Desde el tablero general con suministro eléctrico de emergencia TGE-1, de 380/220V, 3Ø, 4 hilos, 60Hz, se tiene el alimentador que alimenta al tablero general TGES. Desde el TGES se

alimentará a estabilizadores de tensión y éstos alimentarán a sus respectivos tableros TES de distribución, y ambos están ubicados en los gabinetes técnicos. El tablero TG, estará ubicado en el primer piso.

3.2.5. SUMINISTRO ELÉCTRICO ININTERRUMPIDO

El tablero TES, tiene circuitos derivados, entre otros, para alimentar a cuatro UPSs, a saber:

El UPS de voz, de 3kVA, instalado en el rack de servidores 1, atiende al servidor de telefonía.

El UPS requerido para el Data Center, será del nivel TIER II: sistema redundante N + 1; se instalará en el rack de servidores 1, atiende al servidor de la red LAN y los switches de data

El UPS de CCTV, de 3kVA, instalado en el rack de servidores 2, atiende los dos servidores de grabación y reproducción de CCTV.

El UPS, de 5kVA, que alimenta al tablero con suministro eléctrico ininterrumpido TS, ubicado en la Central de Comunicaciones y Monitoreo, el cual atiende la central de alarmas contra incendio, la estación de monitoreo de servicios, el reloj patrón y la central de TV.

Además, se tendrán para los gabinetes de distribución del cableado estructurado de voz, data y video:

- Un UPS de 1kVA, instalado en el gabinete principal (de core);
- 21 UPSs de 1kVA, instalados en los gabinetes para el sistema de cómputo.

Para el panel de alarmas contra incendio se tendrá una UPS de 1kVA. del tipo torre.

Los UPSs serán del tipo doble conversión, true on – line, con transformador de aislamiento incorporado, 220V, 1 ϕ , 60Hz, para 276V y 176V de tensión de entrada; \pm 2% de tensión de salida con suministro eléctrico normal y \pm 3% con suministro eléctrico de emergencia, con una THD de corriente menor a 3%, con carga no lineal; 88 - 92% de eficiencia, y 30 minutos de autonomía.

3.2.5.1. SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO

La detección temprana de incendios, se efectuará mediante un sistema constituido por el Panel de Alarmas Contra Incendios, ubicado en la Central de Seguridad, de donde se preverá una red conformada por cajas y tuberías, con salidas para dispositivos inteligentes:

- Detectores de humo,
- Detectores de temperatura,
- Estaciones manuales,
- Sirenas con luces estroboscópicas,
- Mandos eléctricos de puertas contra fuego

3.2.5.2. SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)

Objetivo:

Se requiere adquirir e implementar una solución integral de una red de cámaras de video IP, que permitan el monitoreo de las distintas áreas de la Edificación.

Finalidad:

Mejorar los niveles de seguridad, así como implementar valores agregados como asistencia remota, monitoreo de calidad de atención, registro de sucesos, gestión central que ofrece la tecnología de video vigilancia digitales que forman parte de la estrategia de expansión y modernización de los “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera”.

Alcance:

El servicio comprende el suministro de todo el equipamiento necesario para la implementación y puesta en producción del sistema de video solicitado que permita el monitoreo, grabación y reproducción del video obtenido por cada cámara en toda la Edificación. Asimismo, comprende las pruebas de conectividad e integración con los servidores de grabación / almacenamiento y reproducción, así como la

implementación de una estación de monitoreo de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas mínimas.

El sistema está constituido por el conjunto de equipos, software, cajas, tuberías y cableado para suministrar y poner en servicio a:

- Una estación de monitoreo basada en PC con el software de monitoreo respectivo
- Servidores necesarios para la administración, grabación y almacenamiento de las cámaras IP
- Cámaras IP a color, fijas, para interiores
- cámaras IP a color, móviles, para interiores, Domo PTZ. 360°, de 22X de zoom óptico.
- Cámaras IP a color, fijas para exteriores, con housing
- Cámaras IP a color, móviles, para exteriores, Domo PTZ 360°, de 22X de zoom óptico.

3.2.6. PLANOS

Planos de obra

El Contratista antes de comenzar la Obra, presentará los planos de la Instalación del sistema de Aire Acondicionado debidamente coordinado con los planos de arquitectura, cortes que el cliente le suministrará.

En estos planos se indicará la distribución de equipos ofertados con sus medidas reales, distribución de los ductos con sus difusores y rejillas, recorrido de las tuberías de cobre, detalles del montaje y conexiones de los equipos de acuerdo a la inspección ocular realizada en campo antes de la ejecución.

Planos de replanteo

El Contratista al final de la Obra presentará los planos de replanteo en los que estará indicando el estado final de la Instalación, diagramas de control, esquemas eléctricos y los datos necesarios de los Equipos y Accesorios.

3.2.7. SISTEMAS AUXILIARES

Estos sistemas comprenden el cableado e instalación de salidas de voz y data además del circuito cerrado de tv.

En general los circuitos derivados irán empotrados en piso o pared.

3.2.8. SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

Circuito de Puesta a Tierra

El circuito de puesta a tierra será instalado a los artefactos y equipos que operan en lugares húmedos o están propensos a una descarga eléctrica como son:

- Tomacorrientes
- Electrobomba
- Salida de fuerza
- Aire acondicionado
- Bombas

Características del sistema de Puesta a Tierra

El pozo de tierra estará ubicado en la Sub Estación, cumpliendo de antemano las normas y pruebas técnicas que se requieren para el sistema.

El sistema de puesta a tierra consistirá de un pozo de puesta a tierra de una profundidad 2.70m en donde estará el electrodo de cobre instalado en una tierra mezclada con una dosis de bentonita colocada compactadamente en el pozo y protegidos por una tapa de concreto.

Para puesta a tierra de equipos en 380/220V se tendrá un sistema de puesta a tierra, con una resistencia que será igual o menor a 12 ohmios.

Máxima Demanda de Potencia

El proyecto considera:

Cuadro N° 51

Máxima Demanda de Potencia

	Pot. Instalada total (KW)	Max. Demanda total(KW)
TOTAL	214,2	214,2

Fuente:Elaboración Propia

Bases de Cálculo

Las normas aplicables a las cuales se ha ceñido la instalación interna, son aquellos emitidos por el Código Nacional de Electricidad y por el Concesionario ENSA.

Parámetros considerados:

- Máxima Caída de Tensión (interior) 2.5 %
- Factor de Potencia de la carga 0.9 inductivo

Financiamiento

La ejecución de este proyecto será íntegramente financiada por el interesado.

3.2.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

▪ **GENERALIDADES**

Estas especificaciones se refieren a los materiales que se montarán en las instalaciones eléctricas interiores, estableciendo las determinaciones técnicas que deberán emplearse en la ejecución de estos trabajos. Todo material no especificado en este expediente tendrá que sujetarse a las normas de instalación y deberá cumplir estrictamente con lo establecido en el código Nacional de Electricidad – Sistema de utilización – Tomo V parte I – además de respetar el Reglamento general de Edificaciones.

Para todas las instalaciones, se seguirá las normas indicadas en:

- Código Nacional de Electricidad, tomo I y V
- Normas DGE-017-AI-1

Reglamento Nacional de Edificaciones y otras normas y dispositivos vigentes que tratan sobre el particular con el propósito de realizar una obra satisfactoria para el cliente.

El inspector residente será un ingeniero mecánico electricista colegiado y hábil, el que será representante del propietario a cuyo cargo estará la supervisión de la obra.

▪ **CONDUCTORES Y ACCESORIOS**

En las instalaciones interiores se tendrán conductores unipolares de cobre, cableado con aislamiento de PVC especial, resistente al calor, humedad y agentes químicos tipo THW para las fases y para la línea de puesta a tierra, según indicación en los planos.

Los cables irán en forma ordenada dentro de las tuberías, se usarán de diferentes colores, donde la línea neutra será de color blanco y el color negro, azul o rojo se usarán para las líneas activas; el color amarillo o verde se reserva para cable de puesta a tierra.

▪ **TUBERÍAS Y ACCESORIOS**

Los circuitos derivados de iluminación, se distribuirán con tubería PVC (SAP) de acuerdo a las normas elaboradas por el ITINTEC, instalada dentro de techo.

El diámetro mínimo de las tuberías a usarse será de $\frac{3}{4}$ " en PVC (SAP).

Las uniones de tubo a tubo se efectuarán a presión, con pegamento PVC, producto Standard de los fabricantes de tuberías.

Las uniones de tuberías a caja se efectuarán con “conexiones a caja” del mismo material que la tubería, siendo producto Standard del fabricante de tubos.

▪ **CAJAS**

Todas las cajas de tamaño estándar americano serán de plástico y/o metal, y de las siguientes dimensiones:

Octogonal 100 x 50mm Prof.: Salidas a centro de luz, similar Caja Redonda bTicino 500/4.

Rectangular 100 x 55 x 50mm Prof.: Salidas a interruptor de luz, tomacorriente, teléfonos, similar bTicino 503NP.

Cuadrada 100 x 100 x 50mm Prof. Cajas de pase, similar bTicino 506ME.

▪ **INTERRUPTORES DE ILUMINACION**

Los interruptores de luz simples, dobles, triples, conmutación, serán unipolares, 220V – 15 A, bTicino Modus o similar aprobado.

▪ **TOMACORRIENTES**

Los tomacorrientes normales serán dobles, monofásicos, universal con puesta a tierra, 220V – 20 A, Ticino Modus ó similar aprobado.

Los tomacorrientes monofásicos con línea a tierra, tipo Ticino serie Modus, 20 A, 240 V., ó similar aprobado de tensión estabilizada.

Los tomacorrientes a prueba de agua (intemperie) simple, universal, 20 A, 230 V, serán con tapa Magic Idrobox ó similar aprobado.

Todos los tomacorrientes tendrán un borne para puesta a tierra.

▪ **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

Este sistema de Puesta a Tierra está constituido por un pozo de tierra de 0.8mx0.8m y 2.7m de profundidad, relleno con capas de tierra cernida y compactada mezclada con bentonita.

En medio del pozo de tierra se insertará una varilla de cobre puro, en el borde superior se realizará un conexionado “franco” y total entre la varilla de puesta a tierra y el cable del sistema a través de un conector tipo AB o grapa especial.

Este pozo estará cubierto por una tapa de 0.30 x 0.30 m de concreto.

▪ **ELECTRODO**

Se usará una varilla de cobre electrolítico de 99.90% con extremo en punta y del diámetro y longitud como indicado en los planos.

Conectores

Para la unión entre el electrodo y conductor, se utilizará un conector de presión tipo AB de cobre o bronce.

Pruebas

Una vez instalado el sistema; se procederá a realizar la prueba de fases midiendo la tensión a tierra; prueba de medición de aislamiento y prueba de la medición de la resistencia a tierra no menor a 25Ω .

▪ **AIRE ACONDICIONADO**

UNIDAD DE CONDENSACIÓN (HASTA 5 TON=60,000 BTU)

Sección de Condensación

Constará básicamente de lo siguiente:

- Compresor recíprocante del tipo hermético o compresor rotativo para refrigerante.
- Serpentin condensador de tubos de cobre sin costuras y aletas de aluminio mecánicamente aseguradas.
- Ventilador axial de bajo nivel de sonido.
- El compresor estará anclado a la estructura del equipo con sus respectivos amortiguadores.
- El compresor deberá incluir: Protección de sobrecarga en las bobinas del motor.
- Válvulas de servicio.

Tablero de Control y Protección

Deberá incluir como mínimo:

- Contactor para el compresor.
- Bornera de conexión a tierra y fuerza.
- Retardador de arranque para el compresor.
- Transformador 220V/24V.
- Protector de bajo voltaje y alto voltaje.
- Protector de desbalance de fases o pérdida de fase.

Gabinete

Construido con planchas de fierro galvanizado en forma de paneles removibles para permitir reparaciones y mantenimiento, éstos estarán adecuadamente reforzados con estructura de fierro galvanizado.

Todas las planchas y soportes utilizados en la fabricación de la envoltura metálica del gabinete estarán pintados por lo menos con dos manos de pintura anticorrosiva y terminada con pintura de acabado.

EFICIENCIA (SEER): La eficiencia mínima del conjunto unidad de condensación y unidad evaporadora deberá ser de = 18 BTUH/ WATT

UNIDAD EVAPORADORA

Sección Evaporación

Contará básicamente de lo siguiente:

- Ventilador centrífugo silencioso de doble o simple entrada con hojas inclinadas hacia adelante, balanceado estáticamente y dinámicamente.
- Motor eléctrico de varias velocidades, cuyo eje ira unido directamente al ventilador por medio de un prisionero.
- Serpentín de refrigeración y deshumidificación de tubos de cobre sin costura y aletas de aluminio mecánicamente aseguradas.
- Válvula de expansión termostática o tubo capilar.

- Borneras de conexión y capacitor de arranque para el motor.

Gabinete

Construidos en planchas de fierro galvanizado en forma de paneles removibles para permitir reparaciones y mantenimiento, éstos se encontrarán adecuadamente reforzados por estructuras de fierro galvanizado.

Toda la unidad se forrará interiormente con planchas de lana de vidrio de 1” de espesor como mínimo, la lana será de una densidad equivalente a 1.5lb/pie³, que llevará además una capa de material adecuado (Neoprene o similar) en su superficie exterior, la lana de vidrio se adherirá al gabinete por medio de un pegamento especial a prueba de agua.

Este gabinete contará con una bandeja de drenaje que cubrirá toda el área de apoyo del serpentín de refrigeración, para receptionar el agua del condensado.

Todas las planchas y perfiles que conforman las diferentes secciones modulares del gabinete y sus accesorios a excepción del serpentín, necesariamente se protegerán contra la corrosión por medio de limpieza química, fosfatizado y pintura al horno de todas las piezas metálicas,

Incluirá filtros sintéticos.

Unidad evaporadora – fan coil

Las unidades serán del tipo horizontal sin gabinete con caja plenum para el retorno, serán para instalar dentro de falso techo, del tipo conocido como “FURRED IN CELING”.

ESTRUCTURA BÁSICA

Comprende el chasis de plancha de galvanizada, donde se encuentra alojado el serpentín de refrigeración y deshumidificación, la bandeja receptora del condensado debidamente aislada, los motores y ventiladores.

La caja plenum será de plancha de fierro galvanizado aislada exteriormente con planchas de lana de vidrio de 1 pulgada de espesor y una densidad de 3 lb/pie³, incluirá porta filtros y filtros lavables.

VENTILADORES

Contará con ventiladores centrífugos silenciosos de doble ancho y doble entrada con hojas inclinadas hacia delante (FORWARD CURVED BLADES), fabricados con plancha galvanizada, accionados por motor eléctrico directamente acoplados a los ejes de los motores.

Los motores deben contar con protección integral térmica contra sobrecargas.

Todos los motores contarán con tres velocidades (baja, media y alta).

Contaran con bornera de conexión eléctrica y capacitor de arranque para el motor.

SERPENTÍN DE ENFRIAMIENTO Y DESHUMIDIFICACIÓN

Cada unidad contará con un serpentín de enfriamiento y deshumidificación de tubos de cobre sin costura y aletas de aluminio mecánicamente aseguradas, el elemento de expansión será un tubo capilar.

Tuberías y accesorios de cobre para refrigeración

A) materiales

A-1) Tuberías de Refrigeración: deben cumplir los requerimientos de la norma

ASTM B280-80; no deben usarse líneas refrigerantes precargadas.

A-2) Accesorios: de cobre forjado.

A-3) Trampas en la línea de succión: serán con codos de 90°.

A-4) Material de conexión: para soldadura de plata SIL-FOS o EASY-FLOW; para soldadura de estaño 95/5 o STS-BRIGHT.

A-5) Flujo: HANDY & HARMON.

B) accesorios

B-1) Elemento de expansión.

B-2) Filtro secador.

En las líneas de 3/4" diam. y mayores, el filtro secador será del tipo de núcleo reemplazable con caja no ferrosa y válvula tipo Scharader.

En las líneas menores de 3/4" diam., el filtro secador será del tipo sellado con accesorios de cobre para soldar o rosca.

La dimensión del filtro será de acuerdo a la capacidad del equipo.

B-4) Presostatos: Serán del tipo encapsulado con graduación fija para desconectar los circuitos de control, el de baja presión a 20 psi de refrigerante, el de alta presión a 350 psi de refrigerante.

C) ejecución

C-1) Las tuberías de refrigeración deberán ser instaladas por contratistas de refrigeración calificados.

C-2) Las líneas de succión deben instalarse con pendiente hacia el compresor de 1 pulgada por pie; colocar trampas en las elevaciones de las líneas de succión en posición contra el flujo. En caso sea necesario.

C-3) Las conexiones del sistema de refrigeración deberán ser del tipo cobre a cobre limpiadas y soldadas.

C-4) Circular nitrógeno seco a través de los tubos a soldar para eliminar la formación de óxido de cobre durante la operación de soldar.

C-5) Luego de terminar la instalación de las tuberías de refrigeración y los equipos se ejecutará lo siguiente:

- Presurizará el sistema con nitrógeno a 300 PSI para detectar los puntos de fuga.
- Hacer un vacío al sistema con bomba de vacío hasta 200 microms, usando un vacuómetro calibrado en microms durante 12 horas; no usar el compresor de enfriamiento para evacuar el sistema ni para operar mientras el sistema esté en alto vacío.
- Romper el vacío con freón a usar.
- Conducir las pruebas a la temperatura ambiente máxima.
- No poner en marcha el sistema hasta que las pruebas anteriores hayan sido hechas y el sistema arrancado tal como se especifica.
- Antes de las pruebas cargar completamente el sistema con refrigerante.

D) Aislamiento de las tuberías

Toda la tubería de succión de gas, desde el evaporador al compresor, se aislará con mangueras aislantes espumado flexible similares a la marca ARMAFLEX, con espesores de acuerdo a la siguiente indicación:

- Para tuberías hasta 1"diam., espesor de 1/2".

EJECUCIÓN:

La instalación del aislamiento se hará de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- El aislamiento se ajustará a la tubería y se colocará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Alternar las uniones en el aislamiento por capas.
- Deslizar el aislamiento sobre la tubería antes de ensamblar las secciones y accesorios de la tubería manteniendo el corte del aislamiento al mínimo.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- Sellar las uniones en el aislamiento con sellador de uniones igual al ARMAFLEX 520 o similar.
- Colocar una camiseta de plancha galvanizada de 0.9mm. de espesor por 15cm. de largo alrededor del aislamiento en cada soporte.
- El aislamiento expuesto en el exterior del edificio tendrá las costuras de la junta en la parte inferior de la tubería y llevarán dos capas de acabado adhesivo.

TERMOSTATO ELECTRÓNICO DE AMBIENTE

Será para instalar en la pared del ambiente acondicionado.

Controlará el funcionamiento del compresor y el ventilador de la unidad evaporadora.

El rango aproximado será de 50°F a 90°F.

Para operar a 24 VAC – 60 HZ

Incluirá las siguientes características:

Pantalla de cristal líquido (LDC)

Indicador de temperatura en °F.

Selector de funciones Fan y System.

Selector de ON/ OFF

Selector de temperatura

UCTOS METÁLICOS

Se fabricarán e instalarán de conformidad a los tamaños y recorridos mostrados en los planos.

Para la fabricación de los ductos se empleará planchas de fierro galvanizado de la mejor calidad tipo ZINC-GRIP o similar.

Para la fabricación se seguirán las normas de la ASHRAE, SMACNA y los detalles adjuntos.

Para la ejecución de los ductos se observarán las siguientes instrucciones:

- Para ductos hasta 12" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/54" de espesor, unidos por correderas de 1" a máximo 2.40m. entre ellas.

- Para ductos entre 13" hasta 30" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/40" de espesor, unidos con correderas de 1" a máximo 2.40 m. entre ellas.

Los ductos se sujetarán del techo o paredes con soportes de ángulo galvanizado de 1.1/2"x1/8" y varillas roscada galvanizada de 3/8" de diámetro con tuerca y contratuerca de amarre.

Los soportes se fijarán a techos o paredes por medio de taco de expansión de 3/8", la distancia entre soportes no será mayor de 2 m.

La unión entre ducto y equipo será con juntas flexibles de neopreno de 25 cm de largo.

Cuando los ductos atraviesen las juntas de dilatación del edificio se colocarán juntas flexibles de neoprene de 25 cm de largo.

Aislamiento para ductos (LAN)

Todos los ductos de aire acondicionado se aislarán con colchoneta de lana de vidrio de 1.5" de espesor, de una densidad de 1.0 pcf.

Exteriormente llevará una lámina de foil de aluminio que le da un acabado uniforme y resistente. Constituyendo una barrera de vapor, la cual ira adherida a la lana de vidrio con un pegamento apropiado.

Forma de ensamble:

A) La colchoneta con foil de aluminio debe colocarse ajustada alrededor del ducto por medio de zuncho plástico, con los bordes bien unidos entre sí y sujetos aplicando pegamento al traslape sobresaliente de la barrera de vapor.

B) Las colchonetas con foil colocadas alrededor del ducto deben instalarse

traslapando 10cm. el foil de aluminio; deben seguir el sentido longitudinal del ducto.

C) Asegurar los traslapes con grampas y sellarlos con foil de refuerzo de un ancho de 3" y pegamento.

D) Cualquier daño o perforación debe parcharse con el mismo material de foil de aluminio y pegamento.

Difusores

Serán cuadrados o rectangulares fabricados de plancha galvanizada de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- Los difusores hasta 18" en el lado mayor se construirán con marco de plancha - 1/27" y las aletas de plancha 1/54". - Todos los difusores llevarán un DAMPER de hojas opuestas, fabricado con plancha galvanizada 1/54" para difusores hasta 18" y plancha galvanizada de 1/40" para difusores mayores a 18".

- Todo el difusor será pintado con dos manos de pintura base zincromato y dos manos de pintura de acabado de color a tipo a definirse por el propietario.

- Todas las uniones de plancha serán con soldadura de punto.

Rejillas Para Retorno

Serán de aletas inclinadas y se fabricarán de plancha galvanizada de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- La medida máxima de una pieza es de 36"x36"; para medidas mayores se construirán en varias piezas según detalle adjunto.

- Las rejillas hasta 18" en el lado mayor se construirán con marco de plancha de

1/27" y las aletas de plancha de 1/54".

- Las rejillas de 19" hasta 36" en el lado mayor se construirán con marco de

plancha de 1/24" y las aletas de plancha de 1/40".

- Todas las rejillas serán pintadas con dos manos de pintura base zincromato y dos manos de pintura de acabado de color y tipo a definir por el propietario.

- Todas las uniones de plancha serán con soldadura de punto.

▪ **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

En los planos de instalaciones eléctricas se indica el lugar donde se han dejado las provisiones eléctricas para los equipos de aire acondicionado.

El contratista del Aire Acondicionado ejecutará totalmente la conexión eléctrica de los equipos desde dichas provisiones.

Se empleará tuberías Conduit y cajas Condulet cuando la instalación sea a la vista, pudiendo ser tubería plástica pesada únicamente cuando la instalación sea empotrada.

Los alambres y cables serán de cobre con forro tipo THW. Cero halógenos.

Será parte de la instalación eléctrica la instalación de todo el sistema de control, los arrancadores magnéticos y las botoneras de arranque ubicadas en lugares accesibles.

Todos los equipos de aire acondicionado estarán conectados a tierra con su respectivo cable.

La alimentación de fuerza la dejara el cliente a un metro de la unidad condensadora con su respectiva llave termomagnética.

Para la conexión eléctrica en general se seguirán las normas técnicas establecidas en el código nacional de electricidad.

▪ **INSTALACIÓN DE DRENAJE**

El drenaje de los equipos de Aire Acondicionado se conectará al sumidero indicado en el plano de la especialidad de sanitarias; Dejando el punto cerca de un metro del evaporador y le corresponderá al cliente. Se empleará tubería PVC-SAP con uniones para embonar usando pegamento adecuado.

▪ **PRUEBAS Y BALANCEO**

Las pruebas y ajustes de los equipos de Aire Acondicionado y Ventilación, serán supervisados personalmente por el Ingeniero responsable de las instalaciones; para las pruebas y regulaciones se ceñirá a las instrucciones de los fabricantes.

Si es necesario realizar ajustes adicionales para el control de temperatura, éstos se efectuarán de acuerdo a cada condición y de conformidad con el propietario.

Se regularán y calibrarán los controles automáticos. Se entrenará en la operación de los equipos a la persona designada por el propietario.

3.3. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS

3.3.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva de instalaciones sanitarias se ha elaborado con la finalidad de describir los sistemas de agua, desagüe y agua contraincendios para el Proyecto: “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera” los cuales son edificios destinados a aulas de estudios.

3.3.2. NORMAS

RNE Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú

IPC International Plumbing Code

NFPA National Fire Protection Association

AWWA American Water Works Association

3.3.3. UBICACIÓN

Región: Piura

Provincia: Sullana

Distrito: Sullana

3.3.4. ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto contempla los siguientes estudios:

- Sistema de agua fría – con abastecimiento de la red pública – cisterna.
- Sistema de desagües – por gravedad, hasta 1er nivel y por bombeo en sótanos.
- Sistema de Agua Contra Incendios – Sistema de presurización con red de gabinetes.

3.3.5. FINALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

La finalidad del proyecto: “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera” es para uso educativo, distribuidos en cuatro niveles.

3.3.6. PLANTEAMIENTO GENERAL

3.3.6.1. SITUACIÓN PROYECTADA

El suministro de agua potable será de la red pública, a través de la conexión domiciliar existente de 3/4” de diámetro, la ubicación de esta conexión se muestra en los planos adjuntos.

El inmueble contará con un sistema de abastecimiento de agua con un sistema de presión constante y velocidad variable, que será por medio de la combinación de una cisterna subterránea como infraestructura de almacenamiento y un equipo de bombeo situado en un cuarto de bombas.

La descarga final de desagüe será a través de la conexión domiciliar proyectada de 6” (a la avenida San Hilarión) la ubicación de esta conexión se muestra en los planos adjuntos.

3.3.7. REQUERIMIENTO DEL SISTEMA

Los cálculos se basaron en las Normas, los requisitos y los Criterios Mínimos, establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, específicamente en la Norma IS-010, correspondiente a Instalaciones Sanitarias Interiores.

En los cálculos se tomaron los valores de dotación de agua estipulado en la Reglamentación vigente para Instalaciones Sanitarias y otros valores se asumirán por similitud.

La demanda diaria de agua potable de uso doméstico es de **27.00 m³**.

Cuadro N° 52

Demanda diaria de Agua Potable

1er PISO	Área útil aprox	DOTACIÓN	DEMANDA	
	(m ²)	(l/m ² /día)	(l/día)	
AULAS	400	6	2400	
AREA VERDE	613	2	1226	
Demanda Total 1er Piso			3,626.00	(l/día)
2do PISO	Área útil aprox	DOTACIÓN	DEMANDA	
	(m ²)	(l/m ² /día)	(l/día)	
AULAS	400	6	2400	
AUDITORIO	474	50	0	
Demanda Total 2do Piso			2,400.00	(l/día)
3er PISO	Área útil aprox	DOTACIÓN	DEMANDA	
	(m ²)	(l/m ² /día)	(l/día)	
AULAS	400	6	2400.00	
AUDITORIO	112	50		
Demanda Total 3er Piso			2,400.00	(l/día)
4to PISO	Área útil aprox	DOTACIÓN	DEMANDA	
	(m ²)	(l/m ² /día)	(l/día)	
AULAS	400	6	2400.00	
Demanda Total 4to Piso			2,400.00	(l/día)
DEMANDA TOTAL			10,826	(l/día)
Factor de Seguridad			2.50	
DEMANDA TOTAL			27.07	(m ³ /día)

Fuente: Elaboración Propia

3.3.8. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

3.3.8.1. AGUA PARA CONSUMO DOMÉSTICO

El sistema de agua fría previsto es con abastecimiento indirecto desde la red pública, mediante una tubería hasta la cisterna ubicada en el último sótano, para luego impulsar el agua por medio de un equipo de presión constante hasta la azotea de la edificación para abastecer a los aparatos sanitarios y servicios higiénicos del edificio.

La tubería de alimentación a la cisterna será de diámetro 3/4”, éste inicia su recorrido a partir del medidor y continua hasta ingresar al predio, donde se colocará una válvula esférica general de 3/4”, en la bajada del alimentador, de ahí va hasta el sótano, donde continua hasta el cuarto de bombas ubicado en el sótano, abasteciendo el requerimiento de la cisterna de agua de consumo doméstico.

La presión estática máxima no debe ser superior a 50 m de columna de agua (0,490 MPa).

La presión mínima de salida de los aparatos sanitarios será de 2 m de columna de agua (0,020 MPa) salvo aquellos equipados con válvulas semiautomáticas, automáticas o equipos especiales en los que la presión estará dada por las recomendaciones de los fabricantes.

Las tuberías de distribución de agua para consumo humano enterradas deberán alejarse lo más posible de los desagües; por ningún motivo esta distancia será menor de 0,50 m medida horizontal, ni menos de 0,15 m por encima del desagüe. Cuando las tuberías de agua para consumo humano crucen redes de aguas residuales, deberán colocarse siempre por encima de éstos y a una distancia vertical no menor de 0,15 m. Las medidas se tomarán entre tangentes exteriores más próximas.

Para el cálculo del diámetro de las tuberías de distribución, la velocidad mínima será de 0,60 m/s y la velocidad máxima según la siguiente tabla.

Diámetro (mm)	Velocidad Máxima(m/s)
15(1/2")	1.90
20(3/4")	2.20
25(1")	2.48
32(1 1/4")	2.85
40 y mayores (1 1/2 y mayores)	3.00

Las tuberías de agua fría deberán ubicarse teniendo en cuenta el aspecto estructural y constructivo de la edificación, debiendo evitarse cualquier daño o disminución de la resistencia de los elementos estructurales.

Las tuberías verticales deberán ser colocadas en ductos o espacios especialmente previstos para tal fin y cuyas dimensiones y accesos deberán ser tales que permitan su instalación, revisión, reparación, remoción y mantenimiento.

Se podrá ubicar en el mismo ducto la tubería de agua fría y agua caliente siempre que exista una separación mínima de 0,15 m entre sus generatrices más próximas.

Se permitirá la ubicación de alimentadores de agua y montantes de aguas residuales o de lluvia, en un mismo ducto vertical o espacios, siempre que exista una separación mínima de 0,20 m entre sus generatrices más próximas. Las tuberías colgadas o adosadas deberán fijarse a la estructura evitando que se produzcan esfuerzos secundarios en las tuberías. Las tuberías enterradas deberán colocarse en zanjas de dimensiones tales que permitan su protección y fácil instalación.

3.3.8.2. MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA

Se determinará la máxima demanda simultánea para conocer las características hidráulicas de los equipos a instalar en el cuarto de bombas para el abastecimiento de agua potable. Para la determinación de la máxima demanda simultánea se requiere utilizar el método de Hunter.

Cuadro N° 53

Cuadro de Máxima Demanda Simultánea

Descripción	Aparato Sanitario					
	Inodoro	Lavatorio	Ducha	Lavadero	Otros	Urinario
Sótano						
Primer Piso	34	34	06	01		16
Segundo Piso	31	31				14
Tercer Piso	21	21				09
Cuarto Piso	07	07				03
N° Aparatos Sanitarios	93	93	06	01	00	42
UH/ Aparato	08	02	02	04	00	05
UH/ Parcial	744	186	12	04	00	210
TOTAL UH	1156					
MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA (Ips)	3,90					

Fuente: Elaboración Propia

3.3.8.3. CISTERNA Y REQUERIMIENTO DE AGUA

Como el uso del inmueble es de aulas, se determinó la dotación en función a lo que estipula el reglamento para cada uno de estos usos, según el capítulo 2.2 del Reglamento Nacional de Edificaciones. Con la dotación total se determinó que la demanda mínima de agua diaria, necesaria para consumo humano es de **27.00 m³**

Considerando lo anteriormente expuesto se está proyectando una cisterna de agua para consumo doméstico de **27.00 m³**

Los depósitos de agua deberán ser diseñados y construidos en forma tal que preserven la calidad del agua.

En caso de utilizar sistemas hidroneumáticos, el volumen mínimo será igual al consumo diario con un volumen mínimo de 1000L.

Los depósitos de almacenamiento deberán ser construidos de material resistente y paredes impermeabilizadas y estarán dotados de los dispositivos necesarios para su correcta operación y mantenimiento.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

Las cisternas deberán ubicarse a una distancia mínima de 1m de muros medianeros y desagües. En caso de no poder cumplir con la distancia mínima, se diseñará un sistema de protección que evite la posible contaminación del agua de la cisterna.

La distancia vertical entre el techo del depósito y el eje del tubo de entrada de agua, dependerá del diámetro de este y de los dispositivos de control, no pudiendo ser menor de 0,20 m.

La distancia vertical entre los ejes de tubos de rebose y entrada de agua será igual al doble del diámetro del primero y en ningún caso menor de 0,15 m.

La distancia vertical entre los ejes del tubo de rebose y el máximo nivel de agua será igual al diámetro de aquel y nunca inferior a 0,10 m.

El agua proveniente del rebose de los depósitos, deberá disponerse en forma indirecta, mediante brecha de aire de 0,05 m de altura mínima sobre el piso, techo u otro sitio de descarga.

El control de los niveles de agua en los depósitos, se hará por medio de interruptores automáticos que permitan: - Arrancar la bomba cuando el nivel de agua en el tanque elevado, descienda hasta la mitad de la altura útil. - Parar la bomba cuando el nivel de agua en el tanque elevado, ascienda hasta el nivel máximo previsto. - Parar la bomba cuando el nivel de agua en la cisterna descienda hasta 0,05 m por encima de la parte superior de la canastilla de succión. - En los depósitos que se alimentan directamente de la red pública deberá colocarse control del nivel.

La tubería de aducción o de impulsión al tanque de almacenamiento deberá estar a 0,10 m por lo menos por encima de la parte superior de las correspondientes tuberías de rebose.

3.3.8.4. SISTEMA MECÁNICO DE ELEVACIÓN DEL AGUA

El bombeo de agua será desde la cisterna a través de 03 equipos de bombeo en funcionamiento alternado. Las características de estos equipos de bombeo son las siguientes:

Bombas para agua de consumo humano c/u:

- Tipo: Electro bomba centrífuga presión constante y velocidad variable
- Gasto Q 2.00 l/s
- H.D.T. 62.00 m
- Tubería de Succión 2 ½” pulgadas
- Tubería de impulsión 2 ” pulgadas

3.3.8.5. CÁLCULO DEL EQUIPO DE BOMBEO DEL POZO SUMIDERO DEL CUARTO DE BOMBAS

a) Diámetro de la Tubería de descarga

$$D = 1,3 \sqrt{Q}$$

$$D = 0.08 \text{ m}$$

$$D = 81.68 \text{ mm}$$

$$D = 3.22 \text{ pulg}$$

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

Diámetro Nominal (pulg)	Diametro Interior (mm)	Velocidad m/s
1 1/2	41.40	2.93
2	54.20	1.71
2 1/2	66.00	1.15
3	80.10	0.78
4	103.20	0.47
Diámetro seleccionado:	3"	pulg

b) Altura dinamica de bombeo de los desagues Hdt (d)

Desnivel (Hgd): 6 m

Presión de salida (Psd): 2 m

Perdida de carga (hfd):

Diámetro de la tubería D = 2 pulg.

Longitud de tubería: L1 = 24.00 m

Longitud equivalente por accesor L2 = 22.91 m (del cuadro siguiente)

c) Potencia Hidráulica de cada electrobomba

$$POT h = Q_b \times HDT / (75 \times ef_{hid})$$

Asumiendo: $ef_{hid} = 60\%$

Entonces, la potencia hidráulica para cada bomba será de:

$$POT h = 0.99 \text{ HP}$$

d) Potencia del Motor de cada Electroboomba

ACCESORIO	CANTIDAD	LONGITUD EQUIVALENTE	LONG. PARCIAL
Codos	6	2.05	12.27
Tees	1	4.09	4.09
Ensanchamientos		1.27	0.00
Reducciones		0.75	0.00
Valvulas	2	0.43	0.86
Check vertical	1	5.68	5.68
Check horizontal		4.23	0.00
Canastilla		13.84	0.00
LONG. TOTAL POR ACCESORIOS			22.91

Longitud total: $L_T = 46.91 \text{ m}$

Coef. de fricción (PVC) $C = 150$

$h_{fd} = 3.34 \text{ m}$

Altura Dinamica Total: $HDT = H_{gd} + P_{sd} + h_{fd} = 11.34 \text{ m}$

Sabemos: $POT m = Pot_{hid} / \cos \emptyset$

Donde: $\cos \emptyset = 0,85$

Entonces la potencia del motor para cada electrobomba será de:

POT
m = 1.17 HP

Características del Sistema de bombeo de desagües

Nº de equipos (Bombas sumergibles)	02
Caudal (lps)	4.00
Altura dinámica total (m)	12.00
Potencia Hidraulica estimada (Hp)	1.00
Potencia del Motor estimada (Hp)	1.20

3.3.8.6. SISTEMA MECÁNICO DE ELEVACIÓN DEL AGUA DE REBOSE

En la cámara de bombeo de la cisterna se ha instalado, bajo el nivel de ésta, un par de bombas sumidero de funcionamiento alternado, con el objeto de evacuar las probables fugas de agua del equipo de bombeo y, el agua de rebose de las cisternas en el caso en que la válvula flotadora de ingreso de agua a la cisterna sufra algún desperfecto.

Para determinar el caudal de diseño de la bomba sumidero, se ha tenido en cuenta los siguientes valores:

- Gasto Q en lts/seg : 4.00 l/s
- HDT en m.c.a. : 12.00 m.
- Cantidad : 2 unidades
- Rendimiento : 0.60
- Tubería de impulsión : 3" pulgadas.

Como cuestión previa a la compra de estos equipos, es importante verificar con el proveedor las condiciones y características que se plantean en esta Memoria.

3.3.9. SISTEMA DE DESAGÜES

El sistema integral de desagüe deberá ser diseñado y construido en forma tal que las aguas servidas sean evacuadas rápidamente desde todo aparato sanitario, sumidero u otro punto de colección, hasta el lugar de descarga con velocidades que permitan el arrastre de las excretas y materias en suspensión, evitando obstrucciones y depósitos de materiales. Se deberá prever diferentes puntos de ventilación, distribuidos en tal forma que impida la formación de vacíos o alzas de presión, que pudieran hacer descargar las trampas. Las edificaciones situadas donde exista un colector público de desagüe, deberán tener obligatoriamente conectadas sus instalaciones domiciliarias de desagüe a dicho colector. Esta conexión de desagüe a la red pública se realizará mediante caja de registro o buzón de dimensiones y de profundidad apropiadas, de acuerdo a lo especificado en esta Norma.

3.3.9.1. CAUDALES DE CONTRIBUCIÓN AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Se considera que el 80% del caudal de agua potable consumido ingresa al sistema de alcantarillado, caudal que no afectara al mismo.

Cabe destacar que las condiciones físicas y químicas de estos desagües, en ningún momento causarán problemas a su ingreso a las redes del sistema público, así como tampoco existe la posibilidad de descargas intermitentes de gran caudal que puedan sobrecargar el colector público.

3.3.9.2. REDES, TUBERÍAS DE VENTILACIÓN Y REGISTROS

La capacidad de flujo de las redes de alcantarillado tan sólo considera descargas domésticas y no aguas de lluvias.

Se ha previsto una ventilación adecuada para evitar que los malos olores ingresen a los ambientes cerrados y no se rompa, por

sifonaje, los sellos de agua en los aparatos y trampas que lo requieran. Así mismo se ha ubicado convenientemente registros de desagüe para atender los probables atoros.

Los colectores se colocarán en tramos rectos. Los colectores enterrados situados en el nivel inferior y paralelos a las cimentaciones, deberán estar ubicados, en forma tal, que el plano formado por el borde inferior de la cimentación y el colector, forme un ángulo de menos de 45° con la horizontal. Cuando un colector enterrado cruce una tubería de agua deberá pasar por debajo de ella y la distancia vertical entre la parte inferior de la tubería de agua y la clave del colector, no será menor de 0,15 m. Los empalmes entre colectores y los ramales de desagüe, se harán a un ángulo no mayor de 45° , salvo que se hagan en un buzón o caja de registro.

La pendiente de los colectores y de los ramales de desagüe interiores será uniforme y no menor de 1% para diámetros de 100 mm (4") y mayores; y no menor de 1,5% para diámetros de 75 mm (3") o inferiores. Las dimensiones de los ramales de desagüe, montantes y colectores se calcularán tomando como base el gasto relativo que pueda descargar cada aparato. El cálculo de los ramales, montantes y colectores de desagüe se determinará por el método de unidades de descarga. Podrá utilizarse cualquier otro método racional para calcular los ramales, montantes y colectores, siempre que sea debidamente fundamentado.

Al calcular el diámetro de los conductos de desagüe se tendrá en cuenta lo siguiente: - El diámetro mínimo que reciba la descarga de un inodoro será de 100 mm (4"). - El diámetro de una montante no podrá ser menor que el de cualquiera de los ramales horizontales que en él descarguen. - El diámetro de un conducto horizontal de

desagüe no podrá ser menor que el de cualquiera de los orificios de salida de los aparatos que en él descarguen.

Cuando se requiera dar un cambio de dirección a una montante, los diámetros de la parte inclinada y del tramo inferior de la montante se calcularán de la siguiente manera: - Si la parte inclinada forma un ángulo de 45° o más con la horizontal, se calculará como si fuera una montante. - Si la parte inclinada forma un ángulo menor de 45° con la horizontal, se calculará tomando en cuenta el número de unidades de descarga que pasa por el tramo inclinado como si fuera un colector con pendiente de 4% - Por debajo de la parte inclinada, la montante en ningún caso tendrá un diámetro menor que el tramo inclinado. - Los cambios de dirección por encima del más alto ramal horizontal de desagüe, no requieren aumento de diámetro. Las montantes deberán ser colocadas en ductos o espacios especialmente previstos para tal fin y cuyas dimensiones y accesos permitan su instalación, reparación, revisión o remoción.

Todo registro deberá ser del diámetro de la tubería a la que sirve. En caso de tuberías de diámetro mayor de 100 mm (4"), se instalará un registro de 100 mm (4") como mínimo. Los registros se ubicarán en sitios fácilmente accesibles. Cuando las tuberías vayan ocultas o enterradas, los registros, deberán extenderse utilizando conexiones de 45° , hasta terminar a ras con la pared o piso acabado. La distancia mínima entre la tangente del tapón de cualquier registro y una pared, techo o cualquier otro elemento que pudiera obstaculizar la limpieza del sistema, será de 0,10 m. Se colocará registros por lo menos en: - Al comienzo de cada ramal horizontal de desagüe o colector. - Cada 15 m en los conductos horizontales de desagüe - Al pie de cada montante, salvo cuando ella descargue a una caja de registro o buzón distante no más de 10 m. - Cada dos cambios de direcciones en los conductos

horizontales de desagüe. - En la parte superior de cada ramal de las trampas «U».

3.3.10. SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO

3.3.10.1. GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva especifica los requerimientos mínimos a tener en cuenta en la instalación del sistema de protección contra incendios por agua para el Proyecto: “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera”.

La concepción de seguridad considerada para el proyecto, en materia de protección contra incendios, se basa principalmente en los requerimientos de los códigos y estándares del RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) y la NFPA (National Fire Protection Association)

El alcance del presente proyecto comprende la protección de todos los niveles mediante el uso gabinetes contra incendio, en concordancia con la reglamentación vigente.

En base a los criterios de protección y los riesgos definidos se determinará la capacidad del sistema de bombeo, de acuerdo a los estándares nacionales e internacionales correspondientes (NFPA 14 / NFPA 20).

El sistema contra incendio proyectado, se inicia desde el cuarto de Bombas de la cisterna contra incendio de 28.38 m³ de capacidad, que se dejó en 30m³, que abastece a la red gabinetes contra incendio.

Este sistema comprende lo siguiente:

- Cisterna contra incendio.
- Cuarto de bombas.
- Montantes y mangueras contra incendios.
- Válvulas angulares de 2½” en los descansos de las escaleras de presurización.
- Válvula Siamesa para la conexión de bomberos.

Esta documentación no pretende ser un manual de instalación, siendo esta responsabilidad exclusiva del instalador, quien debe conocer los códigos y estándares NFPA aplicables y el funcionamiento del sistema que instala. Además, el instalador debe tener experiencia instalando sistemas equivalentes y emplear buenas prácticas de instalación.

3.3.10.2. OBJETIVOS

El presente documento tiene por objetivo describir el sistema contra incendio para el Proyecto: “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera” el cual proporcionará un grado de protección a la propiedad y la vida, basándose en normas internacionales de reconocido prestigio y confiabilidad. La protección que este sistema brinda está en estrecha relación con los sistemas de evacuación, detección y alarma de incendios.

El medio de protección del sistema de agua contra incendio comprende lo siguiente:

- Proyectar un sistema confiable de seguridad contra incendios en base a agua, por medio de gabinetes contra incendio en todos los niveles
- Determinar la capacidad de la bomba contra incendio y desarrollar los planos de instalación el sistema de bombeo según los requerimientos indicados en el estándar de la NFPA 20, siendo el riesgo ligero, el que se presenta de acuerdo a la clasificación de la NFPA 13.
- Determinar el volumen de reserva de agua necesario en la cisterna para abastecer a la red privada del sistema contra incendio proyectado.
- Desarrollar los planos de Montante y red de agua contra incendio según el estándar NFPA 14.
- Especificar las características de los equipos y accesorios que se emplearán para la implementación del sistema contra incendio.

3.3.10.3. ALCANCES

El alcance del presente proyecto consiste en la proyección de la red de gabinetes contra incendios para el proyecto: “Centros de Enseñanza y Unidad de Apoyo de la Universidad Nacional de Frontera”.

Se resume a continuación los alcances del proyecto:

- a) Cisterna de agua contra incendio y sistema de bombeo automático de 250 gpm@92 PSI.
- b) Gabinetes contra incendio tipo II en todos los niveles del edificio.

3.3.10.4. CÓDIGOS Y ESTÁNDARES APLICABLES

El sistema de agua contra incendios, en todo lo que respecta al dimensionamiento del volumen de agua, tanto en caudales como en tiempo, ha sido calculado bajo los requerimientos del NFPA 14. En el caso de la red de agua contra incendios el sistema se basa en los requerimientos del RNE motivo por el cual se protege la instalación con una reserva de agua, sistema de bombeo listado y aprobado para uso en sistemas contra incendio, montantes con salida valvuladas en el edificio y gabinetes contra incendio en los todos los niveles correspondiente al Edificio.

Las referencias que se hagan a equipos e instalación del sistema en el presente documento están referidas y además deberán de cumplir con los siguientes códigos y estándares:

- NFPA 14: Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems – Edition 2007
- NFPA 20: Standard for the Installation of Centrifugal Fire Pump – Edition 2007
- Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma A.130.

3.3.10.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

De acuerdo a lo indicado en la Norma A-130 del RNE indica que para edificaciones de oficinas(aulas), deberá contar con una red de agua contra incendio, así como de un sistema de detección y alarma de incendios.

De acuerdo a lo indicado en la Norma A-130 del RNE, será obligatorio el sistema de tuberías y dispositivos contra incendio para locales de oficinas.

CAPITULO IX OFICINAS			
Artículo 99.- Las edificaciones para uso de oficinas deberán cumplir con los siguientes requisitos de seguridad:			
REQUISITOS MINIMOS	Planta Techada menor a 280 m ²	Planta Techada mayor a 280 m ² y 560 m ²	Planta Techada mayor a 560 m ²
Sistema de detección y alarma de incendios centralizado			
1. Hasta 4 niveles	Solo alarma	obligatorio	obligatorio
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Señalización e iluminación de emergencia	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Extintores portátiles	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras			
1. Hasta 4 niveles	-	-	obligatorio
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Sistema automático de rociadores			
1. Hasta 4 niveles	-	-	obligatorio
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio

Por lo expuesto se está proyectando un sistema de Agua Contra Incendio del tipo Húmedo, compuesto por gabinetes contra incendio (GCI) Clase III y Clase II en los pisos superiores, equipados con mangueras para uso de los ocupantes del edificio y personal preparado y entrenado (bomberos).

El tipo de riesgo de la edificación sería RIESGO ligero, por lo tanto, el sistema contra incendio proyectado, incluirá una Cisterna contra

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Incendio de 30.00 m³ de capacidad ubicada en el Sótano del edificio (El cálculo del volumen se puede verificar en la Memoria de Calculo).

El sistema de bombeo se encuentra ubicado en el cuarto de bombas, junto a la Cisterna de Agua Contra Incendio. Este sistema de bombeo consta de una Electrobomba, con una capacidad nominal igual a 250 GPM y 92 PSI, una electrobomba jockey de 5 GPM y 102 PSI. La bomba y el motor vienen armados sobre un chasis metálico y las demás partes vienen separadas para ser ensambladas en el sitio. Los equipos del sistema de Bombeo serán de preferencia listados.

La red de gabinetes contra incendios tendrá un alimentador de 4” de diámetro, el cual abastecerá a los gabinetes ubicados adecuadamente dentro de la edificación.

Los Gabinetes Clase II estarán provistos de mangueras de Ø 40 mm (1½”) y 30 m de longitud.

Adicionalmente se instalarán válvulas angulares de Ø 65 mm (2½”) en los descansos de cada piso, para uso del personal del cuerpo de bomberos del Perú y aquellas personas entrenadas en el manejo de chorros pesados.

Se está proyectando una conexión para bomberos, con dos salidas de Ø 65 mm (2½”) unidas a una tubería de Ø 100 mm (4”), la cual está ubicada junto a la entrada principal del edificio, con esto se permitirá que el cuerpo de bomberos pueda suministrar agua directamente a la red de agua contra incendios del Edificio.

Todos los componentes del sistema contra incendio (tuberías, accesorios, válvulas, sistema de bombeo), debe ser listado UL/FM. Esta documentación no pretende ser un manual de instalación, siendo esta responsabilidad exclusiva del instalador, quien debe conocer los códigos y estándares NFPA aplicables y el funcionamiento del sistema que instala. Además, el instalador debe tener experiencia instalando sistemas equivalentes y emplear buenas prácticas de instalación.

3.3.10.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El equipo de bombeo ha sido determinado en función a los casos hidráulicamente más desfavorable del proyecto.

Caso 1:

El equipo de bombeo se ha determinado para el funcionamiento de gabinetes clase 3

Datos:

Caudal de Rociadores
C.I. $Q_{roc} = 15.77$ lps (250 GPM)

Caudal de Alimentador total $Q_t = 15.77$ lps (250 GPM)

Cota de succión $C_s = -3.50$

Cota del último nivel $C_f = 10,35$

Desnivel entre pisos $h = 13.85$ m

Coeficiente de fricción (Acero) $C = 120$

Pérdida de carga por fricción en tuberías y accesorios

Succión

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

Diámetro de la tubería $D = 4$ pulg.

Longitud de tubería: $L_1 = 1.60$ m

Longitud equivalente
por accesorios $L_2 = 5.00$ m

Longitud
total: $L_T = 6.60$ m

Coef.de fricción (Acero
Galvanizado) $C = 120$

$h_f = 0.31$ m

$v = 1.95$ m/s

**Presion en Bomba
de ACI**

$h_f = 63.98$ m

91.40 PSI

$h_f = 64.29$ m

91.8 PSI

Considerando los resultados del calculo hidraulico, se requiere una bomba de ACI con un caudal de $Q=250$ GPM y $HDT=91.8$ PSI debido a que este caudal no es nominal para los equipos de bombeo, se propone la utilizacion de un equipo de bombeo con $Q=250$ GPM y $HDT=92$ PSI.

Caracteristicas técnicas para la bomba
principal

$Q_{bombeo} = 250.00$ GPM

15.77 lps

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

HDT = 92.00 PSI 64.4 m

Potencia estimada
(HP) = 22.00 HP

Características técnicas para
la bomba jockey

Qbombeo = 5.00 GPM 0.32 lps

HDT = 102.00 PSI 71.4 m

Potencia estimada
(HP) = 0.50 HP

3.4. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES

MEMORIA DESCRIPTIVA DE EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN:

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

La presente memoria descriptiva, tiene por objeto presentar el cálculo, los sistemas de evacuación y señalización de los “CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”, con la finalidad de brindar seguridad a las personas. El cálculo de evacuación tiene como sustento la normatividad nacional vigente, misma que establece parámetros de diseño para ofrecer a los ocupantes del proyecto, salidas seguras en casos de emergencia como sismos, incendios u otras eventualidades.

3.4.1. GENERALIDADES

El proyecto se ubica en un lugar ideal para el destino del mismo, en el campus de la Universidad Nacional de Frontera, ambiente idóneo para el

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

desarrollo del mismo. Se ubica en la zona oeste de la ciudad de Sullana, en la Av. San Hilarión 101 de la Urbanización Popular Nueva Sullana, en la provincia de Sullana, departamento de Piura.

EL NUEVO PROYECTO DE TESIS CUENTA CON LAS SIGUIENTES ÁREAS:

- Área semi sótano: 3159.63 m²
- Área del 1er nivel: 5026.72 m²
- Área del 2do nivel: 4881.32 m²
- Área del 3er nivel: 4213.91 m²
- Área 4do nivel: 2008.72 m²
- Área total del terreno: 20934.229 m²

El proyecto se adecua a los parámetros urbanísticos de la urbanización popular Nuevo Sullana, según el Plan de Desarrollo Urbano e Infraestructura Distrital de Sullana.

Gráfico N° 27

Cuadro Normativo del Proyecto

CUADRO NORMATIVO		
<i>PARAMETROS</i>	<i>NORMATIVO</i>	<i>PROYECTO</i>
<i>USOS</i>	<i>EDUCACION</i>	<i>EDUCACION</i>
<i>DENSIDAD NETA</i>	<i>Hasta 300 000 hab/Ha.</i>	<i>NO APLICA</i>
<i>COEFICIENTE DE EDIF</i>	<i>Centro de Enseñanza: 0.75</i>	<i>Centro de Enseñanza: 0.40</i>
	<i>Unidad de Apoyo: 1.50</i>	<i>Unidad de Apoyo: 0.37</i>
<i>% AREA LIBRE</i>	<i>50.00 %</i>	<i>70.70 %</i>
<i>ALTURA LIBRE</i>	<i>1.5 (A+R) 1.5</i>	<i>4 PISOS</i>
<i>RETIRO MINIMO</i>	<i>FRONTAL</i>	<i>Segun RNE Norma A.40, A.120 y A.130</i>
	<i>LATERAL</i>	<i>Segun RNE Norma A.40, A.120 y A.130</i>
<i>ESTACIONAMIENTOS</i>	<i>Reglamento de edificaciones para uso universitario</i>	<i>111 Estacionamientos</i>

Fuente: Elaboración propia

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE
PIURA”

Este proyecto se desarrolla de la siguiente manera:

- Semisótano:

Dos aulas tipo 01, cafetería, informes, boletería y custodia, cuarto de sonido, dulcería, tópico, administración, recepción y control, sala de espera, sala de reuniones, cuarto de basura, cuarto de limpieza, grupo electrógeno, cámara de bombeo de aguas servidas, cuarto de máquinas, cuarto de bombas, taller de mantenimiento, tres almacenes, vestidores mujeres, vestidores varones, SS. HH Mujeres, SS. HH Varones, SS. HH Discapacitados.

- Primer Nivel:

Informes, sala de espera, admisiones, coordinación de maestrías, coordinación de doctorados, coordinación de diplomados, tópico, cuatro talleres tipo 01, dos aulas tipo 01, SS. HH Mujeres, SS. HH Varones, SS. HH Discapacitados.

- Segundo Nivel:

Sala de profesores, sala de reuniones, administración, contabilidad, secretaría, dirección general, almacén, cuatro laboratorios tipo 01, dos aulas tipo 02, 02 laboratorios tipo 02, biblioteca de idiomas, biblioteca de posgrado, foyer, platea, escenario, pre escenario, tras escenario, muebles y escenografía, almacén de vestuario, dos camerinos, sala de ensayo de música, sala de ensayo de danza, sala de ensayo de teatro, SS. HH Mujeres, SS. HH Varones, SS. HH Discapacitados.

- Tercer Nivel:

Cuatro talleres tipo 01, cuatro aulas tipo 02, áreas de descanso, mezzanine, S.U.M, sala de exposiciones, SS. HH Mujeres, SS. HH Varones, SS. HH Discapacitados.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

- Cuarto Nivel:

Cuatro aulas tipo 02, SS. HH Mujeres, SS. HH Varones, SS. HH Discapacitados.

3.4.2. CAPACIDAD DE AFORO

Los cálculos de ocupación máxima del proyecto, están basados en los factores de carga de ocupación establecidos por el Reglamento Nacional de Edificaciones, de acuerdo al uso destinado para cada área, establecidos en las normas A. 040, A.070, A.080, A.090, A.100 del R.N.E, además de los establecidos por el Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades, Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior NTIE 001-2015 y en el Plan de Desarrollo de Infraestructura de la Universidad Nacional de Frontera – Sullana.

“CENTROS DE ENSEÑANZA Y UNIDAD DE APOYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA EN LA CIUDAD DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA”

NIVEL	DESCRIPCIÓN	ÁREA	AFORO
SEMI SÓTANO	02 AULAS TIPO 01	105.60 m2	88
	ÁREA DE BANCAS	50.00 m2	100
	CUARTO DE SONIDO Y LUCES	-----	-----
	03 CONTROLES	30.00 m2	2
	INFORMACION	10.00 m2	1
	CUSTODIA Y BOLETERIA	10.00 m2	2
	03 OFICINAS	30.00 m2	3
	CONSULTORIO	12.00 m2	2
	ÁREA DE DESCANSO	-----	-----
	ÁREA DE EVACUACION	-----	-----
	02 ATENCIÓN + CAJA	20.00 m2	4
	ÁREA DE MESAS	-----	-----
	COCINA	18.60 m2	2
	SALA DE ESTAR	-----	-----
	SALA DE REUNIONES	-----	-----
	04 ALMACENES	-----	-----
	TALLER DE MANENIMIENTO	-----	-----
	GRUPO ELECTOGENO	-----	-----
	CAMARA DE BOMBEO DE AGUAS SERVIDAS	-----	-----
	CUARTO DE LIMPIEZA	-----	-----
	CUARTO DE BASURA	-----	-----
	CUARTO DE BOMBAS	-----	-----
	CUARTO DE MAQUINAS	-----	-----
11 SS.HH	-----	-----	
02 VESTIDORES	-----	-----	
AFORO SEMI SÓTANO			204
PRIMER NIVEL	HALL	-----	-----
	SALA DE ESPERA	24.00 m2	24
	OFICINA DE INFORME	20.00 m2	1
	OFICINA DE ADMISIÓN	10.00 m2	1
	COORDINADOR DE MAESTRIAS	10.00 m2	1
	COORDINADOR DE DOCTORADOS	10.00 m2	1
	COORDINADOR DE DIPLOMADOS/ CURSOS DE POSGRADO	10.00 m2	1
	05 SS.HH	-----	-----
	SALA DE ESPERA	-----	-----
	RECEPCIÓN	20.00 m2	2
	CONSULTORIO 01	12.00 m2	2
	04 TALLERES TIPO 01	216.00 m2	96
	02 AULAS TIPO 01	105.60 m2	88
AFORO PRIMER NIVEL			217
SEGUNDO NIVEL	04 OFICINAS	40.00 m2	4
	SALA DE PROFESORES	-----	-----
	SALA DE REUNIONES	-----	-----
	ARCHIVO GENERAL	-----	-----
	12 SS.HH	-----	-----
	04 LABORATORIOS TIPO 01	216.00 m2	96
	02 AULAS TIPO 02	105.00 m2	70
	02 LABORATORIOS TIPO 02	84.00 m2	56
	02 CONTROLES	40.00 m2	4
	02 BUSCADORES	-----	-----
	02 ÁREA DE LIBROS	40.00 m2	4
	02 AREA DE TRABAJO	-----	-----
	SALA DE LECTURA	-----	-----
	02 SALA VIRTUAL	-----	-----
	FOYER	-----	-----
	ESCENARIO	30.00 m2	30
	PRE ESCENARIO	-----	-----
	TRASESCENARIOS	-----	-----
	PLATEA	488.00 m2	488
	SALA DE ENSAYO DE TEATRO	25.00 m2	10
	SALA DE DANZA	25.00 m2	10
SALA DE MUSICA	25.00 m2	10	
CASETA DE PROYECCION, CONTROL DE ILUMINACION Y SONIDO	9.00 m2	2	
MUEBLES Y ESCENOGRAFIA	-----	-----	
ALMACEN VESTUARIO	-----	-----	
CAMERINOS	-----	-----	
AFORO SEGUNDO NIVEL			784
TERCER NIVEL	04 TALLERES TIPO 01	216.00 m2	96
	04 AULAS TIPO 02	210.00 m2	140
	MEZZANINE	112.00 m2	112
	SUM	100.00 m2	100
	SALA DE EXPOSICIONES	270.00 m2	90
	ALMACEN	-----	-----
	CUARTO DE SONIDO Y LUCES	4.50 m2	1
	09 SS.HH	-----	-----
AFORO TERCER NIVEL			539
CUARTO NIVEL	04 AULAS TIPO 02	210.00 m2	140
	03 SS.HH	-----	-----
AFORO CUARTO NIVEL			140
AFORO TOTAL			1884

3.4.3. SISTEMA DE EVACUACIÓN

Para el cálculo de tiempo de evacuación, se toma en cuenta la normativa del RNE, Norma A.130. Para el presente cálculo consideraremos el tiempo más crítico y el número de personas más críticas por nivel.

CALCULO DE AFORO Y TIEMPO DE EVACUACIÓN NIVELES SUPERIORES (2do NIVEL – 4to NIVEL) - CENTRO DE IDIOMAS

Para el aforo en cada nivel calcularemos el tiempo de evacuación, el cual debe ser menor de 3 minutos o 180 segundos.

TOTAL DE AFORO (96 personas)

TIEMPO DE EVACUACIÓN

Para el cálculo de evacuación consideraremos las siguientes premisas:

Td. Tiempo de detención de la emergencia hasta la alarma de 05 segundos.

Ta. Tiempo de alarma o tiempo de emisión de alarma, 05 segundos.

Tr. Tiempo de retardo, asimilación de las señales e inicio de la evacuación, 05 segundos.

Tpe. Tiempo de evacuación, considerando el punto más alejado a la salida que es de 25m a razón de 1 segundo por metro de longitud, tenemos 25 segundos.

Tfc. Tiempo de formar cola y salir para la evacuación, -15 segundos.

N°. Número total de salidas para el público y personal módulos (El módulo es el ancho mínimo de una persona que está establecida en la norma y es de 0.60m)

Ancho de la puerta principal: 1.20m = 2 módulos

Ancho de la puerta de la escalera de evacuación: 1.20m = 2 módulos

Total: 4 módulos

$$\text{Tiempo de Evacuación} = Td + Ta + Tr + Tpe + Tfc + \text{Aforo}/N^{\circ} \text{módulos}$$

Reemplazando valores obtenemos:

TIEMPO TOTAL DE EVACUACIÓN = 79 segundos, tiempo menor que 180

$$Te = 5 + 5 + 5 + 25 + 15 + 96/4 = 79 \text{ Segundos}$$

segundos, en concordancia con lo indicado en el R.N.E, Norma A.130, Art. 04.

CALCULO DE AFORO Y TIEMPO DE EVACUACIÓN NIVELES SUPERIORES (2do NIVEL – 4to NIVEL) - CENTRO DE IDIOMAS POSGRADO

Para el aforo en cada nivel calcularemos el tiempo de evacuación, el cual debe ser menor de 3 minutos o 180 segundos.

TOTAL DE AFORO (140 personas)

TIEMPO DE EVACUACIÓN

Para el cálculo de evacuación consideraremos las siguientes premisas:

Td. Tiempo de detención de la emergencia hasta la alarma de 05 segundos.

Ta. Tiempo de alarma o tiempo de emisión de alarma, 05 segundos.

Tr. Tiempo de retardo, asimilación de las señales e inicio de la evacuación, 05 segundos.

Tpe. Tiempo de evacuación, considerando el punto más alejado a la salida que es de 32m a razón de 1 segundo por metro de longitud, tenemos 32 segundos.

Tfc. Tiempo de formar cola y salir para la evacuación, -15 segundos.

N°. Número total de salidas para el público y personal módulos (El módulo es el ancho mínimo de una persona que está establecida en la norma y es de 0.60m)

Ancho de la puerta principal: 1.20m = 2 módulos

Ancho de la puerta de la escalera de evacuación: 1.20m = 2 módulos

Total: 4 módulos

$$\text{Tiempo de Evacuación} = Td + Ta + Tr + Tpe + Tfc + \text{Aforo}/N^{\circ} \text{módulos}$$

$$Te = 5 + 5 + 5 + 32 + 15 + 140/4 = 97 \text{ Segundos}$$

Reemplazando valores obtenemos:

TIEMPO TOTAL DE EVACUACIÓN = 97 segundos, tiempo menor que 180 segundos, en concordancia con lo indicado en el R.N.E, Norma A.130, Art. 04.

CALCULO DE AFORO Y TIEMPO DE EVACUACIÓN PRIMER NIVEL AUDITORIO

Para el aforo en cada nivel calcularemos el tiempo de evacuación, el cual debe ser menor de 3 minutos o 180 segundos.

TOTAL DE AFORO (488 personas)

TIEMPO DE EVACUACIÓN

Para el cálculo de evacuación consideraremos las siguientes premisas:

Td. Tiempo de detención de la emergencia hasta la alarma de 05 segundos.

Ta. Tiempo de alarma o tiempo de emisión de alarma, 05 segundos.

Tr. Tiempo de retardo, asimilación de las señales e inicio de la evacuación, 05 segundos.

Tpe. Tiempo de evacuación, considerando el punto más alejado a la salida que es de 30.29 a razón de 1 segundo por metro de longitud, tenemos 31 segundos.

Tfc. Tiempo de formar cola y salir para la evacuación, -15 segundos.

N°. Número total de salidas para el público y personal módulos (El módulo es el ancho mínimo de una persona que está establecida en la norma y es de 0.60m)

Ancho de las puertas de las escaleras de evacuación: 11.6m = 11 módulos

Total: 11 módulos

$$\text{Tiempo de Evacuación} = Td + Ta + Tr + Tpe + Tfc + \text{Aforo}/N^{\circ} \text{módulos}$$

Reemplazando valores obtenemos:

$$Te = 5 + 5 + 5 + 31 + 15 + 488/11 = 105.36 \text{ Segundos}$$

TIEMPO TOTAL DE EVACUACIÓN = 106 segundos, tiempo menor que 180 segundos, en concordancia con lo indicado en el R.N.E, Norma A.130, Art. 04.

CALCULO DE AFORO Y TIEMPO DE EVACUACIÓN SEGUNDO NIVEL AUDITORIO

Para el aforo en cada nivel calcularemos el tiempo de evacuación, el cual debe ser menor de 3 minutos o 180 segundos.

TOTAL DE AFORO (112 personas)

TIEMPO DE EVACUACIÓN

Para el cálculo de evacuación consideraremos las siguientes premisas:

Td. Tiempo de detención de la emergencia hasta la alarma de 05 segundos.

Ta. Tiempo de alarma o tiempo de emisión de alarma, 05 segundos.

Tr. Tiempo de retardo, asimilación de las señales e inicio de la evacuación, 05 segundos.

Tpe. Tiempo de evacuación, considerando el punto más alejado a la salida que es de 23.31 a razón de 1 segundo por metro de longitud, tenemos 24 segundos.

Tfc. Tiempo de formar cola y salir para la evacuación, -15 segundos.

N°. Número total de salidas para el público y personal módulos (El módulo es el ancho mínimo de una persona que está establecida en la norma y es de 0.60m)

Ancho de la puerta de la escalera de evacuación: 1.20m = 2 módulos

Total: 2 módulos

$\text{Tiempo de Evacuación} = Td + Ta + Tr + Tpe + Tfc + \text{Aforo}/N^{\circ} \text{módulos}$
--

Reemplazando valores obtenemos:

TIEMPO TOTAL DE EVACUACIÓN = 110 segundos, tiempo menor que 180

$$T_e = 5 + 5 + 5 + 24 + 15 + 112/2 = 110 \text{ Segundos}$$

segundos, en concordancia con lo indicado en el R.N.E, Norma A.130, Art. 04.

CALCULO DE AFORO Y TIEMPO DE EVACUACIÓN S.U.M

Para el aforo en cada nivel calcularemos el tiempo de evacuación, el cual debe ser menor de 3 minutos o 180 segundos.

TOTAL DE AFORO (100 personas)

TIEMPO DE EVACUACIÓN

Para el cálculo de evacuación consideraremos las siguientes premisas:

Td. Tiempo de detención de la emergencia hasta la alarma de 05 segundos.

Ta. Tiempo de alarma o tiempo de emisión de alarma, 05 segundos.

Tr. Tiempo de retardo, asimilación de las señales e inicio de la evacuación, 05 segundos.

Tpe. Tiempo de evacuación, considerando el punto más alejado a la salida que es de 32 a razón de 1 segundo por metro de longitud, tenemos 32 segundos.

Tfc. Tiempo de formar cola y salir para la evacuación, -15 segundos.

N°. Número total de salidas para el público y personal módulos (El módulo es el ancho mínimo de una persona que está establecida en la norma y es de 0.60m)

Ancho de la puerta principal: 2.00m = 3 módulos

Ancho de la puerta de la escalera de evacuación: 1.20m = 2 módulos

Total: 5 módulos

$$\text{Tiempo de Evacuación} = Td + Ta + Tr + Tpe + Tfc + \text{Aforo}/N^{\circ} \text{módulos}$$

Reemplazando valores obtenemos:

TIEMPO TOTAL DE EVACUACIÓN = 82 segundos, tiempo menor que 180

$$Te = 5 + 5 + 5 + 32 + 15 + 100/5 = 82 \text{ Segundos}$$

segundos, en concordancia con lo indicado en el R.N.E, Norma A.130, Art. 04.

CALCULO DE AFORO Y TIEMPO DE EVACUACIÓN SALA DE EXPOSICIONES

Para el aforo en cada nivel calcularemos el tiempo de evacuación, el cual debe ser menor de 3 minutos o 180 segundos.

TOTAL DE AFORO (90 personas)

TIEMPO DE EVACUACIÓN

Para el cálculo de evacuación consideraremos las siguientes premisas:

Td. Tiempo de detención de la emergencia hasta la alarma de 05 segundos.

Ta. Tiempo de alarma o tiempo de emisión de alarma, 05 segundos.

Tr. Tiempo de retardo, asimilación de las señales e inicio de la evacuación, 05 segundos.

Tpe. Tiempo de evacuación, considerando el punto más alejado a la salida que es de 28.34 a razón de 1 segundo por metro de longitud, tenemos 29 segundos.

Tfc. Tiempo de formar cola y salir para la evacuación, -15 segundos.

N°. Número total de salidas para el público y personal módulos (El módulo es el ancho mínimo de una persona que está establecida en la norma y es de 0.60m)

Ancho de la puerta principal: 2.00m = 3 módulos

Ancho de la puerta de la escalera de evacuación: 1.20m = 2 módulos

Total: 5 módulos

$$\text{Tiempo de Evacuación} = Td + Ta + Tr + Tpe + Tfc + \text{Aforo}/N^{\circ} \text{módulos}$$

Reemplazando valores obtenemos:

$$Te = 5 + 5 + 5 + 29 + 15 + 90/5 = 77 \text{ Segundos}$$

TIEMPO TOTAL DE EVACUACIÓN = 77 segundos, tiempo menor que 180 segundos, en concordancia con lo indicado en el R.N.E, Norma A.130, Art. 04.

Una persona entrenada y capacitada estará en condiciones de evacuar teóricamente desde el punto más lejano, hasta la salida principal.

Por otro lado, algunos de los usuarios son visitantes eventuales, por lo que no pueden ser capacitados, siendo el cálculo de evacuación solamente referencial.

Determinación del ancho libre de los componentes de evacuación:

- Ancho libre para puertas y rampas peatonales:
Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa, se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirva y multiplicarla por el factor 0.005m por persona. Siendo 0.90m el ancho libre mínimo aceptable para puertas o rampas peatonales. Las puertas de evacuación podrán tener un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00m

- Ancho libre de pasajes de circulación:
Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20m. En edificaciones de uso de oficinas, los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas, podrán tener un ancho de 0.90m.

- Ancho libre para las escaleras:
Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor 0.008m por persona.

CÁLCULO ANCHO LIBRE DE PUERTAS:

CÁLCULO DE ANCHO LIBRE DE PUERTAS				
	AFORO	FACTOR	ANCHO MÍNIMO	ANCHO PROYECTO
CENTRO DE IDIOMAS	288	0.005	1.44	14.40
CENTRO DE POSGRADO	582	0.005	2.91	19.20
AUDITORIO	600	0.005	3.00	8.20
SUM	100	0.005	0.50	2.00
EXPOSICIONES	90	0.005	0.45	2.00

Cumple con el ancho mínimo de puerta, debido a que los vanos tienen como medida entre 1.20m y 2.00m, conforme a lo establecido en el Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades.

CÁLCULO ANCHO LIBRE DE ESCALERAS:

CÁLCULO DE ANCHO LIBRE DE ESCALERAS				
	AFORO	FACTOR	ANCHO MÍNIMO	ANCHO PROYECTO
CENTRO DE IDIOMAS	192	0.008	1.53	6.80
CENTRO DE POSGRADO	336	0.008	2.68	4.40
AUDITORIO	600	0.008	4.80	11.10
SUM	100	0.008	0.80	5.10
EXPOSICIONES	90	0.008	0.72	5.10

Cumple con el ancho libre de escaleras, debido a que las escaleras integradas tienen como medida 2.40m y las escaleras de evacuación tienen como medida entre 1.20m y 2.00m, conforme a lo establecido en el Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades.

CÁLCULO ANCHO LIBRE DE PASAJES DE CIRCULACIÓN:

CÁLCULO DE ANCHO LIBRE DE PASAJES DE CIRCULACIÓN					
	NIVEL	AFORO	FACTOR	ANCHO MÍNIMO	ANCHO PROYECTO
CENTRO DE IDIOMAS	1°,2° Y 3° NIVEL	96	0.005	0.48	3.60
CENTRO DE POSGRADO	1°	172	0.005	0.86	3.60
	2°	126	0.005	0.63	3.60
	3° Y 4° NIVEL	140	0.005	0.70	3.60

Cumple con el ancho libre de pasajes de circulación, debido a que estos tienen como medida 3.60, conforme a lo establecido en el Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades.

3.4.4. SEÑALIZACIÓN

Las señales de Seguridad son las siguientes:

- ZONA DE SEGURIDAD



Tiene por objeto orientar a las personas sobre la ubicación de las zonas de mayor seguridad dentro de una edificación, durante un movimiento sísmico, en caso no sea posible una segura e inmediata evacuación al exterior.

- RUTAS DE EVACUACIÓN



Su objetivo es orientar el flujo de evacuación de personas en pasillos y áreas peatonales, con dirección a las zonas de seguridad internas y externas.

- **EXTINTOR DE INCENDIOS**



Se utilizan para identificar el lugar en donde se encuentran colocados los extintores para el combate de fuegos.

- **PUERTA DE ESCAPE**

Su objetivo es identificar las puertas de escape. Son colocadas en las puertas y/o vanos, con dirección a las zonas de seguridad internas y externas.

- **CUIDADO ESCALERAS**



Su objetivo es identificar y tomar precaución para evacuar por las escaleras previniendo caídas. Son colocadas en cada inicio y termino de escaleras con dirección a las zonas de seguridad internas y externas.

3.4.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PUERTA Y MARCO CORTAFUEGO:

Resistente al fuego por 90 minutos listada UL,FM o equivalente hoja de puerta con refuerzo para colocar manijas y brazo cierrapuertas.

MANIJAS:

Resistencia al fuego UF,FM o equivalente cuando vayan en puertas cortafuego. La altura de instalación no deberá ser mayor de 112cm.

BRAZO CIERRA PUERTA:

Angulo de apertura: 90 grados mínimo.

Lapso de cerrado: 5 a 7 segundos para 90 grados.

Dimensión de puerta: variable (ver cuadro de vanos de arquitectura).

Resistencia al fuego: Listado UI requerida para puertas con resistencia al fuego.

Acabado sugerido: acero inoxidable.

Sistema lapso de cerrado: hidráulico.

Lapso de cerrado: 5 a 7 segundos para 90 grados.

BARRA ANTIPÁNICO:

La altura de instalación no deberá ser mayor de 112 centímetros.

La fuerza de aplicación no deberá ser mayor de 151 bf.

Dimensiones variables dependiendo del ancho de la hoja.

Acabado: acero inoxidable.

Considerar manija o tirador de llave para barra antipánico al otro lado de la puerta.

PANEL DE ALARMA:

El tablero de alarma contra incendios y otros, que comprende: un sistema de control de incendios integrado: Modelo FA 1500C o similar para aplicaciones de 12 VCC. Incluye batería de 12 VCC y discador telefónico. La unidad deberá estar homologada por la norma UL 864 para aplicaciones comerciales de protección contra incendios y robos, control de equipo FA-1500 con panel alfanumérico de anuncio y cinco módulos multiplexión, modelo 4190 WH para punto remoto en multiplexación que acepta aparatos de detección estándar de la industria.

El comunicador de control deberá soportar diez circuitos iniciadores estándar completamente programables, con circuitos iniciadores tipo B y proporcionar circuitos multiplex incorporados a dos conductores utilizando tecnología de interrogación global.

El comunicador de control deberá proporcionar hasta 10 divisiones y soportar dispositivos inalámbricos contra incendio y contra robo, definidos como la serie Ademco 5800 o similar, utilizando tecnología de banda angosta Ademco o similar.

Asimismo, deberá proporcionar funciones de programación y soportar hasta 16 relés para controlar dispositivos remotos. Las unidades deberán también soportar la programación de eventos en el control y en las divisiones asociadas.

DETECTORES DE HUMO:

Serán detectores de humo fotoeléctrico diseñado para cumplir satisfactoriamente con el Código de Seguridad contra Incendios de UL (Underwriters Laboratorios) y responder efectivamente a un ancho espectro de fuego.

PULSADOR DE ALARMA:

Se instalarán pulsadores del sistema de alarma contra incendios que activan una señal sonora y una luz estroboscópica, ubicados en cada hall de cada piso de aulas, todos conectados a una central de alarmas.

EXTINTORES PORTÁTILES:

Polvo químico seco (PQS)

Para incendios de fuegos tipo ABC, de 6 kg. de capacidad. Roting UL 3^o: 20B:C ubicados de acuerdo al tipo de carga inflamable y en coordinación y compatibilización con la especialidad de equipamiento de oficinas.

Gas carbónico, CO₂, dióxido de carbono

Uso

El gas carbónico es un gas inodoro que al ser descargado forma una nube "tipo nieve", que sofoca el fuego eliminando el oxígeno. Es efectivo para fuegos Clases B y C, no es conductor de la electricidad.

Los extintores de dióxido de carbono son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de Incendio Clase B (combustibles líquidos) y Clase C (combustibles gaseosos) así como fuegos de origen eléctrico (equipos eléctricos bajo tensión). Aplicaciones típicas: industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, oficinas, garajes, etc.

Cualidades

Ideal para la protección de equipos energizados y pequeños depósitos de líquidos inflamables en ambientes no ventilados.

No deja residuos después de su uso.

Se empleará un sistema de colgador tipo gancho para pared de fabricación USA.

En los planos de seguridad y señalización que presentamos se indica mediante la señalización las salidas de los componentes del sistema de detección y de mitigación, ver leyenda en planos

Altura de ubicación de extintores portátiles:

Los extintores portátiles, si están ubicados en el interior de los ambientes, estarán instalados en colgadores y/o ganchos, adosados a las columnas y muros a una altura máxima de 1.50 m. desde el piso hasta la parte superior del gabinete; si el parámetro es liviano, puede ir sobre una plataforma o porta extintor, los cuales pueden tener una altura no menor a 20 cm.

BOCINA ALARMA ACUSTICA VISUAL:

Bocina modelo MASS 2412 o similar, de 12 VCC. Luces estroboscópicas (repetidores) con sonido de aviso de incendio.

PROTECCIÓN ELECTRICA CON SISTEMA PUESTA A TIERRA:

Todos los tableros eléctricos y los circuitos de tomacorrientes poseen una línea de protección conectadas a un sistema de puesta a tierra, formado por el pozo de tierra ubicado en el patio.

SEÑALIZACIÓN:

Los iconos empleados, según las señales aprobadas por el INDECOPI norma NTP 399-010-2004 sirven para orientar al usuario en la forma que se tiene que actuar frente a situaciones de riesgo o para indicar lo que existe como recurso para hacer frente a situaciones y/o eventos emergentes, para el caso el proyecto contemplará entre otros la siguiente señalización:

1. Señalización de evacuación y de emergencias.
2. Señalización de advertencia.
3. Señalización de equipos contra incendios.
4. Otros: se indican en planos.

Las señales que se indican en la leyenda de los planos corresponden a los de seguridad en edificaciones (sismos, incendios), según la norma NTP 399.010.1 2004.

GABINETE CONTRAINCENDIO:

Se denomina gabinete de protección contra incendio al conjunto formado por el gabinete metálico, la válvula angular de seccionamiento, el porta manguera, la manguera con su chiflón y un exterior.

Debe ser fabricado con lámina de calibre No. 20, de una sola pieza, sin uniones en el fondo, diseñado para sobreponer o empotrar en el muro, con una puerta con bisagra de piano continua, manija tipo de tiro y pestillo de leva, con mirilla de vidrio transparente en la parte superior y de 20 cm. de ancho como mínimo. Las dimensiones de estos gabinetes serán: 83.2cm. de ancho, 88.3cm. de alto y 21.6 cm. de fondo. En ambos casos habrán de tener una abertura circular en la parte de arriba del costado, tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho, para introducir el tubo de alimentación. Debe tener un acabado con una mano de pintura anticorrosiva y el marco del gabinete debe pintarse de color rojo para facilitar su localización en caso de emergencia.

LUCES DE EMERGENCIA:

Se han considerado para el sistema de evacuación luces de emergencia a batería recargable, su operatividad e instalación; tener en cuenta que estas luces se deben conectar a tomacorrientes convencionales, a menos que de fábrica el enchufe venga con espiga de tierra. Las luces de emergencia no deben estar conectadas directamente a un tablero eléctrico. En el sub título debe indicarse la cantidad de luces existentes.

SISTEMA POZO A TIERRA:

El pozo de tierra estará cumpliendo de antemano las normas y pruebas técnicas que se requieren para el sistema.

El sistema de puesta a tierra consistirá de un pozo de puesta a tierra de una profundidad 2.70m en donde estará el electrodo de cobre instalado en una tierra mezclada con una dosis de bentonita colocada compactadamente en el pozo y protegidos por una tapa de concreto.

Para puesta a tierra de equipos en 380/220V se tendrá un sistema de puesta a tierra, con una resistencia que será igual o menor a 25 ohmios.

Electrodo:

Se usará una varilla de cobre electrolítico de 99.90% con extremo en punta y del diámetro y longitud como indicado en los planos.

Conectores

Para la unión entre el electrodo y conductor, se utilizará un conector de presión tipo AB de cobre o bronce.

Pruebas:

Una vez instalado el sistema; se procederá a realizar la prueba de fases midiendo la tensión a tierra; prueba de medición de aislamiento y prueba de la medición de la resistencia a tierra no menor a 25.

TABLEROS ELÉCTRICOS:

Tablero Metálico, empotrado que alimenta al interruptor general 2x20A.

Monofásico, 7 polos (5 circuitos).

Interruptores según se indica en el diagrama unifilar.

El interruptor general corta 100% del servicio eléctrico.

Los interruptores están dentro del gabinete.

Los circuitos están identificados.

El cálculo de alimentadores principales y alimentadores secundarios, considera una caída máxima de tensión de 1.5% para alimentadores principales 2.5% para alimentadores derivados (C.N.E.)

Estando dentro de los límites permitidos como se muestra en el cuadro de alimentadores.

PLANOS DEL ESTABLECIMIENTO:

Como complemento, se cuenta con los planos del establecimiento en los cuales se representa gráficamente la localización de los medios de protección y vías de evacuación existentes en toda la edificación.

LISTADO DE ELEMENTOS BASICOS DE DOTACIÓN PARA EL BOTIQUIN DE PRIMERO AUXILIOS:

A continuación, se listan, a modo referencial, los elementos básicos de dotación para el botiquín de primeros auxilios, teniendo en consideración que en ellos existen medicamentos, pues estos solo se deben suministrar con la autorización del médico:

Ungüentos para quemaduras, vendas especiales para quemaduras, depósitos de diferentes tamaños, alcohol yodado, acetil, baja lenguas, Venditas de tela, esparadrapo de tela, gasa en paquetes independientes, agua oxigenada. etc.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA:

Se han definido los tipos de Señal de Alerta y de Alarma a utilizar en cada caso según los medios disponibles:

-El uso de silbato de duración continua y prolongada indica que se trata de Señal de Alerta y si oyen silbatos de duración breve e intermitente indica que se trata de Señal de Alarma.

-Cuando se use altavoces o altoparlantes, se prolongará mensajes claros y concisos a emitirse sin provocar pánico en los ocupantes.

Para evitar el pánico, se ha planificado la evacuación para que la salida se realice de la misma forma que se hace habitualmente para las actividades comunes