



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

NUEVA SEDE DE LA FACULTAD DE OCEANOGRAFÍA PESQUERÍA, CIENCIAS
ALIMENTARIAS Y ACUICULTURA (FOPCA) PARA LA UNIVERSIDAD
NACIONAL FEDERICOVILLARREAL-DISTRITO Y PROVINCIA DEL CALLAO

Línea de investigación:

Construcción Sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto

Autor:

Asencios Obregón, Anthony Jhony

Asesor:

Vildoso Picón, Luis

Jurado:

Paz Fernández, Rodolfo

Defillipi Shinzato, Milagros

Castro Revilla, Humberto

Lima - Perú

2022

Referencia:

Asencios, O. (2022). *Nueva sede de la Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura (FOPCA) para la Universidad Nacional Federico Villarreal - distrito y provincia del Callao* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6046>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

NUEVA SEDE DE LA FACULTAD DE OCEANOGRAFÍA
PESQUERÍA, CIENCIAS ALIMENTARIAS Y ACUICULTURA
(FOPCA) PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO
VILLARREAL-DISTRITO Y PROVINCIA DEL CALLAO

Línea de Investigación:

Construcción Sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto

Autor(a)

Asencios Obregón, Anthony Jhony

Asesor(a)

Vildoso Picón, Luis

Jurado

Paz Fernández, Rodolfo

Defillipi Shinzato, Milagros

Castro Revilla, Humberto

Lima – Perú

2022

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado a mi familia, por apoyarme y darme la fuerza para alcanzar mis objetivos.

A mi casa de estudios y docentes, por compartir sus conocimientos durante los años de preparación logrando que pueda crecer profesionalmente para asumir y afrontar los retos que me traerá la vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, a mis docentes, a mi asesor de tesis y a las personas que participaron y aportaron con sus recomendaciones e hicieron que este trabajo de investigación llegue a un feliz término, gracias.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	23
1.1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	24
1.1.1. <i>Problema General</i>	56
1.1.2. <i>Problemas Específicos</i>	57
1.2. ANTECEDENTES.....	58
1.2.1. <i>Antecedentes Nacionales</i>	58
1.3. OBJETIVOS	61
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	61
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	61
1.4. JUSTIFICACIÓN	61
II. MARCO TEÓRICO	63
2.1. BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACIÓN	63
2.2 MARCO LEGAL-NORMATIVO.....	68
2.3 MARCO CONCEPTUAL	70
2.4 MARCO CONTEXTUAL.....	72
2.4.1 <i>Físico</i>	72
2.4.2 <i>Social</i>	75
2.4.3 <i>Económico</i>	76
2.4.4 <i>Entorno Urbano</i>	77
III. MÉTODO.....	83
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	83
3.2. ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL	85
3.2.1. <i>Ámbito temporal</i>	85

3.2.2. <i>Delimitación espacial</i>	85
3.3. VARIABLES.....	85
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	86
3.4.1. <i>Población</i>	86
3.4.2. <i>Muestra</i>	87
3.5. INSTRUMENTOS	88
3.6. PROCEDIMIENTOS	88
3.7. ANÁLISIS DE DATOS.....	89
IV. RESULTADOS	165
4.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO	165
4.1.1. <i>La Unidad Productora de Servicios</i>	165
4.2 FACTORES DE PRODUCCIÓN	172
4.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO	173
4.3.1 <i>Elección del terreno</i>	173
4.3.2. <i>Ubicación</i>	174
4.4 CONDICIONES CLIMÁTICAS	175
4.5 ACCESIBILIDAD.	175
4.6 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO ELEGIDO.....	177
4.6.1 <i>Dimensiones y área</i>	177
4.6.2 <i>Topografía del terreno</i>	178
4.6.3 <i>Peligro de inundación ante tsunamis</i>	180
4.6.5 <i>Servicios</i>	181
4.6.6 <i>Estado actual del sitio</i>	182
4.6.7 <i>Entorno</i>	182
4.6.8 <i>Panel fotográfico del entorno</i>	183

4.7 VIABILIDAD.....	184
4.8 DEFINICIÓN DEL PROYECTO	184
4.9 CONCEPTUALIZACIÓN	185
4.10 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	185
4.11 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO DE LAS FACULTADES DE LA SEDE.....	187
4.12 DIAGRAMA DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	187
4.13 DIAGRAMA DE FLUJOS DE USUARIOS	188
4.15 DETERMINACIÓN DE ÁREAS	194
4.16 CONFIGURACIÓN FORMAL.....	212
4.17 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	214
4.18 ZONIFICACIÓN	220
4.19 CONSIDERACIONES DE DISEÑO	222
4.19.1 Iluminación / Ventilación.....	222
4.19.2 Flujos, Accesibilidad y Evacuación	222
4.19.3 Sistema Constructivo.....	223
4.19.4 Instalación de Sistemas Fotovoltaicos	223
4.20 ASIGNACIÓN DE ESPACIOS:	225
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	237
VI. CONCLUSIONES	238
VII. RECOMENDACIONES.....	239
VIII. REFERENCIAS	240
IX. ANEXOS.....	246

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Área de estudio de la investigación</i>	24
Figura 2 <i>Ubicación de la Facultad-Distrito de Miraflores</i>	28
Figura 3 <i>Laboratorio de Química General</i>	36
Figura 4 <i>Laboratorio de Química</i>	37
Figura 5 <i>La oficina de profesores</i>	37
Figura 6 <i>Laboratorio de Tecnología de Alimentos</i>	38
Figura 7 <i>Vista exterior de Aula de Clases A1-4</i>	38
Figura 8 <i>Vista interior de aula de clases A1-4</i>	39
Figura 9 <i>Laboratorio de motores</i>	39
Figura 10 <i>Laboratorio de Cultivo de Crustáceos</i>	40
Figura 11 <i>Laboratorio de Cultivo de Crustáceos</i>	40
Figura 12 <i>Laboratorio de Hidrobiología II</i>	41
Figura 13 <i>Pasadizo en edificio “A”</i>	41
Figura 14 <i>Vista exterior de Plaza Central de proyecto</i>	58
Figura 15 <i>Vista de emplazamiento de proyecto</i>	59
Figura 16 <i>Vista exterior de planteamiento volumétrico</i>	60
Figura 17 <i>Esquema de circulación de proyecto</i>	60
Figura 18 <i>Mapa de suelos en los distritos de Lima</i>	74
Figura 19 <i>Zonificación de usos de suelos</i>	80

<i>Figura 20 Diagrama del planteamiento de investigación para desarrollo de la propuesta.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 21 Gráfico de vacantes UNFV 2007-2017</i>	<i>91</i>
<i>Figura 22 Vacantes FOPCA 2007-2017</i>	<i>92</i>
<i>Figura 23 Vacantes FOPCA por Escuelas 2013-2017.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 24 Postulantes UNFV 2007-2016.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 25 Postulantes FOPCA 2007-2016</i>	<i>97</i>
<i>Figura 26 Cuadro de postulantes FOPCA por Escuelas 2007-2016</i>	<i>98</i>
<i>Figura 27 Cuadro de ingresantes UNFV 2007-2016</i>	<i>100</i>
<i>Figura 28 Ingresantes FOPCA 2007-2016</i>	<i>101</i>
<i>Figura 29 Ingresantes FOPCA por Escuelas 2010-2016.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 30 Matriculados UNFV 2007-2016.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 31 Gráfico de matriculados FOPCA 2007-2016.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 32 Gráfico de matriculados FOPCAA por Escuelas 2010-2016</i>	<i>108</i>
<i>Figura 33 Gráfico de consolidado Vacantes, Postulantes e Ingresantes 2016.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 34 Gráfico de evolución de docentes FOPCAA según clase en el 2010-2014</i>	<i>160</i>
<i>Figura 35 Gráfico de evolución de docentes FOPCAA según categoría en el 2010-2014</i>	<i>161</i>
<i>Figura 36 Ubicación del terreno para la nueva sede universitaria FOPCA</i>	<i>174</i>
<i>Figura 37 Ubicación del terreno para la FOPCA-UNFV.....</i>	<i>175</i>

Figura 38 <i>Satelital del terreno asignado a la FOPCA en el distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao, Región Callao</i>	176
Figura 39 <i>Vistas del entorno del terreno elegido</i>	177
Figura 40 <i>Ubicación del terreno para la FOPCA</i>	178
Figura 41 <i>En esta vista se aprecia gran parte del terreno asignado a la facultad del FOPCA, podemos notar la escasa pendiente que existe en el terreno</i>	179
Figura 42 <i>Parte del terreno está siendo utilizada como depósito de mobiliario y equipamiento en desuso</i>	179
Figura 43 <i>Carta de Inundación en caso de tsunami- Hacienda Oquendo</i>	180
Figura 44 <i>Zonificación de usos de suelos</i>	181
Figura 45 <i>Vía de acceso hacia el terreno, desde av. Nestor Gambetta. Satelital del terreno asignado a la FOPCA en el distrito del Callao</i>	182
Figura 46 <i>Desde calle interna, terreno para nueva sede</i>	183
Figura 47 <i>Terreno para nueva sede</i>	183
Figura 48 <i>Terreno para nueva sede</i>	183
Figura 49 <i>Terreno para nueva sede</i>	184
Figura 50 <i>Organigrama administrativo de FOPCAA</i>	187
Figura 51 <i>Diagrama del programa arquitectónico</i>	187
Figura 52 <i>Diagrama de flujo del estudiante</i>	188
Figura 53 <i>Diagrama de flujo del docente</i>	189
Figura 54 <i>Diagrama de flujo del jefe de laboratorio</i>	190
Figura 55 <i>Diagrama de flujo del personal administrativo</i>	191

Figura 56 <i>Diagrama de flujo del personal de servicio</i>	192
Figura 57 <i>Organigrama de funcionamiento</i>	193
Figura 58 <i>Distribución de mobiliario/carpeta por alumno en modelo de aula planteado. Propuesto en el proyecto</i>	196
Figura 59 <i>Distribución de mobiliario en modelo de laboratorio planteado, con área administrativa y almacén</i>	199
Figura 60 <i>Concepción de plaza interior principal, a partir de la distribución de los pabellones planteados. Propuesto en el proyecto</i>	201
Figura 61 <i>Distribución de espacios y equipamiento de mobiliario en una cocina</i> ...	202
Figura 62 <i>Distribución de espacios y equipamiento de mobiliario en una cafetería</i>	204
Figura 63 <i>Zonificación de espacios para comensales, anexo a una cocina</i>	205
Figura 64 <i>Planteamiento y distribución de aparatos sanitarios en los ss.hh. por nivel. Propuesto en el proyecto</i>	206
Figura 65 <i>Planteamiento y distribución del tópico de primeros auxilios para el local, propuesto en el proyecto</i>	207
Figura 66 <i>Planteamiento y distribución de estacionamientos vehiculares, zona de ingreso vehicular, propuesto en el proyecto</i>	209
Figura 67 <i>Planteamiento de escalera integrada para los pabellones de aulas y de laboratorios, por nivel. Propuesto en el proyecto</i>	210
Figura 68 <i>Escalera de evacuación con vestíbulo previo no ventilado, requerido para el pabellón administrativo</i>	211
Figura 69 <i>Configuración formal de proyecto</i>	213

Figura 70 <i>Zonificación de pabellones y áreas libres</i>	221
Figura 71 <i>Recorrido solar y dirección de vientos</i>	222
Figura 72 <i>Paneles solares ubicados en azotea. Propuesto en el proyecto</i>	224
Figura 73 <i>Paneles solares ubicados en azotea. Propuesto en el proyecto</i>	225
Figura 74 <i>Vista aérea de la propuesta arquitectónica de la nueva Sede Universitaria FOPCA</i>	233
Figura 75 <i>Vista peatonal de la plaza principal con conexión con la plaza interior secundaria</i>	233
Figura 76 <i>Vista peatonal de la plaza principal de la nueva sede universitaria FOPCA</i>	234
Figura 77 <i>Vista aérea de los pabellones de aulas y laboratorios, formando una plaza de recreación y descanso</i>	234
Figura 78 <i>Vista peatonal del ingreso principal hacia la nueva sede universitaria</i> ..	235
Figura 79 <i>Vista aérea del ingreso secundario vehicular hacia la nueva sede universitaria</i>	235
Figura 80 <i>Vista peatonal de la zona de estacionamiento, pabellón de aulas y servicio de comedor</i>	236

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Situación actual del Primer Piso, Edificio “A”</i>	42
Tabla 2 <i>Situación actual del Primer Piso, Edificio “B”, “C” y “D”</i>	43
Tabla 3 <i>Situación actual del Segundo Piso, Edificio “A”, “B”, y “C”</i>	44
Tabla 4 <i>Situación actual del Segundo Piso, Edificio “D” y Tercer Piso, Edificio “B”</i>	45
Tabla 5 <i>Situación actual del Tercer Piso, Edificio “C” y Cuarto Piso Edificio “B” y “C”</i>	46
Tabla 6 <i>Grado de confort de los ambientes del Primer Piso, Edificio “A”</i>	47
Tabla 7 <i>Grado de confort de los ambientes del Primer Piso, Edificio “A”</i>	48
Tabla 8 <i>Grado de confort de los ambientes del primer piso, Edificio “B”, “C” y “D”</i>	49
Tabla 9 <i>Grado de confort de los ambientes del Primer Piso, Edificio “D”</i>	50
Tabla 10 <i>Grado de confort de los ambientes del Segundo Piso, Edificio “A” y “B”</i>	51
Tabla 11 <i>Grado de confort de los ambientes del Segundo Piso, Edificio “C” y “D”</i>	52
Tabla 12 <i>Grado de confort de los ambientes del Tercer Piso, Edificio “B” y “C”</i>	53
Tabla 13 <i>Grado de confort de los ambientes del Cuarto Piso, Edificio “B” y “C”</i>	54
Tabla 14 <i>Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017</i>	75
Tabla 15 <i>Variables independientes y dependientes</i>	85
Tabla 16 <i>Población de Referencia: Postulantes a universidades públicas y privadas</i>	86
Tabla 17 <i>Matriculados UNFV 2007-2016</i>	87

Tabla 18 <i>Vacantes UNFV 2007-2017</i>	90
Tabla 19 <i>Vacantes FOPCA 2007-2017</i>	91
Tabla 20 <i>Vacantes UNFV 2016-2017</i>	92
Tabla 21 <i>Vacantes FOPCA por Escuelas 2007-2017</i>	93
Tabla 22 <i>Postulantes UNFV 2007-2016</i>	95
Tabla 23 <i>Postulantes FOPCA 2007-2016</i>	96
Tabla 24 <i>Postulantes UNFV 2015-2016</i>	97
Tabla 25 <i>Postulantes FOPCA por Escuelas 2007-2016</i>	98
Tabla 26 <i>Ingresantes UNFV 2007-2016</i>	99
Tabla 27 <i>Ingresantes FOPCA 2007-2016</i>	100
Tabla 28 <i>Ingresantes UNFV 2015-2016</i>	101
Tabla 29 <i>Ingresantes FOPCA por Escuelas 2010-2016</i>	102
Tabla 30 <i>Matriculados UNFV 2007-2016</i>	104
Tabla 31 <i>Matriculados FOPCA 2007-2016</i>	105
Tabla 32 <i>Matriculados UNFV 2015-2016</i>	106
Tabla 33 <i>Matriculados FOPCA por Escuelas 2010-2016</i>	107
Tabla 34 <i>Consolidado Vacantes, Postulantes e Ingresantes 2016</i>	108
Tabla 35 <i>Egresados FOPCA 2015-2016</i>	109
Tabla 36 <i>Bachilleres 2013 – 2014</i>	110
Tabla 37 <i>Titulados 2013 – 2014</i>	111
Tabla 38 <i>Procedencia de los estudiantes de la FOPCA – UNFV</i>	112

Tabla 39	<i>Postulantes a universidades públicas, privadas y tasa de crecimiento</i>	113
Tabla 40	<i>Proyección de la Población de Referencia</i>	114
Tabla 41	<i>Postulantes a Universidades que ofrecen las carreras en estudio</i>	114
Tabla 42	<i>Estimación de Población Demandante Potencial</i>	115
Tabla 43	<i>Estimación Demanda Efectiva año 2018</i>	116
Tabla 44	<i>Ratios de Matrícula con respecto al primer año</i>	117
Tabla 45	<i>Ratios de Matrícula con respecto al primer año</i>	117
Tabla 46	<i>Ratios de Matrícula con respecto al primer año</i>	117
Tabla 47	<i>Proyección Demandante Efectiva – con proyecto</i>	118
Tabla 48	<i>Población demandante efectiva - con proyecto</i>	118
Tabla 49	<i>Población demandante efectiva - con proyecto</i>	119
Tabla 50	<i>Población demandante efectiva - con proyecto</i>	119
Tabla 51	<i>Ing. Pesquera - horas de formación teórica</i>	120
Tabla 52	<i>Ing. Pesquera-Discriminación horas de practica en aula y laboratorio</i> ...	120
Tabla 53	<i>Ing. Pesquera - Formación Práctica en laboratorios</i>	121
Tabla 54	<i>Ing. Pesquera - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico, primer y segundo año</i>	121
Tabla 55	<i>Ing. Pesquera - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico, tercer y cuarto año</i>	122
Tabla 56	<i>Ing. Pesquera - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico, quinto año</i>	123

Tabla 57 <i>Ing. Pesquera - Proyección Demanda del Servicio – Horas Teoría Año Académico, primer y segundo año</i>	124
Tabla 58 <i>Ing. Pesquera - Proyección Demanda del Servicio – Horas Teoría Año Académico, tercer y cuarto año</i>	125
Tabla 59 <i>Ing. Pesquera - Proyección Demanda del Servicio – Horas Teoría Año Académico, tercer y cuarto año de estudio</i>	126
Tabla 60 <i>Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre Académico Primer, Segundo y Tercer año</i>	127
Tabla 61 <i>Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre Académico Cuarto y Quinto año</i>	128
Tabla 62 <i>Ing. Pesquera - Proyección de Demanda del Servicio – Horas de Práctica Primer, Segundo y Tercer año académico</i>	129
Tabla 63 <i>Ing. Pesquera - Proyección de Demanda del Servicio – Horas de Práctica Primer, Segundo y Tercer año académico</i>	130
Tabla 64 <i>Horas De Formación Teórica</i>	131
Tabla 65 <i>Ing. Alimentaria - Discriminación horas de practica en aula y laboratorio</i>	131
Tabla 66 <i>Horas de Formación Práctica en laboratorios y talleres</i>	131
Tabla 67 <i>Ing. Alimentaria - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico Primer, segundo y tercer año</i>	132
Tabla 68 <i>Ing. Alimentaria - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico Cuarto y quinto año</i>	133

Tabla 69 <i>Ing. Alimentaria - Proyección Demanda del Servicio – Horas Teoría Año Académico de Primer, Segundo y Tercer año</i>	134
Tabla 70 <i>Ing. Alimentaria - Proyección Demanda del Servicio – Horas Teoría Año Académico de Cuarto y Quinto año</i>	135
Tabla 71 <i>Ing. Alimentaria - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre Académico, Primer, Segundo y tercer año</i>	136
Tabla 72 <i>Ing. Alimentaria - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre Académico, Cuarto y Quinto año</i>	137
Tabla 73 <i>Ing. Alimentaria - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Año Académico Primer, Segundo y tercer año</i>	138
Tabla 74 <i>Ing. Alimentaria - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Año Académico Cuarto y Quinto año</i>	139
Tabla 75 <i>Horas de Formación Teórica</i>	140
Tabla 76 <i>Ing. Acuicultura: Discriminación horas de practica en aula y laboratorio</i>	140
Tabla 77 <i>Horas de Formación Práctica en laboratorios</i>	140
Tabla 78 <i>Ing. Acuicultura - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico, Primer, Segundo y Tercer año</i>	141
Tabla 79 <i>Ing. Acuicultura - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico, Cuarto y Quinto año</i>	142
Tabla 80 <i>Ing. Acuicultura - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Año Académico, Primer y Segundo año</i>	143

Tabla 81 <i>Ing. Acuicultura - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Año Académico, cuarto y quinto año</i>	144
Tabla 82 <i>Ing. en Acuicultura - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre Académico, primer, segundo y tercer año</i>	145
Tabla 83 <i>Ing. en Acuicultura - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre Académico, cuarto y quinto año</i>	146
Tabla 84 <i>Ing. en Acuicultura - Proyección Demanda del Servicio – Horas de Práctica de primer, segundo y tercer año</i>	147
Tabla 85 <i>Ing. en Acuicultura - Proyección Demanda del Servicio – Horas de Práctica de primer, cuarto y quinto año</i>	148
Tabla 86 <i>Cuadro de demanda de horas por cada laboratorio 1-11</i>	149
Tabla 87 <i>Cuadro de demanda de horas por cada laboratorio 12-17</i>	150
Tabla 88 <i>Oferta Optimizada</i>	151
Tabla 89 <i>Total de aulas y laboratorios</i>	152
Tabla 90 <i>Ingeniería Pesquera - Balance Oferta-Demanda – Por Infraestructura</i> ...	153
Tabla 91 <i>Ingeniería Alimentaria - Balance Oferta-Demanda – Infraestructura</i>	153
Tabla 92 <i>Ingeniería en Acuicultura - Balance Oferta-Demanda – Infraestructura</i> .	154
Tabla 93 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 1</i>	154
Tabla 94 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 2</i>	155
Tabla 95 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 3</i>	155
Tabla 96 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 4</i>	155
Tabla 97 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 5</i>	156

Tabla 98 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 6</i>	156
Tabla 99 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 7</i>	156
Tabla 100 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 8</i>	157
Tabla 101 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 9</i>	157
Tabla 102 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 10</i>	157
Tabla 103 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 11</i>	158
Tabla 104 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 12</i>	158
Tabla 105 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 13</i>	158
Tabla 106 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 14</i>	159
Tabla 107 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 15</i>	159
Tabla 108 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura – Laboratorio 16</i>	159
Tabla 109 <i>Brecha oferta-Demanda por Infraestructura –Gabinete de dibujo</i>	160
Tabla 110 <i>Evolución de docentes FOPCA según clase en el 2010-2014</i>	160
Tabla 111 <i>Evolución de docentes FOPCA según categoría en el 2010-2014</i>	161
Tabla 112 <i>Evolución de docentes FOPCA según dedicación en el 2010-2014</i>	162
Tabla 113 <i>Población de docentes FOPCA 2016</i>	163
Tabla 114 <i>Personal administrativo FOPCA</i>	163
Tabla 115 <i>Plan Curricular Ingeniería Alimentaria, Primer y Segundo año de estudio</i>	166
Tabla 116 <i>Plan Curricular Ingeniería Alimentaria, Tercer, Cuarto y Quinto año</i> ..	167

Tabla 117 <i>Plan Curricular Ingeniería en Acuicultura, Primer a Cuarto año de estudio</i>	169
Tabla 118 <i>Plan Curricular Ingeniería en Acuicultura, Quinto año</i>	170
Tabla 119 <i>Plan Curricular Ingeniería Pesquera, Primer, Segundo y Tercer año</i>	171
Tabla 120 <i>Plan Curricular Ingeniería Pesquera, Cuarto y Quinto año</i>	172
Tabla 121 <i>Zonas agrupadas por funcionalidad</i>	186
Tabla 122 <i>Requerimiento de aparatos por norma</i>	195
Tabla 123 <i>Requerimiento de aparatos por norma</i>	205
Tabla 124 <i>Programa arquitectónico Primer Piso: Zonas Académicas-Aulas, Zona Administrativa y Zona Académica-Biblioteca</i>	214
Tabla 125 <i>Programa arquitectónico Primer Piso: Zona Académica – Laboratorios y, Zonas Complementarias y Servicios Generales</i>	215
Tabla 126 <i>Programa arquitectónico Segundo Piso: Zona Académica – Aulas y Zona Administrativa</i>	216
Tabla 127 <i>Programa arquitectónico Segundo Piso: Zona Académica- Biblioteca, Zona Académica-Laboratorio y Zona Complementaria y Servicios Generales</i>	217
Tabla 128 <i>Programa arquitectónico Tercer Piso: Zona Académica-Aulas, Zona Académica-Laboratorio y Zona Administrativa</i>	218
Tabla 129 <i>Programa arquitectónico Tercer Piso: Zona Académica-Aulas, Zona Académica-Laboratorio y Zona Administrativa</i>	219
Tabla 130 <i>Resumen de áreas</i>	220
Tabla 131 <i>Discusión de resultados por fases</i>	237

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A <i>Planta existente - Primer nivel de la Sede FOPCA</i>	247
Anexo B <i>Planta existente - Segundo nivel de la Sede FOPCA</i>	248
Anexo C <i>Planta existente - Tercer nivel de la Sede FOPCA</i>	249
Anexo D <i>Planta existente - Cuarto nivel de la Sede FOPCA</i>	250

RESUMEN

Con el propósito de desarrollar y mejorar el nivel de Educación Superior en nuestro país, se identifica que en algunos casos las deficiencias son generadas por infraestructura limitada e inadecuada con aulas, laboratorios y ambientes con capacidad excedida. Asimismo, de equipos, instrumentos y mobiliarios insuficientes, y limitado acceso a bibliografía especializada. Es por ello que el planteamiento de la investigación es contribuir a mejorar el servicio de Educación Superior Universitaria de Pregrado que brinda la Universidad Nacional Federico Villarreal en la Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura, alcanzando de esta manera uno de sus principales objetivos que es mejorar la calidad de la enseñanza y competitividad. Tomando como partida que a los estudiantes se les brinda una inadecuada atención por las carencias en la infraestructura arquitectónica que posee la Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura para la formación profesional, se proyectará una nueva Sede para las Facultades, generando espacios de recreación y plazas principales, espacios de convivencia de uso colectivo, pabellones de aulas, zona administrativa, zona de servicios complementarios y una biblioteca especializada. El proyecto beneficiará tanto a la población estudiantil como a la plana docente de la Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura.

Palabras clave: educación superior, competitividad, espacios

ABSTRACT

With the purpose of developing and improving the level of Higher Education in our country, it is identified that in some cases the deficiencies are generated by limited and inadequate infrastructure with classrooms, laboratories and environments with exceeded capacity. Likewise, insufficient equipment, instruments and furniture, and limited access to specialized bibliography. That is why the approach of the research is to contribute to improve the Undergraduate University Higher Education service provided by the Federico Villarreal National University in the Faculty of Oceanography, Fisheries, Food Sciences and Aquaculture, thus achieving one of its main objectives. Which is to improve the quality of teaching and competitiveness. Taking as a starting point that students are given inadequate attention due to deficiencies in the architectural infrastructure that the Faculty of Oceanography, Fisheries, Food Sciences and Aquaculture possesses for professional training, a new Headquarters for the Faculties will be projected, generating recreation spaces and main squares, living spaces for collective use, classroom pavilions, administrative ÁREA, complementary services ÁREA and a specialized library. The project will benefit both the student population and the faculty of the Faculty of Oceanography, Fisheries, Food Sciences and Aquaculture.

Key words: higher education, competitiveness, spaces

I. INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación tiene como finalidad establecer las bases y fundamentos para edificar una nueva y óptima infraestructura para la Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura- FOPCA, pues la situación actual de la infraestructura del local donde actualmente vienen desarrollando sus actividades no ha sido diseñado para la actividad académica y no tiene zonificación de educación, generando así una serie de limitaciones en la operatividad y atención de los alumnos, por ello esta nueva infraestructura cumplirá con todos los requerimientos.

Asimismo, se mostrará una descripción de la propuesta, detallando la composición de la nueva sede, mostrando las normas y reglamento al cual se rige para un diseño acorde a la necesidad, donde será ubicado y cuál es el punto de partida en lo que se basará el diseño. Así mismo, se proporcionará la justificación del tema, los objetivos que se plantean desarrollar, las problemáticas que se plantean en el inicio. Seguidamente, se expondrá el método de investigación, la que muestra la estructura con la que se desarrolla el estudio. El planteamiento general del proyecto, concepto, programa arquitectónico, zonas, criterios de diseño y ambientales, y las vistas 3D del proyecto propuesto.

Concluyendo con la investigación, se describen las conclusiones y recomendaciones.

1.1. Descripción y formulación del problema

El área de estudio del presente proyecto, está conformada por Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao. Es Lima Metropolitana porque el área de problema se ubica en el distrito de Miraflores y la disponibilidad del terreno actual se encuentra en el distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao.

La Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura se encuentra entre las calles Francia y Roma en el distrito de Miraflores, Provincia y Departamento de Lima. Funciona en 3 casonas ubicadas entre las calles Francia y Roma en el distrito de Miraflores, provincia y departamento de Lima y se ha adaptado a los ambientes de las casonas, las que fueron concebidas como vivienda, situación que incide directamente en el servicio educativo con ambientes inadecuados.

Cabe señalar además que esta casa de estudios superior alberga mayoritariamente a la población de los distritos de Lima Metropolitana y de la Provincia Constitucional del Callao.

Figura 1

Área de estudio de la investigación



Nota. Tomado de Google Maps (2020).

La Universidad la definen los especialistas como el espacio público de creación intelectual y de divulgación, basada en la investigación. En ese marco conceptual se justifica que la generación de investigación y búsqueda de información se conviertan en conocimientos y éstos, a su vez, sean entregados a los alumnos, para que egresen con la capacidad de crear nuevos conocimientos que les permita enfrentar y resolver problemas de su comunidad y enfrentar en mejores condiciones la globalización, la era del conocimiento donde la competitividad del profesional es fundamental para lograr una mejor calidad de vida, no sólo personal sino de la sociedad que lo rodea. En consecuencia, los objetivos fundamentales de la universidad vienen a ser la investigación, la enseñanza y capacitación (formación académica), transmitiendo no sólo conocimiento sino las tradiciones, en donde el binomio profesor-alumno es fundamental y la proyección hacia la sociedad y hoy en día el objetivo viene a ser la articulación universidad-estado-sociedad y es dentro de este marco en que la universidad peruana debe encaminarse.

Dentro de este contexto la Universidad Nacional Federico Villarreal se encuentra alineada a brindar servicios de educación universitaria de calidad, lo que motiva el presente proyecto al mejoramiento de los servicios académicos, de investigación y administrativos en la Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura.

Para poder ver la realidad del estado en que se encuentra, se hace una descripción de la sede actual en la cual se desarrollan las actividades académicas, administrativas y de investigación.

La sede actual está conformada por tres (03) predios y cada uno de ellos presentan diferentes estados de edificación, conservación y mantenimiento, así como antigüedad, los predios tienen las siguientes direcciones: Calle Francia 720-726, Calle Roma 370-374 y Calle

Roma 356-360 las cuales colindan en la parte posterior de sus predios y es donde se ha podido construir la unificación de estos predios para dar paso a las facultades.

Parte de la sede que ocupa el predio con dirección Calle Francia 720-726 es el predio de construcción más antigua, se estima que esta construcción data de los años 60, presenta una infraestructura de hasta dos (02) pisos, en algunas zonas construida en material noble y en otras zonas se han construido laboratorios con tabiques de madera, así como también separación de ambientes por necesidades de implementar más oficinas se ha empleado tabiques de madera, en forma general su sistema constructivo es con elementos de concreto armado en vigas y columnas, y losas aligeradas, muros de albañilería portante, pisos y escalera de madera. En las zonas donde no se ha construido el 2do nivel se ha creado accesos para crear unas zonas tipo terrazas.

Por otro lado en la parte central posterior probablemente donde existía hace muchos años un jardín existe una edificación de cuatro (04) niveles relativamente nueva con respecto a las edificaciones anteriormente mencionadas, actualmente se encuentra en condiciones aceptables dando el servicio para el cual fue construido (aulas), al mismo tiempo mencionar que en esta edificación nueva existe una batería de baños para hombre y otra para mujeres, servicios higiénicos que son los principales de toda la facultad ya que son los que dan servicio a la mayor parte de la población universitaria.

Y en la parte posterior lado derecho existe otra edificación de cuatro (04) niveles relativamente nueva con respecto a las demás edificaciones, esta edificación tiene 30 años de antigüedad y actualmente se encuentra en condiciones aceptables dando servicio para el cual fue construido (laboratorios, oficinas con servicios higiénicos, así mismo, mencionar que en el primer nivel de esta edificación se ha construido el acceso para la población universitaria y público en general por Calle Roma.

Finalmente, respecto a este predio mencionar que en la parte posterior central y lado izquierdo existen una serie de oficinas y laboratorios con tabiques de madera y triplay, puertas de madera y techos de cobertura ligera, en algunos casos con calaminón de asbesto, cabe mencionar también que en la parte posterior lado izquierdo del predio existe un servicio higiénico el cual es de uso para el personal de limpieza exclusivamente.

El predio con dirección Calle Roma 370-374 consta de 02 niveles con elementos estructurales de concreto armado y losas aligeradas, la edificación muestra una antigüedad aproximada de cuarenta (40) años paredes tarrajeadas, cielorrasos empastados con yeso y pisos de madera, escalera de concreto armado revestida en madera, sin embargo el deterioro es altamente perceptible en el 2do nivel sobre todo en las losas aligeradas que están agrietadas y que en algunas zonas ya presentan rajaduras y hasta desprendimiento de los ladrillos de techo, la falta de mantenimiento y/o reparación está perjudicando la infraestructura y genera cierto malestar en los usuarios principalmente administrativos, la edificación en su conjunto ha sido acondicionada para el uso de la facultad especialmente en oficinas y algunos laboratorios con divisiones de tabiques de madera.

En este predio en la parte posterior de la edificación se ha construido adecuadamente un pasadizo el cual se conecta con la sala de estudio del predio la cual está ubicada en el predio que pertenece a la Calle Francia creando un flujo de circulación y comunicación entre ambos predios.

El predio con dirección Calle Roma 356-360 consta de 02 niveles similar al predio descrito anteriormente con elementos estructurales de concreto armado y losas aligeradas, esta edificación también tiene una antigüedad aproximada de cuarenta (40) a más años, de la misma forma cuenta con paredes tarrajeadas y cielorrasos empastados con yeso y pisos de madera, escalera de concreto armado y cemento pulido, en este caso el deterioro es perceptible desde

los techos y no desde el interior de la edificación, sin embargo si es perceptible la falta de mantenimiento de la edificación la cual afecta mayor aún el deterioro de la edificación.

En los tres predios el retiro promedio es de 3.00 m con respecto a la vereda o vía pública y se ha respetado en todos los casos, en el caso del predio de la Calle Francia el retiro es Jardín con muros bajos, y en los otros dos predios el retiro es utilizado como estacionamiento o áreas de recibo.

Figura 2

Ubicación de la Facultad-Distrito de Miraflores.



Nota. Tomado de Google Maps (2020).

Primer Piso. Ingresando desde la Calle Francia se encuentra un pasadizo que comunica al hall principal, en el pasadizo existe dos ingresos uno de ellos al Decanato y el otro al Salón de Grados y Títulos, al mismo tiempo el Decanato tiene otro ingreso por el lado derecho desde el hall principal pasando por una Recepción y Secretaría, también, el Salón de Grados y Títulos tiene otra puerta que da directamente al hall principal, al costado de la Secretaría y Recepción

se ubica el depósito de la sede, frente a la Recepción del Decanato está la oficina de Grados y Títulos con su respectivo archivo, pasando estas oficina existe un hall secundario en el cual hay una escalera que comunica al segundo nivel, también desde este hall hay acceso a la oficina del Departamento Académico de las tres (03) Escuelas Profesionales. Hacia el lado izquierdo del hall Principal y al costado del Salón de Grados y Títulos se encuentra la Secretaría Académica y Asesoría Legal, frente a esta oficina hay un servicio higiénico para mujeres, al lado está la Mesa de Partes, a continuación, un salón tipo Auditorio y al costado la Dirección de Post-Grado. Todas estas oficinas se comunican directamente desde el hall Principal, la arquitectura de esta edificación ha sido principalmente para uso de vivienda y para el uso de las facultades ha tenido que ser acondicionada de acuerdo a las necesidades de la universidad, el estado en que se encuentran los elementos que componen esta edificación es regular y requiere mayor mantenimiento; salvo las oficinas del Decanato y su Secretaría las demás oficina no cuentan con el espacio suficiente para trabajar ni para circular, en algunos casos no cuentan con el espacio suficiente para archivadores y en el peor de los casos ni archivadores o estantes tipo anaqueles tienen, de la misma forma que los pasadizos para comunicar alguna de estas oficinas no es el suficiente por el aforo de personas que concurren, en casos de sismo esta deficiencia puede dificultar en demasía la evacuación con consecuencias fatales. En este bloque de oficinas la ventilación e iluminación no es la óptima, pero si aceptable, sin embargo, las grandes dimensiones de las ventanas y la falta de cortinas o tapasoles dificulta el trabajo en estas oficinas ante la fuerte exposición del sol.

Mencionar también que el mobiliario y equipamiento no es el óptimo, en la mayoría de casos hay deficiencia de mobiliario en forma especial para archivos como estantes o anaqueles, en cuanto al equipamiento en su momento han tenido los equipos pero no han tenido el mantenimiento preventivo y/o correctivo necesario por tanto al momento de la inspección se ha podido advertir la existencia de varios equipos malogrados entre computadoras, impresoras,

escáner y otros, finalmente en algunos casos por la implementación reciente de nuevas oficinas creadas para la acreditación de la universidad dichas oficinas no cuentan con al menos una computadora.

Todos estos ambientes presentan puerta principal de madera, puertas interiores contraplacadas de triplay en regular estado de conservación, ventanas de madera muy pocos casos de fierro con vidrio en regular estado de conservación, muros, columnas, techos tarrajeados y pintados en regular estado de conservación, pisos de terrazo pulido en halls y pasadizos, al interior de las oficinas el piso es de loseta venecianas diferentes medidas desde 15x15 cm. hasta 30x30 cm. en regular estado de conservación, tabiques separadores de ambiente en madera y triplay en regular estado de conservación.

Continuando con la distribución arquitectónica pasando el hall Principal nos comunica a un gran jardín, pasando el jardín hacia el lado derecho se encuentra una gran edificación de concreto armado, albañilería y losas aligeradas, construida principalmente para aulas denominada Edificio B, en el primer piso se ha instalado el comedor de alumnos y comedor de profesores con su respectiva cocina, conjuntamente con una batería de baños pequeña para hombres y mujeres la misma que brinda servicio principalmente a toda la población universitaria, pasando el comedor esta la escalera que comunica a los demás niveles del Edificio B, debajo de la escalera un área de fotocopias y detrás de la escalera en un espacio libre donde se ha acondicionado una sala de lectura para los alumnos con cobertura ligera y estructura metálica. Hacia el lado izquierdo del pasadizo y frente al comedor se encuentra el Laboratorio de Capacitación, finalizando este laboratorio y como parte de la edificación que se describe continua otra edificación lateral en sentido transversal hacia el lado izquierdo la cual alberga principalmente Aulas y Laboratorios y algunas oficinas, ingresando a esta edificación desde un hall Secundario y al lado izquierdo se encuentra la oficina de la Dirección de

Proyección Social y la oficina de Imagen Institucional, al lado derecho un servicio higiénico, a continuación dos (02) aulas de clases y posteriormente un Centro Estudiantil, el mismo que tiene acceso desde otro corredor exterior, en la parte central posterior de la edificación en mención se encuentra el Laboratorio de Genética Aplicada y detrás de este laboratorio la oficina de Bienestar, hacia el lado izquierdo pasando la oficina de Proyección Social se encuentra el Cuarto de Comunicaciones, a continuación el Laboratorio de Oceanografía Geológica, finalmente hay una oficina y el Gabinete de Topografía, el estado arquitectónico y estructural de esta edificación es similar al descrito en las oficinas inicialmente, es decir con deficiencias en mantenimiento de la edificación, deficiencias en el ancho de circulación, y protección a la iluminación solar por las amplias ventanas con la que cuenta, adicionalmente en las aulas de clases se encontró paredes deterioradas y espacio con uso inadecuado, los laboratorios con espacios muy reducidos y en un hacinamiento total, espacio de laboratorio que se tienen que usar para fines académicos se han tenido que acondicionar espacios para oficina del encargado, almacén de materiales y reactivos, y depósitos de equipos en desuso o malogrados.

Finalmente, de forma externa y adyacente a la edificación descrita anteriormente se encuentra el Laboratorio de Arte de Pesca con una oficina que ha sido acondicionada de almacén esta edificación también cuenta con las mismas características del edificio anterior, al costado existen dos cuartos de servicio que son de uso del personal de seguridad y limpieza y un servicio higiénico para uso exclusivo de dicho personal.

En la parte posterior lado izquierdo y central del predio con dirección en la calle Francia se ha construido laboratorios provisionales con tabiquería de madera y triplay, cobertura ligera con calaminas de asbesto, en algunos casos con falso cielorrasos de triplay pintados, ventanas de madera y vidrio crudo. En todos estos laboratorios las condiciones de enseñanza, investigación y trabajo no cumplen los requisitos mínimos de iluminación ventilación y confort

para los usuarios, sin mencionar las deficiencias de Bioseguridad que existe en todos los laboratorios, en este caso se acrecienta las pésimas condiciones de trabajo y enseñanza para un laboratorio por las condiciones en que se han construido.

Contiguo a los laboratorios mencionados se ha construido en las mismas condiciones un Aula de clases la cual tampoco reúne las condiciones mínimas para dar clases y terminando esa zona se encuentra la oficina del administrador del local que se encuentra en peor estado que los laboratorios y aula mencionados anteriormente, las condiciones de precariedad de esta oficina deben ser tomadas en cuenta para una reconstrucción total y/o reubicación de espacios.

Para finalizar la distribución del primer piso en la parte posterior derecha se encuentra la 2da edificación relativamente nueva con respecto a la edificación principal descrita inicialmente, esta edificación está denominada Edificio C, cuenta con escalera propia la cual accede a todos los niveles de este edificio y ha sido construida principalmente para el uso de laboratorios con sus respectivas oficinas y servicios higiénicos. En el primer nivel encontramos el Laboratorio de Química General con su respectiva oficina de profesores, servicios higiénicos y almacén de materiales y reactivos, y en la parte lateral con fachada hacia la Calle Roma se ha instalado una panadería con su respectiva cocina y patio de panadería, así como también una oficina y comedor de la panadería, como es de entenderse la panadería trabaja en los horarios de oficina y/o clases por lo tanto muchas veces los olores de esta panadería invaden las aulas, oficinas y laboratorios en gran cantidad por la cercanía, creando a veces cierto malestar en docentes, alumnos y administrativos. A su vez esta edificación también cuenta con puertas contraplacadas de madera, ventanas metálicas, pisos de loseta y falso cielorraso, en este caso a pesar de ser una edificación relativamente nueva los espacios siguen siendo deficientes para la población universitaria actual, en el caso de los laboratorios la deficiencia de espacios es tal que los docentes tienen que hacer aulas por grupos entre 6 a 10 dependiendo el tipo de

laboratorio y espacio que requiera cada alumno para realizar las clases teórico-prácticas al interior de este laboratorio y las oficinas de los docentes también cuentan con deficiencia de espacios y mobiliario para almacenar archivos y otros, al interior del laboratorio el Almacén para materiales y reactivos no es suficiente y hasta peligroso por la manipulación de reactivos sin las condiciones de seguridad necesarias, es tal el hacinamiento que los docentes y/o encargados de laboratorios tienen que acondicionar espacios, cajas y/o otros elementos de almacenaje tomando ciertas medidas de seguridad, finalmente mencionar que otra de las deficiencias en todos los laboratorios es el aspecto tecnológico audio visual y de cómputo tanto para los docentes como para los alumnos, no cuentan con televisores, equipos de video, proyectores ni écran en la mayoría de los casos los docentes bajo sus propios recursos han conseguido para los laboratorios equipos de uso académico para mejorar la parte académica.

En los predios de la Calle Roma el uso de la infraestructura es principalmente administrativo y algunos contados Laboratorios como se describe a continuación:

Calle Roma 356-360, Oficina de Servicios Académicos, Laboratorio de Biología Molecular, este laboratorio más dedicado a la investigación, Laboratorio de Productos Lácteos, este laboratorio se encuentra actualmente deshabilitado y en parte de este laboratorio se tiene proyectado implementar el Tópico de la facultad., también cuenta con servicios higiénicos esta edificación y un ambiente denominado depósito que ha sido asignado recientemente al encargado del Laboratorio de Genética Aplicada y escalera de concreto que da acceso al segundo nivel, en la parte exterior existe un pequeño corredor por donde se ha abierto un vano para comunicar esta edificación con el predio de Calle Francia.

Esta edificación también fue construida para uso de vivienda por lo tanto los espacios y pasadizos no son adecuados para el uso de Educación más por el aspecto de circulación y evacuación.

Calle Roma 370-374, encontramos la Oficina de Prácticas Preprofesionales y Tutoría, la Hemeroteca y depósito, Biblioteca con su respectiva oficina y un servicio higiénico debajo de la escalera que da acceso al segundo nivel, esta edificación tiene un corredor lateral que va desde el ingreso hasta la parte posterior el cual viene siendo utilizado como depósito de carpetas, finalmente este predio también se ha conectado al predio de Francia a través de la apertura de un vano en la parte posterior.

Esta edificación tiene paredes tarrajeadas y pintadas, cielorrasos pintados, puertas de madera, ventanas metálicas y pisos de madera, esta edificación también fue construida para uso de vivienda, por lo tanto, los espacios y pasadizos no son adecuados para el uso de Educación más por el aspecto de circulación y evacuación.

Toda la descripción detallada por ambientes para el primer nivel se repite en todos los niveles, con mayor o menor frecuencia, pero con el mismo nivel de deficiencia creando un problema generalizado en toda la facultad, a continuación, se continuará con la distribución arquitectónica de cada uno de los niveles existentes.

Segundo Piso. Desde el hall secundario descrito en el primer nivel de la edificación principal al cual se accede desde el hall principal encontramos una escalera que accede al segundo nivel, a mitad de la escalera encontramos un mezanine en el cual se ha habilitado la oficina de Asuntos Administrativos con techo de cobertura ligera de madera prensada y falso cielorraso de triplay, esta oficina es relativamente amplia ya que solo trabaja una persona en esta oficina. Continuando la escalera se llega al segundo nivel donde encontramos las Oficinas de Dirección de las tres Escuelas Profesionales, se entiende que cada Escuela Profesional debe tratar sus asuntos por separado y de forma privada, sin embargo, en este caso los tres directores se encuentran en un mismo ambiente y bastante hacinados ya que la secretaría que es común

para las tres escuelas también trabaja en el mismo ambiente. Al costado de la anterior oficina se encuentra la oficina de Acreditación de la misma forma para las tres Escuelas Profesionales.

Finalmente, en este nivel también encontramos los Laboratorios de Ficoteca I y Ficoteca II con espacios bastante reducidos para el desempeño de sus labores académicas e investigadoras. Accediendo por una terraza que colinda con el Edificio B desde el 2do nivel se accede a los Laboratorios de Biotoxicología, Laboratorio de Acuarística, Oficina de Análisis Físicos de Alimentos y un Hall que conecta a Área Experimental y Análisis de Agua.

Edificio B. En esta edificación en el segundo nivel encontramos un Aula con su respectiva oficina de profesores, batería de servicios higiénicos, Laboratorio de Informática.

Edificio C. En esta edificación encontramos el Laboratorio de Hidrobiología con su respectiva oficina de profesores y Almacén, pasadizo y Laboratorio de Química Orgánica, Bioquímica y Control de Alimentos con sus respectivas oficinas, servicios higiénicos y almacén.

Calle Roma 356-360. En esta edificación encontramos una Sala de Profesores, Archivo de Grados y Títulos y el Laboratorio de Patología Acuática.

Calle Roma 370-374. En esta edificación encontramos dos Salas de Profesores, Dirección de Producción de Bienes y Servicios, Servicios higiénicos para hombres y mujeres, Oficina de Planeamiento y la Oficina de Instituto de Investigación, el hacinamiento en estas oficinas es claro pero a eso se agrega el deterioro de los techos en casi toda la edificación, en algunas zonas ya se ha desprendido parte del techo creando un grave riesgo para las personas que laboran en estas oficinas y para los usuarios que acceden a las mismas.

Tercer Piso, Edificio B. En esta edificación en el tercer nivel encontramos dos Aulas con sus respectivas oficinas de profesores, batería de servicios higiénicos.

Tercer Piso, Edificio C. En esta edificación encontramos el Laboratorio de Tecnología de Alimentos con su respectiva oficina de profesores y Almacén, pasadizo y Laboratorio de Microbiología y Patología Acuática con sus respectivas oficinas, servicios higiénicos y almacén.

Cuarto piso, Edificio B. En esta edificación en el cuarto nivel encontramos un Gabinete de Dibujo y un Aula con su respectiva oficina de profesores, batería de servicios higiénicos.

Cuarto piso, Edificio C. En esta edificación encontramos el Laboratorio de Contaminación Ambiental y Recursos Marinos con su respectiva oficina.

A continuación, se realiza una descripción gráfica de la funcionalidad de los ambientes de la FOPCA:

Figura 3



Laboratorio de Química General

Nota. Se aprecian espacios reducidos para clases y prácticas, así como el pasillo es reducido, la iluminación y ventilación son ineficientes.

Figura 4*Laboratorio de Química*

Nota. La estantería es insuficiente para guardar sus materiales, insumos y otros.

Figura 5*La oficina de profesores*

Nota. Se encuentra hacinada, deficiente en equipamiento, con ventilación e iluminación regular.

Figura 6*Laboratorio de Tecnología de Alimentos*

Nota. De la misma forma que el resto de Laboratorios, la circulación se ha reducido por el espacio para equipamiento no contemplado.

Figura 7*Vista exterior de Aula de Clases A1-4*

Nota. Vista exterior de aula de clases, construida con tabiques de drywall, madera, ventanas metálicas y vidrio, y cobertura de canalón de asbesto.

Figura 8

Vista interior de aula de clases A1-4



Nota. Al interior del aula cuenta con falso cielorraso de triplay el cual se encuentra en malas condiciones.

Figura 9

Laboratorio de motores



Nota. En este laboratorio la iluminación y ventilación tampoco son las mejores, el espacio es insuficiente a pesar de contar con un almacén.

Figura 10*Laboratorio de Cultivo de Crustáceos*

Nota. En este laboratorio también se aprecia el hacinamiento de los envases utilizados para el cultivo de crustáceos, en un espacio reducido.

Figura 11*Laboratorio de Cultivo de Crustáceos*

Nota. La ventilación, iluminación y espacio adecuados son deficientes en este laboratorio.

Figura 12*Laboratorio de Hidrobiología II*

Nota. Parte de este laboratorio ha sido acondicionada para almacenar la bibliografía y materiales con que cuentan.

Figura 13*Pasadizo en edificio "A"*

Nota. La circulación se ve afectada cuando en los pasadizos se colocan objetos que obstaculizan la circulación y evacuación.

Situación actual de áreas de ambientes existentes

Tabla 1

Situación actual del Primer Piso, Edificio "A"

SITUACIÓN ACTUAL		
Calle Francia N°720-726 / Calle Roma 370-374-356-360 Distrito de Miraflores, Provincia de Lima, Departamento de Lima		
AMBIENTES	N° alumnos/ personal	ÁREA ÚTIL (m2)
<u>PRIMER PISO</u>		
<u>EDIFICIO "A"</u>		
Oficina de Administración	1	6.52
Cocineta	---	3.70
Aula de Clases A1-4	45	40.23
Lab. de Electricidad	9	15.15
Lab. de Motores Marinos	32	45.88
Depósito	---	4.45
Lab. de Hidrología II	32	46.72
Lab. Cultivo de Crustáceos	20	25.05
Lab. Cultivos Menores	8	55.20
Oficina Lab. Cultivos Menores	2	19.47
Lab. de Arte de Pesca	26	56.71
Oficina Arte de Pesca	1	17.8
Cuarto de Servicio	---	6.20
Cuarto de Servicio	---	6.20
Oficina de Bienestar Social	1	7.60
Centro Estudiantil	---	12.26
Oficina de Imagen y Dirección de Proyección Social	3	14.65
Memoria EP	---	2.30
SS.HH.	---	4.12
Aula de Clases A1-2	45	45.8
Aula de Clases A1-3	45	37.64
Lab. de Genética Aplicada	9	27.26
Gabinete de Topografía	5	6.78
Oficina A1-1	1	5.30
Lab. de Oceanografía Geológica	36	43.86
Lab. de Capacitación	45	33.55
Dirección de Post Grado	2	13.65
Aula de Clases A1-1	35	32.65
Mesa de partes	1	5.83
SS.HH. Mujeres	---	3.95
Secretaría Académica y Asesoría Legal	3	15.10
Salón de Grados y Títulos	18	25.28
Decanato	1	19.50
SS.HH.	---	2.98
Secretaría	1	11.30
Fotocopiadora	---	2.98
Depósito de FOPCAA	---	21.40
Oficina de Grados y Títulos	2	12.00
Almacén	---	4.00

Tabla 2*Situación actual del Primer Piso, Edificio "B", "C" y "D"*

SITUACIÓN ACTUAL		
Calle Francia N°720-726 / Calle Roma 370-374-356-360 Distrito de Miraflores, Provincia de Lima, Departamento de Lima		
AMBIENTES	N° alumnos/ personal	ÁREA ÚTIL (m2)
<u>PRIMER PISO</u>		
<u>EDIFICIO "B"</u>		
Cocina	4	20.33
SS.HH.	---	3.00
Comedor de Alumnos	64	77.57
Comedor de Profesores	12	24.21
SS.HH. Mujeres	---	5.15
SS.HH. Hombres	---	6.05
Sala de Lectura	42	67.06
<u>EDIFICIO "C"</u>		
Panadería	---	43.62
Cocina Panadería	---	23.32
Depósito	---	2.40
Depósito	---	1.55
Oficina Panadería	1	8.41
Comedor Panadería	6	15.72
Lab. de Química General	16	43.17
Almacén	---	3.20
Cubículo de Profesores C1-1	3	18.10
SS.HH.	---	2.30
<u>EDIFICIO "D"</u>		
Biblioteca	1	41.38
Oficina Biblioteca	1	3.50
Hemeroteca	1	11.65
Oficina de Prácticas Pre-Profesionales y Tutoría	3	14.95
SS.HH.	---	1.70
Oficina de Servicios Académicos	1	25.70
Lab. de Biología Molecular	4	28.48
Depósito	---	10.50
SSHH Mujeres	---	5.92
SSHH Hombres	---	2.50
Lab. de Productos Lácteos	---	21.78
Muros, Circulación y Escaleras	---	428.70

Tabla 3*Situación actual del Segundo Piso, Edificio "A", "B", y "C"*

SITUACIÓN ACTUAL		
Calle Francia N°720-726 / Calle Roma 370-374-356-360 Distrito de Miraflores, Provincia de Lima, Departamento de Lima		
AMBIENTES	N° alumnos/ personal	ÁREA ÚTIL (m2)
<u>SEGUNDO PISO</u>		
<u>EDIFICIO "A"</u>		
Lab. de Biotoxicología	4	9.35
Almacén	---	2.95
Lab. de Acuarística	12	31.90
Oficina de Análisis Físicos de Alimentos	1	20.00
Análisis de Agua	6	19.45
Área Experimental	6	19.60
Oficina de Asuntos Administrativos	2	16.65
Oficina de Escuela Profesional	7	28.87
Oficina de Autoevaluación y Acreditación	4	24.30
Ficoteca I	8	12.07
Ficoteca II	8	18.54
<u>EDIFICIO "B"</u>		
Aula de Clases B2-1	45	61.30
Cubículo de Profesores B2-1	1	6.46
Aula de Clases B2-2	45	55.10
Cubículo de Profesores B2-2	1	4.95
SS.HH. Mujeres	---	5.15
SS.HH. Hombres	---	6.05
<u>EDIFICIO "C"</u>		
Lab. de Hidrobiología 1	24	43.15
Almacén	---	3.21
Oficina de Hidrobiología	2	20.83
Lab. Química orgánica, Bioquímica y Control de Alimentos	24	55.75
Almacén	---	3.82
Oficina Laboratorio C2-1	2	9.90
SS.HH. Hombres	---	2.40
Oficina Laboratorio C2-2	2	5.57
SS.HH. Mujeres	---	3.30

Tabla 4*Situación actual del Segundo Piso, Edificio "D" y Tercer Piso, Edificio "B"*

SITUACIÓN ACTUAL		
Calle Francia N°720-726 / Calle Roma 370-374-356-360 Distrito de Miraflores, Provincia de Lima, Departamento de Lima		
AMBIENTES	N° alumnos/ personal	ÁREA ÚTIL (m2)
<u>EDIFICIO "D"</u>		
Lab. de Patología Acuática (Sin Resolución)	16	19.65
Cocineta	2	2.90
GI y TT	2	4.60
Almacén	---	4.34
Archivo de Grados y Título	---	9.25
Cubículo de Profesores D2-2	2	17.55
Cubículo de Profesores D2-3	2	8.95
Cubículo de Profesores D2-4	2	13.6
Dirección de Producción de Bienes y Servicios	3	14.25
Oficina de Planeamiento	1	15.00
Oficina de Instituto de Investigación	2	12.95
SS.HH. Mujeres	---	2.70
SS.HH. Hombres	---	2.70
Muros, Patio, Circulación	---	314.42
ÁREA TECHADA TOTAL DEL SEGUNDO PISO		933.48
<u>TERCER PISO</u>		
<u>EDIFICIO "B"</u>		
Aula de Clases B3-1	45	61.30
Cubículo de Profesores B3-1	1	6.46
Aula de Clases B3-2	45	55.10
Cubículo de Profesores B3-2	1	4.95
SS.HH. Mujeres	---	5.15
SS.HH. Hombres	---	6.05

Tabla 5*Situación actual del Tercer Piso, Edificio "C" y Cuarto Piso Edificio "B" y "C"*

SITUACIÓN ACTUAL		
Calle Francia N°720-726 / Calle Roma 370-374-356-360 Distrito de Miraflores, Provincia de Lima, Departamento de Lima		
AMBIENTES	N° alumnos/ personal	ÁREA ÚTIL (m2)
<u>EDIFICIO "C"</u>		
Lab. Tecnología de Alimentos	24	43.15
Almacén	---	3.21
Cubículo de Profesores C3-1	2	18.15
SS.HH.	---	2.30
Lab. Microbiología y Patología Acuática	24	55.75
Almacén	---	3.82
Oficina Jefatura	1	3.30
Cocineta C3-1	2	3.00
Oficina Laboratorio C3-1	2	9.90
Muros, Patio, Circulación	---	163.47
ÁREA TECHADA TOTAL DEL TERCER PISO		445.06
<u>CUARTO PISO</u>		
<u>EDIFICIO "B"</u>		
Gabinete de Dibujo	45	61.30
Cubículo de Profesores	1	6.46
Aula de Clases B4-2	45	55.10
Cubículo de Profesores	1	4.95
SS.HH. Mujeres	---	5.15
SS.HH. Hombres	---	6.05
<u>EDIFICIO "C"</u>		
Lab. Contaminación Ambiental y Recursos Marinos	24	54.40
Cubículo de Profesores C4-1	2	21.10
Muros, Patio, Circulación	---	113.31
ÁREA TECHADA TOTAL DEL CUARTO PISO		327.82
ÁREA TECHADA TOTAL m2		2591.65

Tabla 6*Grado de confort de los ambientes del Primer Piso, Edificio "A"*

AMBIENTES	N° alum nos/ per sonal	ÁREA ÚTIL (m2)	CONFORT		ÍNDICE DE OCUPACIÓN		Cumple con índice ocupan tes por ambiente	Grado de adecuación
			ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN	m2/Según RES N°0834- 2012-ANR / RNE	Exis tente (m2/ alum ó pers)		
<u>PRIMER PISO</u>								
<u>EDIFICIO "A"</u>								
Oficina de Administración	1	6.52	M	M	10.00 m2/pers	6.52	NO	INADECUA DO
Cocineta	---	3.70	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Aula de Clases A1-4	45	40.23	M	M	1.20 m2/alum	0.89	NO	INADECUA DO
Lab. de Electricidad	9	15.15	R	M	2.25 m2/alum	1.68	NO	INADECUA DO
Lab. de Motores Marinos	32	45.88	M	M	4.00 m2/alum *	1.43	NO	INADECUA DO
Depósito	---	4.45	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Lab. de Hidrología II	32	46.72	M	M	2.25 m2/alum	1.46	NO	INADECUA DO
Lab. Cultivo de Crustáceos	20	25.05	M	M	4.00 m2/alum *	1.25	NO	INADECUA DO
Lab. Cultivos Menores	20	55.20	R	M	4.00 m2/alum *	2.76	NO	INADECUA DO
Oficina/Almacén Lab. Cultivos Menores	2	19.47	R	M	10.00 m2/pers	9.74	NO	INADECUA DO
Lab. de Arte de Pesca	26	56.71	M	M	2.25 m2/alum	2.18	NO	INADECUA DO
Oficina/Almacén Lab. Arte de Pesca	1	17.80	M	M	10.00 m2/pers	17.80	SI	INADECUA DO
Cuarto de Servicio	---	6.20	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Cuarto de Servicio	---	6.20	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Oficina de Bienestar Social	1	7.60	M	M	10.00 m2/pers	7.60	NO	INADECUA DO
Centro Estudiantil	---	12.26	R	M	---	---	---	INADECUA DO
Oficina de Imagen y Dirección de Proyección Social	3	14.65	R	M	10.00 m2/pers	4.88	NO	INADECUA DO
Memoria EP	---	2.30	M	M	---	---	---	INADECUA DO

Tabla 7*Grado de confort de los ambientes del Primer Piso, Edificio "A"*

AMBIENTES	N° alum nos/ perso nal	ÁREA ÚTIL (m2)	CONFORT		ÍNDICE DE OCUPACIÓN		Cumple con índice ocupantes por ambiente	Grado de adecuación
			ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN	m2/Según RES N°0834- 2012-ANR / RNE	Exis tente (m2/ alum ó pers)		
<u>PRIMER PISO</u>								
<u>EDIFICIO "A"</u>								
SS.HH.	---	4.12	R	R	---	---	---	ADECUADO
Aula de Clases A1-2	45	45.80	R	R	1.20 m2/alum	1.02	NO	INADECUADO
Aula de Clases A1-3	45	37.64	R	R	1.20 m2/alum	0.84	NO	INADECUADO
Lab. de Genética Aplicada	20	27.26	R	R	2.25 m2/alum	1.36	NO	INADECUADO
Gabinete de Topografía	5	6.78	R	M	2.25 m2/alum	1.36	NO	INADECUADO
Oficina A1-1	1	5.30	R	M	10.00 m2/pers	5.30	NO	INADECUADO
Lab. de Oceanografía Geológica	36	43.86	R	R	4.00 m2/alum *	1.22	NO	INADECUADO
Lab. de Capacitación	45	33.55	R	M	2.25 m2/alum	0.75	NO	INADECUADO
Dirección de Post Grado	2	13.65	R	M	10.00 m2/pers	6.83	NO	INADECUADO
Aula de Clases A1-1	35	32.65	M	M	1.20 m2/alum	0.93	NO	INADECUADO
Mesa de partes	1	5.83	M	M	10.00 m2/pers	5.83	NO	INADECUADO
SS.HH.M	---	3.95	R	M	---	---	---	INADECUADO
Secretaría Académica y Asesoría Legal	3	15.10	R	M	10.00 m2/pers	5.03	NO	INADECUADO
Salón de Grados y Títulos	18	25.28	R	M	1.50 m2/pers	1.40	NO	INADECUADO
Decanato	1	19.50	R	R	10.00 m2/pers	19.50	SI	ADECUADO
SS.HH.	---	2.98	M	M	---	---	---	INADECUADO
Secretaría	1	11.30	R	R	10.00 m2/pers	11.30	SI	ADECUADO
Fotocopiadora	---	2.98	M	M	---	---	---	INADECUADO
Depósito de FOPCAA	---	21.40	M	M	---	---	---	INADECUADO
Oficina de Grados y Títulos	2	12.00	R	R	10.00 m2/pers	6.00	NO	INADECUADO
Almacén	---	4.00	M	M	---	---	---	INADECUADO
Oficina de Departamento Académico	4	19.75	R	R	10.00 m2/pers	4.94	NO	INADECUADO

Tabla 8*Grado de confort de los ambientes del primer piso, Edificio "B", "C" y "D"*

AMBIENTES	N° alumnos/ personal	ÁREA ÚTIL (m ²)	CONFORT		ÍNDICE DE OCUPACIÓN		Cumple con índice ocupantes por ambiente	Grado de adecuación
			ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN	m ² /Según RES N°0834- 2012-ANR / RNE	Exis tente (m ² /al um ó pers)		
<u>PRIMER PISO</u>								
<u>EDIFICIO "B"</u>								
Cocina	---	20.33	R	M	---	---	---	INADECUA DO
SS.HH.	---	3.00	R	R	---	---	---	ADECUADO
Comedor de Alumnos	54	77.57	R	R	1.00 m ² /alum	1.44	SI	ADECUADO
Comedor de Profesores	12	24.21	R	R	1.00 m ² /prof	2.02	SI	ADECUADO
SS.HH. Mujeres	---	5.15	M	M	---	---	---	ADECUADO
SS.HH. Hombres	---	6.05	M	M	---	---	---	ADECUADO
Sala de Lectura	42	67.06	R	R	70.00 alum	42.00	NO	INADECUA DO
<u>EDIFICIO "C"</u>								
Panadería	---	43.62	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Cocina Panadería	---	23.32	R	R	---	---	---	ADECUADO
Depósito	---	2.40	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Depósito	---	1.55	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Oficina Panadería	1	8.41	R	M	10.00 m ² /pers	8.41	NO	INADECUA DO
Comedor Panadería	8	15.72	M	M	1.00 m ² /pers	1.97	SI	INADECUA DO
Lab. de Química General	25	43.17	M	M	2.25 m ² /alum	1.73	NO	INADECUA DO
Almacén	---	3.20	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Cubículo de Profesores C1-1	3	18.10	R	R	10.00 m ² /prof	6.03	NO	INADECUA DO
SS.HH.	---	2.30	R	M	---	---	---	INADECUA DO

Tabla 9*Grado de confort de los ambientes del Primer Piso, Edificio "D"*

AMBIENTES	N° alumnos/ personal	ÁREA ÚTIL (m ²)	CONFORT		ÍNDICE DE OCUPACIÓN		Cumple con índice ocupantes por ambiente	Grado de adecuación
			ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN	m ² /Según RES N°0834- 2012-ANR / RNE	Exis tente (m ² /al um ó pers)		
<u>PRIMER PISO</u>								
<u>EDIFICIO "D"</u>								
Biblioteca	---	41.38	R	R	---	---	---	ADECUADO
Oficina Biblioteca	---	3.50	R	R	---	---	---	ADECUADO
Hemeroteca	---	11.65	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Oficina de Prácticas Pre- Profesionales y Tutoría	3	14.95	M	R	10.00 m ² /pers	4.98	NO	INADECUA DO
SS.HH.	---	1.70	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Oficina de Servicios Académicos	1	25.70	R	R	10.00 m ² /pers	25.70	SI	ADECUADO
Lab. de Biología Molecular	25	28.48	M	M	2.25 m ² /alum	1.14	NO	INADECUA DO
Depósito	---	10.50	M	M	---	---	---	INADECUA DO
SSHH Mujeres	---	5.92	M	M	---	---	---	INADECUA DO
SSHH Hombres	---	2.50	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Lab. de Productos Lácteos	---	21.78	M	R	---	---	---	INADECUA DO
Muros, Circulación y Escaleras	---	575.09	---	---	---	---	---	---
ÁREA TECHADA TOTAL DEL PRIMER PISO		1,947.08						

Tabla 10*Grado de confort de los ambientes del Segundo Piso, Edificio "A" y "B"*

AMBIENTES	N° alumnos/ personal	ÁREA ÚTIL (m ²)	CONFORT		ÍNDICE DE OCUPACIÓN		Cumple con índice ocupantes por ambiente	Grado de adecuación
			ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN	m ² /Según RES N°0834- 2012-ANR/ RNE	Exis tente (m ² / alum ó pers)		
<u>SEGUNDO PISO</u>								
<u>EDIFICIO "A"</u>								
Lab. de Biotoxicología	25	9.35	M	M	4.00 m ² /alum *	0.37	NO	INADECUA DO
Almacén	---	2.95	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Lab. de Acuarística	25	31.90	R	M	4.00 m ² /alum *	1.28	NO	INADECUA DO
Oficina de Análisis Físicos de Alimentos	1	20.00	R	M	10.00 m ² /pers	20.00	SI	INADECUA DO
Análisis de Agua	6	19.45	M	M	3.50 m ² /alum *	3.24	NO	INADECUA DO
Área Experimental	6	19.60	M	M	3.50 m ² /alum *	3.27	NO	INADECUA DO
Oficina de Asuntos Administrativos	1	16.65	R	M	10.00 m ² /pers	16.65	SI	INADECUA DO
Oficina de Escuela Profesional	7	28.87	R	M	10.00 m ² /pers	4.12	NO	INADECUA DO
Oficina de Autoevaluación y Acreditación	11	24.30	R	R	10.00 m ² /pers	2.21	NO	INADECUA DO
Ficoteca I	10	12.07	R	M	2.25 m ² /alum	1.21	NO	INADECUA DO
Ficoteca II	10	18.54	R	M	2.25 m ² /alum	1.85	NO	INADECUA DO
<u>EDIFICIO "B"</u>								
Aula de Clases B2-1	45	61.30	R	R	1.20 m ² /alum	1.36	SI	ADECUADO
Cubículo de Profesores B2-1	1	6.46	M	M	10.00 m ² /prof	6.46	NO	INADECUA DO
Aula de Clases B2-2	45	55.10	R	R	1.20 m ² /alum	1.22	SI	ADECUADO
Cubículo de Profesores B2-2	1	4.95	M	M	10.00 m ² /prof	4.95	NO	INADECUA DO
SS.HH. Mujeres	---	5.15	R	M	---	---	---	INADECUA DO
SS.HH. Hombres	---	6.05	R	M	---	---	---	INADECUA DO

Tabla 11*Grado de confort de los ambientes del Segundo Piso, Edificio "C" y "D"*

AMBIENTES	N° alum nos/ perso nal	ÁREA ÚTIL (m2)	CONFORT		ÍNDICE DE OCUPACIÓN		Cumple con índice ocupantes por ambiente	Grado de adecuación
			ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN	m2/Según RES N°0834- 2012-ANR/ RNE	Exis tente (m2/ alum ó pers)		
<u>SEGUNDO PISO</u>								
<u>EDIFICIO "C"</u>								
Lab. de Hidrobiología 1	24	43.15	R	R	2.25 m2/alum	1.80	NO	INADECUA DO
Almacén	---	3.21	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Oficina de Hidrobiología	2	20.83	R	R	10.00 m2/pers	10.42	SI	ADECUADO
Lab. Química organica,Bioquímica y Control de Alimentos	24	55.75	R	R	2.25 m2/alum	2.32	NO	INADECUA DO
Almacén	---	3.82	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Oficina Laboratorio C2-1	2	9.90	R	R	10.00 m2/pers	4.95	NO	INADECUA DO
SS.HH. Hombres	---	2.40	R	R	---	---	---	ADECUADO
Oficina Laboratorio C2-2	2	5.57	M	M	10.00 m2/pers	2.79	NO	INADECUA DO
SS.HH. Mujeres	---	3.30	R	R	---	---	---	ADECUADO
<u>EDIFICIO "D"</u>								
Lab. de Patología Acuática (Sin Resolución)	16	19.65	R	R	4.00 m2/alum *	1.23	NO	INADECUA DO
Cocineta	2	2.90	M	M	2.25 m2/alum	1.45	NO	INADECUA DO
Oficina	2	4.60	M	M	10.00 m2/pers	2.30	NO	INADECUA DO
Almacén	---	4.34	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Archivo de Grados y Títulos	---	9.25	M	M	---	---	---	INADECUA DO
Cubículo de Profesores D2-2	2	17.55	R	M	10.00 m2/prof	8.78	NO	INADECUA DO
Cubículo de Profesores D2-3	2	8.95	M	M	10.00 m2/prof	4.48	NO	INADECUA DO
Cubículo de Profesores D2-4	2	13.60	M	M	10.00 m2/prof	6.80	NO	INADECUA DO
Dirección de Producción de Bienes y Servicios	3	14.25	R	M	10.00 m2/pers	4.75	NO	INADECUA DO
Oficina de Planeamiento	1	15.00	R	R	10.00 m2/pers	15.00	SI	ADECUADO
Oficina de Instituto de Investigación	2	12.95	R	M	10.00 m2/pers	6.48	NO	INADECUA DO
SS.HH. Mujeres	---	2.70	R	M	---	---	---	INADECUA DO
SS.HH. Hombres	---	2.70	R	M	---	---	---	INADECUA DO
Muros, Patio, Circulación	---	255.73	---	---	---	---	---	
ÁREA TECHADA TOTAL DEL SEGUNDO PISO		930.79						

Tabla 12

Grado de confort de los ambientes del Tercer Piso, Edificio "B" y "C"

AMBIENTES	N° alumnos/ personal	ÁREA ÚTIL (m ²)	CONFORT		ÍNDICE DE OCUPACIÓN		Cumple con índice ocupantes por ambiente	Grado de adecuación
			ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN	m ² /Según RES N°0834- 2012-ANR / RNE	Exis tente (m ² /al um ó pers)		
<u>TERCER PISO</u>								
<u>EDIFICIO "B"</u>								
Aula de Clases B3-1	45	61.30	R	R	1.20 m ² /alum	1.36	SI	ADECUADO
Cubículo de Profesores B3-1	1	6.46	M	M	10.00 m ² /prof	6.46	NO	INADECUAD O
Aula de Clases B3-2	45	55.10	R	R	1.20 m ² /alum	1.22	SI	ADECUADO
Cubículo de Profesores B3-2	1	4.95	M	M	10.00 m ² /prof	4.95	NO	INADECUAD O
SS.HH. Mujeres	---	5.15	R	M	---	---	---	INADECUAD O
SS.HH. Hombres	---	6.05	R	M	---	---	---	INADECUAD O
<u>EDIFICIO "C"</u>								
Lab. Tecnología de Alimentos	24	43.15	R	R	3.00 m ² /alum	1.80	NO	INADECUAD O
Almacén	---	3.21	M	M	---	---	NO	INADECUAD O
Cubículo de Profesores C3-1	2	18.15	R	R	10.00 m ² /prof	9.08	NO	INADECUAD O
SS.HH.	---	2.30	R	R	---	---	---	ADECUADO
Lab. Microbiología y Patología Acuática	24	55.75	R	R	3.00 m ² /alum	2.32	NO	INADECUAD O
Almacén	---	3.82	M	M	---	---	---	INADECUAD O
Oficina Jefatura	1	3.30	R	R	10.00 m ² /pers	3.30	NO	INADECUAD O
Cocineta C3-1	2	3.00	M	M	3.00 m ² /alum	1.50	NO	INADECUAD O
Oficina Laboratorio C3-1	2	9.90	M	M	10.00 m ² /pers	4.95	NO	INADECUAD O
Muros, Patio, Circulación	---	147.47	---	---	---	---	---	---
ÁREA TECHADA TOTAL DEL TERCER PISO		445.06						

Tabla 13*Grado de confort de los ambientes del Cuarto Piso, Edificio "B" y "C"*

AMBIENTES	N° alum nos/ perso nal	ÁREA ÚTIL (m2)	CONFORT		ÍNDICE DE OCUPACIÓN		Cumple con índice ocupantes por ambiente	Grado de adecuación
			ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN	m2/Según RES N°0834- 2012-ANR / RNE	Existente (m2/alu m ó pers)		
CUARTO PISO								
EDIFICIO "B"								
Gabinete de Dibujo	45	61.30	R	R	1.20 m2/alum	1.36	SI	ADECUADO
Cubículo de Profesores	1	6.46	M	M	10.00 m2/prof	6.46	NO	INADECUADO
Aula de Clases B4-2	45	55.10	R	R	1.20 m2/alum	1.22	SI	ADECUADO
Cubículo de Profesores	1	4.95	M	M	10.00 m2/prof	4.95	NO	INADECUADO
SS.HH. Mujeres	---	5.15	R	M	---	---	---	INADECUADO
SS.HH. Hombres	---	6.05	R	M	---	---	---	INADECUADO
EDIFICIO "C"								
Lab. Contaminación Ambiental y Recursos Marinos	24	54.40	R	R	3.00 m2/alum	2.27	NO	INADECUADO
Cubículo de Profesores C4-1	2	21.10	R	R	10.00 m2/prof	10.55	SI	ADECUADO
Muros, Patio, Circulación	---	113.31	---	---	---	---	---	
ÁREA TECHADA TOTAL DEL CUARTO PISO		327.82						
ÁREA TECHADA TOTAL m2		3,650.75						

Con respecto a esto podemos decir:

- El local actual no ha sido diseñado para el uso de las actividades de enseñanza, estos ambientes han sido diseñados para uso de vivienda, generando limitaciones de espacio, comunicación, circulación y organización de las actividades que presta la

facultad, por ello los ambientes actuales no cumplen con los índices de capacidad de atención de alumnos.

- El predio no cuenta con Zonificación de Educación, la zonificación actual es Residencial de Densidad Media (RDM), por lo tanto, corre el riesgo de ser clausurado e inhabilitado para seguir brindando el servicio de educación, sin prórroga alguna.
- El local actual presenta serias deficiencias en cuanto a iluminación, ventilación, circulación, evacuación y accesibilidad para la actividad que realiza la facultad.
- El local actual no cumple con el diseño de la escalera para la población universitaria ni por parámetros de educación.
- El local actual no presenta ninguna facilidad de acceso, circulación y servicio higiénico para personas con discapacidad.
- El local actual no presenta mayores espacios en los que se pueda adaptar otros ambientes necesarios, como archivo, sala de profesores, sala de reuniones, zona segura, hall de espera, área recreativa, biblioteca, sala de lectura, cisterna, subestación eléctrica, entre otros.
- El local actual presenta una gran deficiencia en dotación servicios higiénicos para la población universitaria.
- Existen varios laboratorios que han sido acondicionados con tabiquería y cobertura ligera, condiciones no adecuadas para educación.
- El local actual no cumple con los criterios de seguridad, evacuación, extintores, área segura, puertas de emergencia, etc.
- Los predios ubicados en la Calle Roma presentan graves deterioros en las losas aligeradas en sus segundos niveles respectivamente, en varias de las oficinas ha

habido desprendimiento de ladrillos, este hecho es un gran riesgo para los administrativos y usuarios.

- El comedor de alumnos no cubre ni el 10% de la población universitaria.
- Los espacios destinados para laboratorios no son los adecuados para la facultad teniendo en cuenta la variedad de laboratorios que requiere, no cuenta con el espacio para almacén de materiales e insumos reactivos los cuales requieren un lugar especial de almacenamiento y manipulación.
- Los laboratorios también requieren espacios para el material de estudio (peces o especies en frascos en formol) u otros que requieren estantería de almacenamiento.

La formulación del problema general, parte de la duda sobre ¿Cómo solucionar la inadecuada infraestructura arquitectónica que brinda la Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura para la formación profesional de los estudiantes?

1.1.1. Problema General

El problema central de la investigación, se ha definido en los siguientes términos: “Estudiantes inadecuadamente atendidos por las carencias en la infraestructura arquitectónica que brinda la Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura para la formación profesional”.

Desde este planteamiento central, se puede considerar preguntas específicas:

- ¿Cómo solucionar adecuadamente los requerimientos y aspectos técnicos arquitectónicos?
- ¿Cómo resolver el emplazamiento de las zonas administrativas, académicas y de servicios complementarios?
- ¿Cómo plantear una infraestructura eficiente y adecuada?
- ¿Cómo generar espacios óptimos para los equipos y mobiliarios?

La identificación del problema de investigación es producto del análisis de información primaria, entrevistas con los Directivos de la Facultad y con las Escuelas Profesionales, Docentes y administrativos, complementado con la observación, descripción e interpretación de información secundaria.

1.1.2. Problemas Específicos

Se analizaron diferentes aspectos de la problemática, concluyendo que el problema identificado es originado por dos problemas específicos definidos como:

- a) Inadecuados e insuficientes recursos físicos y virtuales para las funciones académicas, de investigación y administrativos.
- b) Inadecuados e insuficientes recursos para la gestión académica y administrativa.

El primer problema específico, **“Inadecuados e insuficientes recursos físicos y virtuales para las funciones Académicas, de Investigación y Administrativos”**, es ocasionado por cuatro (4) causas indirectas, estas son:

- Infraestructura Limitada e Inadecuada, con aulas, laboratorios y ambientes complementarios hacinados y en riesgo.
- Equipos, Instrumentos y mobiliario en aulas, laboratorios obsoletos e insuficientes.
- Equipos y mobiliario de ambientes complementarios obsoletos e insuficientes.
- Limitado acceso a bibliografía especializada en la Biblioteca.

El segundo problema específico, **“Inadecuados e insuficientes recursos para la gestión académica y administrativa”**, es ocasionado por tres (3) causas indirectas, estas son:

- Estructuras Curriculares desactualizadas, no responden a necesidades del mercado laboral (Municipalidad Provincial del Callao, 2016).
- Insuficiente capacitación de los docentes.
- Insuficiente capacitación para el personal administrativo.

Para la investigación a realizar, se tomará en cuenta el primer problema específico, para llegar a definir los objetivos de este proyecto de tesis.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes Nacionales

Facultad de Ciencias Agrarias e Industrias Alimentarias: Escuela de Agronomía, Gastronomía y servicios culinarios en la Universidad José Faustino Sánchez Carrión de Huacho (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú, Arenas (2014).

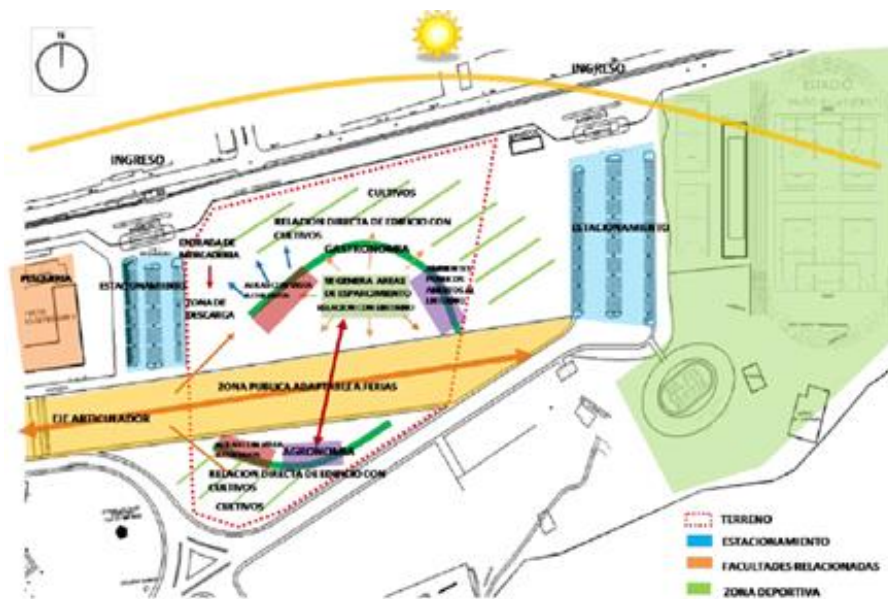
En este proyecto se busca incorporar espacios intermedios y públicos, para generar espacios de recreación, para una adecuada educación y desarrollo de los estudiantes. Otorgando a cada espacio virtual una identidad propia, sin perder el carácter institucional de la universidad, preservando las áreas verdes y de ocio. Los espacios públicos generados servirán para la interacción de los alumnos y docentes. Para esto se proponen pasadizos como ejes de circulación y plazas principales para una adecuada relación con el entorno (Arenas, 2014).

Figura 14

Vista exterior de Plaza Central de proyecto



Nota. Tomado de tesis de pregrado, Arenas (2014).

Figura 15*Vista de emplazamiento de proyecto*

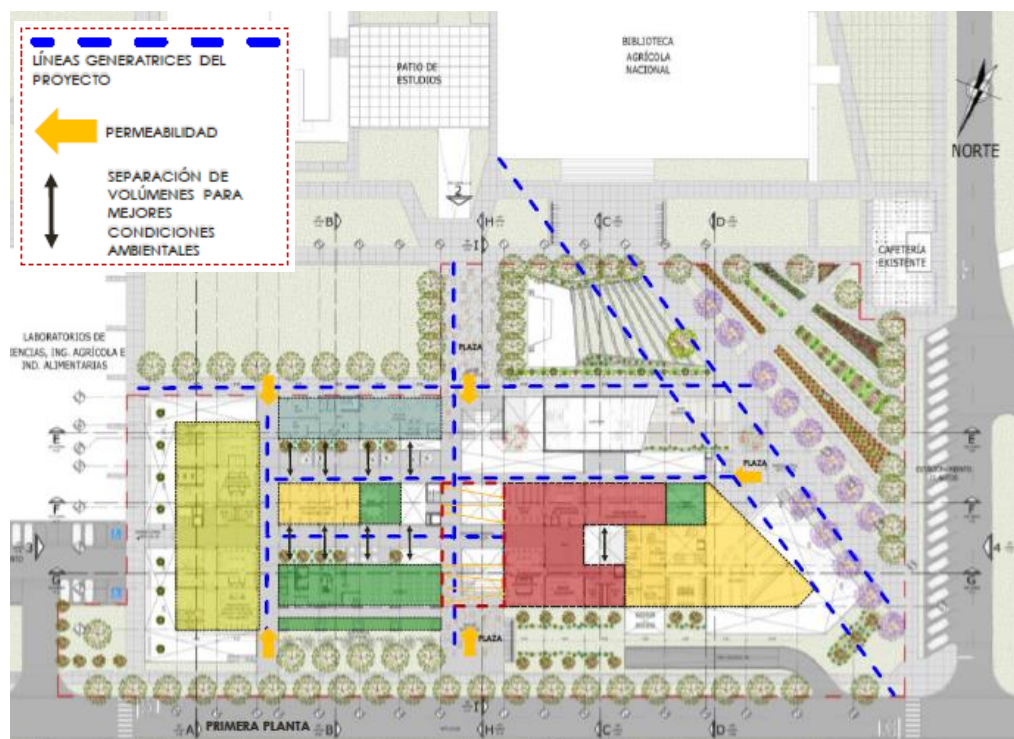
Nota. Tomado de tesis de pregrado, Arenas (2014).

**Facultad de ciencias biológicas en la Universidad Nacional Agraria La Molina
(Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú, Ferro
(2016).**

Debido a la problemática de la débil relación entre alumnos, profesores y científicos, en esta investigación se plantea desarrollar el diseño arquitectónico de la Facultad mencionada, en donde la edificación se convierta en núcleo de las actividades de enseñanza, investigación y producción. Por ello, se busca generar espacios dinámicos de aprendizaje, fomentando puntos de colaboración para el intercambio científico formal e informal, adaptándose el modelo del edificio al entorno. El programa incluye: zona académica, en la cual destacan aulas, laboratorios y biblioteca; zona administrativa; zona de investigación, zona de producción y zona de servicios complementarios, destacan la cafetería y auditorio. Además de contar con espacios públicos e integradores (Ferro, 2016).

Figura 16*Vista exterior de planteamiento volumétrico*

Nota. Tesis de pregrado, tomado de Ferro (2016).

Figura 17*Esquema de circulación de proyecto*

Nota. Tesis de pregrado, tomado de Ferro (2016).

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

El Objetivo Central de la investigación es determinar cómo solucionar con una adecuada infraestructura arquitectónica las carencias de la Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura, para desarrollar un proyecto que optimice la formación profesional de los estudiantes.

1.3.2. Objetivos específicos

Para alcanzar el objetivo central planteado se propone:

1. Determinar el desarrollo de una infraestructura física eficiente y adecuada, con aulas, laboratorios y ambientes complementarios, confortables y seguros. Considerando espacios óptimos para el funcionamiento de los equipos y mobiliarios.
2. Determinar el emplazamiento de la zona administrativa, académica, y servicios complementarios dentro de una propuesta arquitectónica.

1.4. Justificación

La situación actual de la infraestructura del local donde actualmente se vienen desarrollando las actividades académicas, administrativas y de investigación de estas Facultades, no ha sido diseñada para la actividad académica y no tiene zonificación de educación, generando así una serie de limitaciones en la operatividad y atención de los alumnos, por ello se plantea proyectar una nueva Sede Universitaria para brindar adecuadamente los servicios de formación profesional de la Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura de la Universidad Nacional Federico Villarreal que cumplirá con todos los requerimientos de confort y habitabilidad acorde al Reglamento Nacional de Edificaciones, con la finalidad que la población estudiantil cuente con espacios

adecuados para desarrollar todas sus actividades y se brinden adecuadamente los servicios educativos superiores.

Proyectar una nueva Sede para la Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura- FOPCA, influiría óptimamente en la formación profesional superior de los estudiantes.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

Aproximación al Tema de Investigación

Ante la pregunta planteada por la oficina de Medición de la Calidad de los aprendizajes (UMC) en una de sus publicaciones: ¿cómo se relaciona la infraestructura de la escuela con los aprendizajes de los estudiantes?, CAF-Development Bank of Latin America, 2016; Duarte, Gargiulo, & Moreno, 2011 (como se citó en Zoom Educativo N°3, 2017) menciona que la infraestructura educativa desempeña un rol importante en el desarrollo funcional de la enseñanza y el aprendizaje, está infraestructura contiene el espacio físico, mobiliario, servicios, ambientes de trabajo y otros. Ahora bien ¿por qué es importante que cuenten con estas condiciones? (Ministerio de Educación [MINEDU], 2017).

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2010 (como se citó en Zoom Educativo N°3, 2017) menciona que esto es importantísimo puesto que el acceso a servicios básicos como agua, desagüe, energía eléctrica y limpieza contribuye al bienestar de la comunidad educativa. Asimismo, instalaciones como bibliotecas, losas deportivas y laboratorios permiten a los docentes poseer mayores recursos pedagógicos. Por otro lado, la disponibilidad de espacios como la sala de profesores ayuda la planificación y el trabajo docente colegiado. Además, disponer de mobiliario educativo suficiente y apropiado permite desarrollar las actividades de aprendizaje en ambientes cómodos que facilitan el involucramiento de los estudiantes durante las sesiones de clase (MINEDU, 2017).

Center for Evaluation and Education Policy Analysis-College of Education, 2015; CAF-Development Bank of Latin America, 2016 (como se citó en Zoom Educativo N°3, 2017) indica que una adecuada infraestructura está relacionada con la mejora del clima institucional

educativo, el interés académico de los estudiantes, el incremento del sentido de pertenencia de los estudiantes, el aumento de la motivación de los docentes, entre otros (MINEDU, 2017).

La disponibilidad de instalaciones, equipamiento y servicios puede apoyar a que el estudiante, de forma individual, incremente su desempeño. Asimismo, las instalaciones de las instituciones educativas también podrían aportar al desempeño grupal de los estudiantes o el rendimiento promedio de la facultad (MINEDU, 2017).

Un área que incide directamente al problema de investigación en el trabajo, es el tema socioeducativo. En el cual destacan tres puntos, en primer lugar tenemos: la identificación de las características de la sociedad actual, Eduardo Subirats (1991), Gilles Lipovetsky (1996), Manuel Castells (2002) y Diana Oblinger (2009) (como se citó en Apertura N°2, 2010), mencionan que hay que conocer las características de la sociedad actual para poder realizar propuestas adecuadas de espacios habitables, también hacen referencia a las características generales del mundo globalizado, el cual exige aprender a vivir en momentos de incertidumbre y lleva a una actitud de menosprecio al pasado (Universidad de Guadalajara, 2010).

Subirats (1991, pp. 127-139) (como se citó en Apertura N°2, 2010), señala algunas de las ideas principales, cabe mencionar la crisis en la que la sociedad se encuentra debido a la "sustitución de la experiencia humana por la acumulación indefinida, y por definición incontrolable, de información". También, según el análisis de Lipovetsky, la sociedad posmoderna está identificada por una separación de la esfera pública, perdiendo el sentido de las instituciones colectivas, tanto sociales como públicas y culturales, produciendo un cambio en las relaciones humanas que presenta una visión narcisista e individualista. Por su parte, Manuel Castells, uno de los exponentes más importantes sobre el análisis de la era de la información, presenta la creación de la red global y los cambios de papel de la sociedad (Universidad de Guadalajara, 2010).

En segundo lugar, tenemos: la construcción del conocimiento, que es explicada por la sociología del conocimiento mediante la relación entre conocimiento y situación social. Para la sociología del conocimiento, resalta que todo punto de opinión puede comprender solo una parte de la realidad compleja y dinámica, que está en continuo cambio. (Universidad de Guadalajara, 2010).

Por último, en tercer lugar tenemos: el constructivismo, resultado de un enfoque interrelacionado que se forma a partir del desarrollo cognitivo de Piaget (1896-1980), el aprendizaje sociocultural de Vigotsky (1896-1934) y el aprendizaje significativo de Ausubel (1918-2008) (como se citó en Apertura N°2, 2010) señala, en el plano educativo, que la construcción del conocimiento se favorece a partir del propio desarrollo del sujeto para que éste asimile la realidad, la analice y construya nuevos conocimientos, tomando en cuenta la capacidad que todo sujeto tiene para ello, de acuerdo a sus tiempos, necesidades internas y entorno que lo rodea (Universidad de Guadalajara, 2010).

Un punto importante detectado durante la revisión de referencias, fue que existe gran preocupación y muchos estudios relacionados con el mejoramiento de la planta docente y sobre los métodos de enseñanza y aprendizaje a utilizar en el proceso educativo de las carreras ofrecidas en el mercado académico. En una publicación de la Universidad de Guadalajara, se plantea la pregunta, ¿la infraestructura educativa en las Instituciones de Educación Superior públicas mexicanas cumplen con las nuevas demandas del Siglo XXI?, precisamente en la revista de Innovación Educativa, Apertura N°2 (2010) se menciona:

La mayoría de las Instituciones de educación Superior (IES) que ofrecen estas carreras cuentan con profesores e investigadores que han escrito sobre estos temas; solamente hay que ver las memorias de las reuniones semestrales y/o anuales de asociaciones de escuelas de arquitectura nacionales e internacionales, tales como Asociación de Instituciones de Enseñanza

de la Arquitectura de la República Mexicana (ASINEA, s/f), Association of Collegiate Schools of Architecture (ACSA, s/f), European Association for Architectural Education (EAAE, 2010), sus revistas periódicas y los proyectos de investigación en que están trabajando.(p. 3) (Universidad de Guadalajara, 2010).

Otro de las materias de interés ha sido la evaluación institucional del proceso educativo, que surge por la inquietud de los Rectores de IES en 1990. Es por ello que se crean organismos para diagnosticar, evaluar y acreditar estas instituciones, de tal manera que los interesados en estas ofertas educativas posean parámetros más objetivos para seleccionarlas. Los componentes básicos que dirigen la evaluación institucional diagnóstica son: la planta académica, el plan de estudios, los alumnos, los recursos, la gestión académica-administrativa, los procesos académicos y la infraestructura (Universidad de Guadalajara, 2010).

También se encuentra interés en la investigación de la infraestructura educativa en tres dimensiones: bibliohemerográfica, física y tecnológica.

Robles Cairo y González González, 2008, p. 66 (como se citó en la revista Apertura N°2, 2010) resalta que la biblioteca, como institución urbana, ha perdido parte de su identidad, ya que anteriormente era el establecimiento que fungía como mediador entre el acervo valioso y las personas que exigían acceso al ámbito de la información y el conocimiento; hoy en día, gran parte de las personas hacen su búsqueda en Internet. Sin embargo, no se encuentra una amenaza que obligue la desaparición de las bibliotecas; no obstante, se hacen recomendaciones para evitar el protagonismo arquitectónico de estos edificios y, más aún, lo que hay que lograr es "celebrar la vigencia del libro y favorecer la convivencia con los nuevos instrumentos de consulta en el presente y los que pueden venir en el futuro" (Universidad de Guadalajara, 2010).

En cuanto a la infraestructura física y tecnológica, se recalca sobre el estado de los espacios destinados para la educación, e investigaciones extranjeras en donde se estudian y

proponen ambientes de aprendizaje, especialmente incorporando las tecnologías de información y comunicación (TIC). Por su parte, las investigaciones internacionales, sumado a una visión histórica de dichos espacios, permiten mostrar que los espacios en sí son agentes de cambio, así que transformar los espacios educativos permitirá una evolución en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Es posible instaurar mejores espacios educativos si se diseñan teniendo en mente el aprendizaje y la construcción de nuevos conocimientos (Universidad de Guadalajara, 2010).

Enseguida se describen tres de las principales tendencias que se detectaron sobre la construcción de nuevos espacios educativos, así como la renovación de los existentes.

El diseño de espacios se basa en principios de aprendizaje:

- Otorga más importancia al aprendizaje que a la enseñanza.
- Considera que en los espacios informales también se aprende.
- Adquiere una visión holística del aprendizaje.
- Promueve el aprendizaje activo e interactivo.
- Señala la importancia del compromiso social.

El énfasis en el diseño está centrado en el ser humano, es decir, en crear arquitectura antropológica:

- Hay que tener en cuenta que los espacios para el aprendizaje no son contenedores; hay que fraccionar el paradigma del panóptico de Michel Foucault (2003), en el que se toma la idea de la prisión que facilita la vigilancia y, obviamente, el control.
- Siempre observa en primer plano a la persona, en este caso a los estudiantes, profesores y administrativos.

El crecimiento en la adquisición de diversas TIC que enriquecen el aprendizaje:

- Considera que los avances tecnológicos siguen en constante actualización y cambios.
- Rescata y utiliza la importancia que tienen las redes sociales, hoy en día, (Universidad de Guadalajara, 2010).

Estos puntos señalados amplían las necesidades y requerimientos, físicos, académicos y de infraestructura que son vitales para el mejoramiento del grado de la relación entre enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en un ambiente educativo.

2.2 Marco Legal-Normativo

- Resolución N°0834-2012-ANR publicada el 2 de agosto del 2012; que aprueba el “Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades” (REUU), establece las características que deben reunir los proyectos arquitectónicos para las universidades del Perú (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento [MVCS], 2012).
- Ley Universitaria N° 30220, aprobada en el año 2014, establece los principios, fines y funciones que rigen el modelo institucional de la universidad (Ministerio de Educación, 2014).
- Estándares Básicos para el Diseño Arquitectónico y otros reglamentos que norman la construcción en el Perú, entre ellas tenemos: “Reglamento Nacional de Edificaciones” (RNE) en sus siguientes normas:
 - A. 010 - Condiciones Generales de Diseño.
 - A. 040 - Educación.
 - A. 080 - Oficinas
 - A. 120 - Accesibilidad para personas con movilidad reducida y adultos mayores.
 - A. 130 - Requisitos de Seguridad
 - E. 030 -Diseño Sismo Resistente.

- EM.080-Instalaciones con energía solar (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS], 2017).
- El Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario Peruano, elaborado por Sunedu. Condiciones básicas de calidad-CBC:
 - Condición III: Infraestructura y equipamiento adecuado al cumplimiento de sus funciones (aulas, bibliotecas, laboratorios, entre otros), (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [SUNEDU], 2016).
- Estatuto de la Universidad Nacional Federico Villarreal, aprobado con Resolución R. N° 7122 -2015-UNFV. Este estatuto aborda el reglamento interno y lineamientos generales que se debe considerar para el funcionamiento de la universidad (Universidad Nacional Federico Villarreal, 2015).
- Manual de Bioseguridad en el Laboratorio – Organización Mundial de la Salud (OMS) Este manual de la OMS, aborda los aspectos de la seguridad y la protección biológica dentro de los laboratorios. Para los laboratorios que se desarrollarán, según lo visto en campo a través del levantamiento de información descriptiva de los laboratorios existentes en el local SL05, se considera un nivel de riesgo de categoría 1 y 2.

Nivel 1: Considera que el nivel de riesgo individual o poblacional es escaso o nulo, debido a que los microorganismos tienen pocas posibilidades de provocar enfermedades en el ser humano. El trabajo es generalmente realizado sobre mesas abiertas y no requieren de equipamiento de contención o infraestructura especial.

Nivel 2: Estima la existencia de un riesgo individual moderado y a nivel de población bajo, los agentes patógenos pueden provocar enfermedades en los humanos o animales, pero tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave en el personal del laboratorio. Se toman precauciones con elementos cortantes contaminados y ciertos

procedimientos se llevan a cabo en gabinetes de seguridad biológica (Organización Mundial de la Salud, 2005).

2.3 Marco Conceptual

La Facultad

La RAE define facultad como cada una de las divisiones académicas de una universidad, en la que se agrupan los estudios de una carrera determinada. Estas divisiones se pueden observar desde la Edad Media con la presencia de las primeras universidades. (Real Academia Española [RAE], 2019).

Laboratorios y talleres

Se define laboratorio como el lugar dotado de los medios precisos para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico (RAE, 2019).

Feisel. & Rosa, 2005 (como se citó en Facultad de Ingeniería Mecánica en la UNMSM, tesis de pregrado, 2016) señala que las aulas son el espacio principal de la educación. Son el lugar donde se imparte conocimiento y donde se establece la relación profesor-alumno, enseñanza-aprendizaje. Pero para las carreras técnicas y universitarias superior, como son las Ingenierías, que buscan manipular materiales, energía, e información, necesitan conocimiento que va más allá de simple teoría. Para esto existe el laboratorio y taller educacional (Alonso, 2016).

Según Mitchel, 2007, desde los comienzos de la carrera en la Revolución Industrial, el espacio de los laboratorios y talleres está ligada a las fábricas y líneas de producción donde los primeros ingenieros mecánicos estudiaban de aprendices, aun sin un edificio educativo formal. En efecto, en muchas instituciones educativas antiguas como el Massachusetts Institute of Technology (MIT) se puede ver claramente el legado de

fábrica de los talleres industriales, con corredores largos y espacios generosos para albergar grandes máquinas (Alonso, 2016).

En el caso del complejo original del MIT (que albergaba las carreras de ingeniería mecánica, civil, química y demás.) el arquitecto, William Welles Bosworth, usó como inspiración el modelo del arquitecto y teórico neo-clásico de la escuela politécnica francesa Jean-Nicolas-Louis Durand que proponía módulos rectangulares, en grandes ejes para acomodar las necesidades espaciales de una era en proceso de industrialización y urbanizante. (Alonso, 2016).

En otras palabras, los espacios de talleres y laboratorios siempre tienen un origen industrial, de línea de producción, pero más importante de espacio abierto y flexible.

Acuicultura

Se denomina acuicultura a la cría de organismos acuáticos en entornos de agua dulce o salada (Fraume, 2006). Comprende un conjunto de técnicas para producir estos organismos acuáticos en un espacio delimitado. En los últimos años ha tomado relevancia debido a la necesidad de preservar recursos marinos.

Arquitectura sustentable

La arquitectura sustentable es en donde se aplican los criterios de desarrollo sustentable, se manejan los recursos naturales, económicos y humanos, de tal forma que se reduzca el impacto ambiental, los gastos energéticos, el consumo de agua y que se logre, por consecuencia, una mejora del confort al interior del edificio, tomando en cuenta el entorno inmediato, es decir, el sitio o lugar de edificación; y que para lograrlo se utilice una herramienta llamada diseño ecológicamente responsable en arquitectura, que es el proceso de creación de la arquitectura que usa e incorpora al proceso de diseño el control y manejo de los elementos y criterios sustentables básicos (Universidad Autónoma del Estado de México, 2008).

2.4 Marco Contextual

2.4.1 Físico

Para nuestro análisis consideramos la Provincia Constitucional del Callao, al distrito de Ventanilla, como punto principal del presente análisis. Según la declaración de Impacto ambiental (SYNERGIA) del proyecto realizado para la Facultades de Ciencias Económicas y Ciencias Financieras y Contables de la UNFV (2017). Se señalan los siguientes factores:

Caracterización Física del Territorio de la Provincia Constitucional del Callao

Condición Climática

Por la ubicación geográfica de la Provincia Constitucional del Callao (paralelo a los 12 grados de latitud sur), le corresponde un Clima Tropical; sin embargo, debido a la presencia de las corrientes de aguas frías (corriente de Humboldt) que no benefician a una mayor evaporación, las características climáticas pasan de tropicales a subtropicales con ambientes desérticos, áridos y semiáridos (Municipalidad Provincial del Callao, 2010).

-Precipitación Pluvial. La Provincia Constitucional del Callao, es afectada frecuentemente por las lloviznas, que regularmente son de larga duración, pero perennemente es de poca densidad, no pasando de 1 mm por hora (Municipalidad Provincial del Callao, 2010).

En la estación de verano, en ciertas ocasiones es afectada por la presencia de lluvias, como producto del paso de humedad de la vertiente oriental. Si consideramos la parte baja de las cuencas de los ríos Chillón y Rímac correspondientes a la Provincia Constitucional del Callao, las precipitaciones oscilan de escasas a nulas, generalmente se caracterizan por presentar lloviznas ligeras (Municipalidad Provincial del Callao, 2010).

-Temperatura. La temperatura máxima no supera los 20°C en la mayoría de los distritos, inversamente ocurre en el verano, donde prevalecen los cielos despejados y las temperaturas máximas sobrepasan los 24°C (Municipalidad Provincial del Callao, 2010).

La Temperatura mínima promedio (°C) en verano, oscila entre los 19°C y los 20,5°C, y los valores máximos están en los distritos de Carmen de la Legua y parte de La Perla, Bellavista, Ventanilla; mientras que en el litoral del distrito de La Punta se identifican valores menores a 19°C (Municipalidad Provincial del Callao, 2010).

-Humedad. La humedad relativa, es mayor en el área litoral de la Punta (90%), asimismo, en el Distrito de Ventanilla (Pampa de los Perros) los valores varían entre el 85% y 86%, mientras que en Pachacútec se tiene aproximadamente 87% (Municipalidad Provincial del Callao, 2010).

-Radiación Solar. En la Provincia Constitucional del Callao, mayormente el potencial de energía solar se encuentra hacia el Este, con valores promedios entre 5,5 a 5,6 Kw h/m²; elevándose hacia las cuencas medias y altas de los ríos Chillón y Rímac hasta 6,0 Kw h/m² (Municipalidad Provincial del Callao, 2010).

-Vientos. Los vientos alisios son de sur y suroeste, característicos de la actividad eólica de la zona de estudio, la tendencia del viento medio anual fluye desde las zonas costeras hacia el interior del continente, ubicándose hacia los valles que conforman las cuencas de los ríos Chillón y Rímac; con velocidades de viento medio que van de los 2 a 4 m/s (Municipalidad Provincial del Callao, 2010).

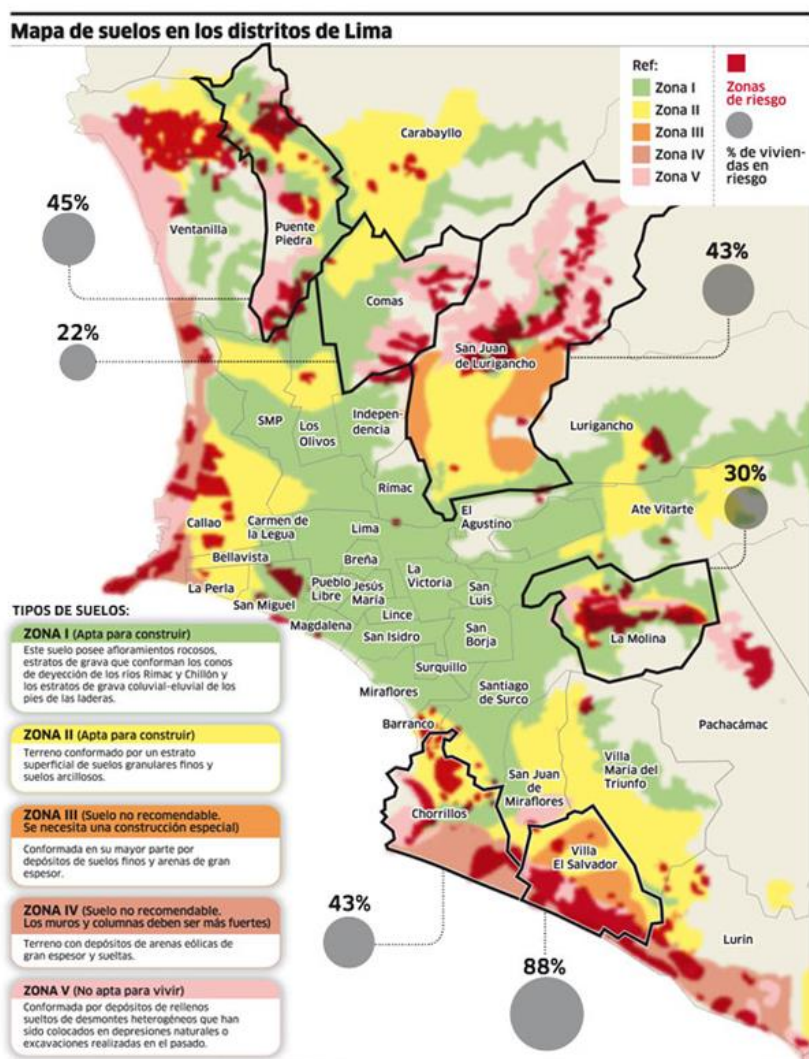
-Nubosidad. En el Litoral del Callao, la ocurrencia de la nubosidad está vinculada estrechamente con el proceso de inversión térmica que tiene lugar en la costa y que contribuye a saturar de humedad la atmósfera en invierno, esto se aprecia con mayor frecuencia en la zona

norte del Callao, en el distrito de Ventanilla (Pachacutec) esto se debe a su proximidad a las playas, llegando a una altitud de las zonas de lomas sobre los 480 metros (Municipalidad Provincial del Callao, 2010).

-Tipo de suelo. Se estima a nivel preliminar que el terreno tiene una capacidad de carga que varía entre 1 Kg. /cm² a 2 Kg. /cm² (A confirmar para la zona del terreno). Se encuentra en una formación geológica de suelos limosos-arcillosos, apta para construir.

Figura 18

Mapa de suelos en los distritos de Lima



Nota. Tomado de CISMID

2.4.2 Social

La Provincia Constitucional del Callao, es la tercera ciudad más poblada del país, después de Lima Metropolitana y Arequipa, de ahí su carácter de metrópoli. Para el 2017 se tiene una población de 994 494 habitantes concentrados principalmente en los distritos de Ventanilla y El Cercado del Callao, así como el distrito de la Punta es el menos poblado (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017).

Tabla 14

Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Provincia	1993	2007	2017	Tasa de crecimiento promedio anual	
				1993-2007	2007-2017
Lima	5 706 127	7 605 742	8 574 974	2.0	1.2
Arequipa	676 790	864 250	1 080 635	1.7	2.3
Prov. Const. De Callao	639 729	876 877	994 494	2.2	1.3
Trujillo	631 989	811 979	970 016	1.8	1.8
Chiclayo	617 881	757 452	799 675	1.4	0.5
Piura	544 907	665 991	799 321	1.4	1.8
Huancayo	437 391	466 346	545 615	0.4	1.6
Maynas	393 496	492 992	479 866	1.6	-0.3
Cusco	270 324	367 791	447 588	2.2	2.0
Santa	338 951	396 434	435 807	1.1	1.0
Ica	244 741	321 332	391 519	1.9	2.0
Coronel Portillo	248 449	333 890	384 168	2.1	1.4
Cajamarca	230 049	316 152	348 433	2.3	1.0
Sullana	234 562	287 680	311 454	1.4	0.8
San Román	168 534	240 776	307 417	2.5	2.5
Tacna	188 759	262 731	306 363	2.3	1.5
Lambayeque	210 537	259 274	300 170	1.5	1.5
Huánuco	223 339	270 233	293 397	1.3	0.8
Huamanga	163 197	221 469	282 194	2.2	2.5
Cañete	152 378	198 811	231 731	1.9	1.5

Nota. Tomado del INEI (2017).

2.4.3 Económico

Características Económicas de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao

En cuanto a la economía, Lima Metropolitana y la Región Callao tienen una gran importancia para el país, con promedios del 53% del PBI nacional y aporta el 13% de las actividades agropecuarias, el 6% de la producción minera, el 19% de la energía del país; además de centralizar la actividad comercial, industrial y de servicios del Perú **(Municipalidad Provincial del Callao, 2016).**

La importancia estratégica de la Provincia Constitucional del Callao, se debe a que en ella se encuentra el puerto más importante del país y el primer aeropuerto internacional Jorge Chávez; asimismo se conecta con Lima Metropolitana y porque sobre ella se desarrollan un conjunto de dinámicas y relaciones que generan sistemas que caracterizan a la provincia.

Las principales actividades que se realizan en la Provincia Constitucional del Callao son el comercio (20.4%), la manufactura (13.4%), transporte y comunicaciones (13%), inmobiliaria y alquileres (10.2%) y otros servicios (14.6%). El sector construcción recepciona al 8.2% de la PEA ocupada; los hoteles y restaurantes al 7.8%, ocupación en enseñanza al 5.9% y la administración pública al 5.3%. La minería representa el 0.7% **(Municipalidad Provincial del Callao, 2016).**

Alrededor del puerto del Callao se desarrollan diversas actividades productivas; entre ellas la explotación, transformación y comercialización de los recursos marinos; principalmente a través de la harina de pescado y en menor proporción al consumo directo.

Entre los productos que se transforman en el puerto se encuentra la harina de pescado y el aceite crudo de pescado que son exportados a los mercados mundiales principalmente Asia (China) y Europa (Alemania). La existencia de un puerto y aeropuerto de carácter internacional

estratégicamente ubicados en el litoral del Pacífico, generó el desarrollo de grandes industrias e infraestructura destinadas al almacenamiento y abastecimiento de diversos productos en zonas que en la actualidad coexisten con diversas áreas residenciales y comerciales (Municipalidad Provincial del Callao, 2016).

2.4.4 Entorno Urbano

Equipamiento Urbano

E. Educativo. Este distrito cuenta con 1460 instituciones educativas de distintos niveles, entre públicas y privadas. Considerando el total de instituciones educativas de la Provincia, el 24.31% son estatales (355) y el 75.69 % son no estatales (1,105), siendo similares estas proporciones tanto en los niveles primario y secundario de menores.

Existen Centros de educación Científico Superior como:

- “Universidad Nacional del Callao La Universidad Nacional del Callao-UNAC”.

Instituciones de formación Militar:

- “Escuela Naval del Perú”
- “Centro de Instrucción Técnico y Entrenamiento Naval”
- “Escuela de Marina Mercante”
- “Escuela de la Sanidad”
- “Escuela Superior Naval de Enfermería Felipe Rotalde de Romaña”. -Instituto Superior Tecnológico Público Simón Bolívar.

E. de salud. Los servicios de salud para la Provincia Constitucional del Callao están a cargo de la Dirección de Salud del Callao, se organiza en 3 redes, y 14 microredes, de acuerdo

distribución espacial de la población y organización territorial. Las 3 direcciones de Red de Salud se establecen en:

1) Red de Salud Bonilla, La Punta que atiende los distritos de La Punta, Cercado del Callao. Está conformada por 5 microrredes con un total de 18 centros de salud y 2 postas de salud, para atención de medicina preventiva y atención de servicios de salud básicos.

2) La Red de Salud BEPECA, que atiende los distritos de Bellavista, Carmen de la Legua - Reynoso y La Perla. Está conformada por 4 microredes con un total de 15 Centros de Salud y 2 postas de salud. 3) La Red de Ventanilla, que atiende al distrito de Ventanilla y parte del Cercado del Callao. Está conformada por 5 microredes, con un total de 16 Centros de salud y 2 postas de salud. Esta red cuenta a su vez con 2 hospitales, Daniel A. Carrión dependiente de la Dirección de Salud del Callao y el hospital San José dependiente de la Red BEPECA, un Centro de Alimentación y Control Nutricional, ubicado en el Cercado y un Centro de Desarrollo Juvenil, ubicado en Ventanilla, pero dependiente de la Red Bonilla.

Sumado a este servicio tenemos el hospital Alberto Sabogal Sologuren ubicado en el Cercado del Callao; el hospital Naval y el hospital San Juan de Dios, ubicados en el distrito de Bellavista; el hospital de Ventanilla administrado por MINSA, ubicado en el distrito del mismo nombre; el Policlínico Hermana María Donrose Submoyer, administrado por ESSALUD, ubicado en el distrito de Ventanilla; el Policlínico Luis Negreiros, administrado por ESALUD, ubicado en el Cercado del Callao; el CAP III Metropolitano administrado por ESALUD, ubicado en el distrito de La Perla.

E. de mercados. En el Cercado del Callao existen 3 importantes equipamientos comerciales de nivel metropolitano: el Terminal Pesquero (venta de productos marinos),

Mercado MINKA (venta de productos alimenticios) y la Tienda MAKRO de autoservicios ubicada en el Cercado del Callao (ofrece un formato particular de venta al por menor y mayor). Estos tres equipamientos cubren la oferta de alimentos al por mayor, para la zona norte y oeste de Lima y la Provincial Constitucional del Callao.

E. Recreativo

- Recreación Pasiva, que comprende los parques, plazas, alamedas, y óvalos.
- Recreación Activa, que abarca las losas deportivas, complejos deportivos, campos deportivos, estadios deportivos y áreas de esparcimiento.

En la Provincia del Callao existen dos parques zonales, uno en el distrito de Bellavista, Yahuar Huaca, donde viene funcionando el Complejo Deportivo el mismo nombre donde se encuentra el Estadio Miguel Grau y el otro en Ventanilla.

E. Institucional

- Equipamiento destinado a la gestión de Gobierno Nacional, a través de sus organismos e instituciones, y las gestiones del Gobierno Regional y Municipal.
- Equipamiento de servicio institucional, tales como el Aeropuerto Jorge Chávez, Puerto, bomberos, biblioteca, iglesia, comisaria Policía, cementerio, puerto artesanal pesquero, comedor, entre otros.

Zonificación de los Usos del Suelo. El terreno se encuentra ubicado en un área con zonificación de Educación.

Figura 19

Zonificación de usos de suelos

Nota. Tomado de Municipalidad Provincial del Callao.

Accesos y Vialidad. Como se menciona en el Plan de Desarrollo Local Concertado de la Provincia Constitucional del Callao, los accesos a la Provincia Constitucional del Callao, se da a través de:

Vías Expresas. Forman parte del Sistema Nacional de Carreteras, que atraviesan el área provincial del Callao y la vinculan con el resto del país. Soportan importantes volúmenes de vehículos con circulaciones de alta velocidad en condiciones de flujo libre. La Provincia Constitucional del Callao tiene dos vías expresas y dos semi expresas:

- La Av. Néstor Gambetta que inicia en el extremo norte hasta el cruce de la Av. Elmer Faucett; luego se prolonga hasta el Ovalo Centenario (cruce con la Av. Argentina).

- Panamericana Norte, comprende 2 km de Vía Nacional.

- Las Av. Faucett y La Marina que integran a la Provincia Constitucional del Callao con Lima Metropolitana.

Vías Arteriales. Forman parte del Sistema Vial Urbano, son vías de integración interzonal y permiten la integración de las vías colectoras con las vías expresas. Las avenidas con estas características son Av. Venezuela, Benavides, Argentina, Dos de Mayo – M. Polo, Palacios – Topacio, Guardia Chalaca, Morales Duarez, Santa Rosa, Morales Valle, Izaguirre, La Paz, Costanera, Sáenz Peña, Buenos Aires, Chillón, Acceso Pachacutec, Pedro Beltrán, Nueva Vía Margen Derecha, Enrique Meiggs.

Vías Colectoras. Parte del Sistema Vial Urbano, permite la integración entre las vías locales vías arteriales o auxiliares de las vías expresas. En el Callao las principales vías que cumplen esta función son: La Playa (Ventanilla), Japón, Pacasmayo, Dominicos y Bocanegra.

Vías Locales. Su función es el acceso a los predios o lotes adyacentes.

Vía Férrea. Se cuenta con una vía férrea destinada al transporte de carga principalmente minerales trasladados desde el centro del Perú hasta el Puerto del Callao.

Puertos y Aeropuertos. El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez se ubica en el distrito del Cercado del Callao, se accede a él a través de la Av. Elmer Faucett. El puerto del Callao se ubica en un lugar estratégico a nivel regional considerando el tráfico marítimo desde el estrecho de Magallanes y el Canal de Panamá.

Infraestructura de servicios. El terreno se ubica en una zona urbana, por ello se encuentra adecuadamente dotado de los servicios básicos.

Servicios Básicos. Actualmente el terreno cuenta con suministro tanto de energía eléctrica (medidor en baja tensión trifásico), sin embargo, no cuenta con servicio de agua y desagüe ni de telefonía, a su vez se precisa que sí existen redes de servicios básicos alrededor del terreno, siendo las siguientes:

Agua y desagüe. La empresa prestadora de agua y desagüe es Sedapal, existiendo redes de agua y desagüe en operación alrededor del Lote, conectados a la red interna del Local.

Energía eléctrica. La empresa prestadora de energía eléctrica es ENEL. y los frentes laterales del Local SL17 ya se encuentra consolidados, contando con redes de alumbrado público y redes de servicio particular en baja tensión.

Telefonía. La empresa prestadora de telefonía básica es Movistar y cuenta con redes en operación por el frente del lote, la telefonía celular es provista por Movistar y Claro, al igual que el servicio de internet.

III. MÉTODO

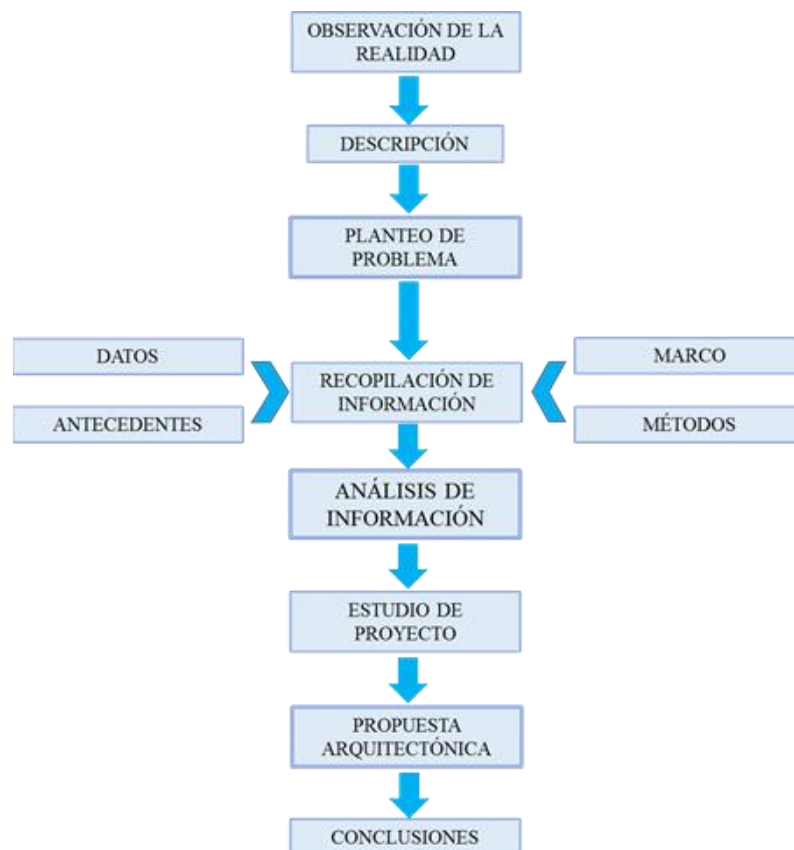
3.1. Tipo de investigación

El estudio se realiza con métodos de investigación aplicada, las cuales abarcan técnicas de investigación descriptiva, documental y de campo; donde se recopila, analiza y se aplica los resultados y/o conocimientos obtenidos de la investigación para el proyecto. Con el problema ya establecido, el método de la investigación se utilizará para dar respuesta a las preguntas específicas, de forma práctica para desarrollar el proyecto, cómo solucionar adecuadamente los requerimientos técnicos arquitectónicos, cómo plantear una infraestructura eficiente y adecuada. Esta contempla una exposición del problema general del trabajo, antecedentes y conceptos bases, referentes al objeto de estudio.

3.1.1 Etapas del proceso

Figura 20

Diagrama del planteamiento de investigación para desarrollo de la propuesta



De acuerdo al levantamiento de información, se procederá a su análisis para lograr y exponer el planteamiento de los resultados. Todo este proceso está distribuido en etapas de la siguiente manera:

Primera Etapa. Elección del tema. En esta etapa se considera la base de toda la investigación y de la elección del tema. Se desarrolla el tema seleccionado, y se planifica el procedimiento a ejecutar para la culminación de todo el proyecto.

Segunda Etapa. Recopilación de información. Siendo esta de tipo documental (información escrita), recurriéndose a diversas fuentes tales como: artículos periodísticos, revistas, libros de consulta general y especializada sobre el tema, así como la búsqueda de información en páginas Web especializadas.

Tercera Etapa. En esta etapa se define la ubicación donde se va a encontrar el anteproyecto, también se revisa y recopila la información relevante como la normatividad, y el usuario objetivo.

Cuarta Etapa. Esta etapa está orientado a analizar todos los aspectos arquitectónicos de diseño, partiendo desde la conceptualización, realizando una zonificación, elaborando un programa de áreas para luego de esto aterrizar en una propuesta arquitectónica.

Quinta Etapa. Etapa que consiste en la elaboración de la propuesta arquitectónica, en donde se desarrolla la especialidad de arquitectura a nivel de anteproyecto.

Sexta Etapa. En esta etapa se desarrolla todo el proyecto el cual abarca todas las especialidades como: ARQUITECTURA, ESTRUCTURAS, INSTALACIONES SANITARIAS y ELÉCTRICAS, INDECI.

Séptima Etapa. Ordenamiento y edición.

Octava Etapa. Presentación y sustentación.

3.2. **Ámbito temporal y espacial**

3.2.1. *Ámbito temporal*

La información seleccionada en la presente investigación “Nueva sede de la Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura (FOPCA) para la Universidad Nacional Federico Villarreal- distrito y provincia del Callao”, fue tomada como referencia dentro del periodo 2007-2017, obteniendo documentos e información necesaria y adecuada para la presente investigación.

3.2.2. *Delimitación espacial*

La información seleccionada en la presente investigación “Nueva sede de la Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura (FOPCA) para la Universidad Nacional Federico Villarreal- distrito y provincia del Callao”, se desarrolló en el ámbito del distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao.

3.3. **Variables**

En la investigación se presentan las siguientes variables independientes y dependientes:

Tabla 15

Variables independientes y dependientes

VARIABLES	DIMENSIONES
MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA PROFESIONAL SUPERIOR	Cantidad de población académica
	Horas académicas brindadas
	Componentes del aprendizaje
PROYECCIÓN DE UNA NUEVA SEDE PARA LA FACULTAD DE OCEANOGRAFÍA, PESQUERÍA, CIENCIAS ALIMENTARIAS Y ACUICULTURA	Requerimientos para el diseño de un proyecto
	Criterios ambientales del entorno
	Programación arquitectónica

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población de referencia del presente proyecto está constituida por los postulantes de todas las universidades públicas y privadas de Lima Metropolitana y de la provincia constitucional del Callao. La población de postulantes estimada del 2010 es de 220,398 de los cuales 49.30% (108,656) postularon a las universidades públicas y el 50.70% restante a las universidades privadas (111,742) (Asamblea Nacional de Rectores, 2010).

Tabla 16
Población de Referencia: Postulantes a universidades públicas y privadas

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
UNIVERSIDADES PÚBLICAS	129,783	108,343	93,460	109,366	108,676	105,206	108,585	105,825	104,400	108,656
U. Nac. Mayor de San Marcos	59,709	60,767	46,585	64,503	59,247	60,296	61,500	59,229	55,492	53,108
U. Nac. de Ingeniería	11,482	9,562	9,274	9,340	7,645	8,128	8,511	9,204	10,706	12,488
U. Nac. Agraria La Molina	3,557	3,631	4,078	4,163	3,865	4,799	4,613	6,481	4,755	5,697
U. Nac. Federico Villarreal	28,387	18,972	17,241	16,450	18,584	13,991	17,531	17,948	18,359	19,074
U. Nac. de Educación Enrique Guzmán y Valle	6,248	2,797	5,330	3,287	3,795	3,867	3,151	1,969	1,907	2,400
U. Nac. Del Callao	20,400	12,614	10,952	11,623	15,540	14,125	11,026	9,440	11,176	13,289
U. Nac. Tecnológica del Cono Sur de Lima						0	2,253	1,554	2,005	2,600
UNIVERSIDADES PRIVADAS	47,129	63,810	62,556	64,610	72,784	84,769	91,633	109,048	110,914	111,742
P.U. Católica del Perú	8,758	8,590	7,947	7,419	7,231	7,521	6,632	8,129	7,713	7,447
U. P. Cayetano Heredia	1,187	2,286	2,386	2,763	2,423	2,529	2,159	2,214	2,373	2,461
U. del Pacífico	504	459	389	541	927	1,038	1,332	1,339	1,636	1,579
U. de Lima	6,814	2,289	2,075	3,789	4,355	4,244	4,223	4,446	4,590	5,501
U. de San Martín de Porres	5,429	9,822	9,568	8,792	10,026	10,989	11,268	10,464	9,197	10,084
U. Femenina del Sagrado Corazón	651	666	722	804	822	840	857	750	708	625
U. Inca Garcilazo de la Vega	5,136	10,392	14,126	14,486	15,237	11,830	3,827	12,471	5,495	13,727
U. Ricardo Palma	3,331	3,250	3,481	3,814	3,663	10,053	4,901	5,218	5,773	6,074
U. Peruana Unión	742	1,311	1,315	648	1,191	1,238	1,427	2,340	1,910	2,279
U. Peruana de Ciencias Aplicadas	1,300	1,100	1,277	2,224	2,581	2,581	4,374	4,132	4,861	4,852
U. P. San Ignacio de Loyola	3,433	11,924	4,668	3,081	1,462	1,558	12,994	5,339	8,141	8,452
U. Alas Peruanas	4,580	5,798	8,804	9,046	15,241	21,035	24,304	37,018	43,730	34,719
U. P. Norbert Winner	966	1,397	995	1,311	1,534	1,534	1,856	1,856	1,900	1,886
Asociac. U. Privada San Juan Bautista	1,854	1,051	1,275	1,421	1,723	3,477	4,419	4,189	4,740	4,698
U. Tecnológica del Perú	1,307	2,299	2,252	2,252	1,444	2,527	4,758	7,061	6,024	5,371
U. Católica Sedes Sapientiae	1,137	1,176	1,276	1,385	1,503	1,493	1,584	2,082	2,123	1,987
U. Peruana de las Américas					629	282
U. P. Telecup S.A.C.				834	792	...	718
TOTALES	176,912	172,153	156,016	173,976	181,460	189,975	200,218	214,873	215,314	220,398
% Participación de Universidades Públicas										49.3%
% Participación de Universidades Privadas										50.7%

Nota. Tomado de Dirección de Estadística ANR (2010).

En el periodo 2001 a 2010 la población de postulantes a universidades en el área de influencia ha experimentado una tasa de crecimiento de 2.5%. Respecto a la población de postulantes a universidades públicas, en el mismo periodo, ha experimentado una tasa de crecimiento negativa de (-2.0%). Mientras que, en las universidades privadas, la tasa de crecimiento de postulantes fue de 10.1%.

3.4.2. Muestra

La Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura cuenta con tres Escuelas: Ingeniería Alimentaria, Ingeniería en Acuicultura e Ingeniería Pesquera. En el año 2016 atendieron 862 alumnos matriculados. Obteniendo un promedio de 708 matriculados, en el periodo del 2007 al 2016.

Tabla 17

Matriculados UNFV 2007-2016

	Facultades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
FA	Administración	1732	1701	1743	1784	1734	1694	1693	1633	1280	1597	1659
FAU	Arquitectura y Urbanismo	568	610	611	657	673	632	711	798	830	827	692
FCE	Ciencias Económicas	1462	1542	1553	1569	1390	1404	1416	1483	1186	1541	1455
FCF	Ciencias Financieras y contables	1718	1856	1890	1927	1672	1582	1345	1327	976	1522	1582
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	841	855	818	838	718	665	659	704	483	733	731
FCS	Ciencias sociales	947	1014	1025	1071	932	931	895	905	722	1142	958
FDPCP	Derecho y Ciencia política	1425	1545	1573	1523	1385	1372	1432	1405	1116	1474	1425
FE	Educación	1947	1893	2033	1822	1314	1116	999	987	686	1202	1400
FH	Humanidades	959	929	907	813	661	584	498	583	441	657	703
FIC	Ingeniería Civil	882	885	853	825	868	872	885	880	722	981	865
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	444	489	513	703	809	950	1034	1105	1115	1056	822
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	858	935	1102	1253	1213	1274	1346	1375	1167	1386	1191
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	2336	2397	2395	2390	2169	2116	2021	1979	1656	2169	2163
FMHU	Medicina	1605	1664	1671	1608	1574	1468	1497	1508	1295	1511	1540
FOPCA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	715	718	743	768	695	616	684	711	564	862	708

	Facultades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
FO	Odontología	520	556	539	546	607	593	627	667	554	655	586
FPS	Psicología	1025	1128	1262	1325	1308	1427	1392	1418	1174	1419	1288
FTM	Tecnología Médica	943	1039	1037	1030	946	941	925	894	721	920	940
	Total	20927	21756	22268	22452	20668	20237	20059	20362	16688	21654	20707
	% de participación Facultad en estudio	3.4	3.3	3.3	3.4	3.4	3.0	3.4	3.5	3.4	4.0	3.4

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

3.5. Instrumentos

Los instrumentos que requirieron para la investigación fueron:

- Estadísticas de la Población beneficiaria.
- Estudio del entorno del lugar elegido
- Análisis de información tomada para las bases.

Para la recopilación de la información se utilizaron los siguientes medios:

- Documentación: Libros, tesis, periódicos, revistas, etc.
- Fotografías: Encontradas en las diferentes páginas de internet y/o tomadas en el lugar.
- Cuadros estadísticos: Poblacionales, económicos, culturales, etc.

3.6. Procedimientos

Análisis de la Demanda

En este espacio se estimará y proyectará los siguientes aspectos:

- La Población demandante potencial. Expresado en número de postulantes
- La Demanda del servicio. Expresado en horas académicas

Población Demandante Potencial

La Metodología para el cálculo de la población demandante potencial sigue la siguiente

ruta:

- Estimar y proyectar la Población de referencia, conformada por los postulantes a universidades públicas y privadas en Lima Metropolitana y Callao.
- Estimar y proyectar la Población demandante potencial.
- Estimar y proyectar la Población demandante efectiva.

Para la proyección de la demanda se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Población año «n»} = \text{Población censo} * [1 + \text{tasa intercensal}]^{\text{año n-año censo}}$$

3.7. Análisis de datos

La Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura, ofrece el servicio de Educación Superior Universitaria de Pregrado en tres (3) Especialidades:

- Escuela de Ingeniería Pesquera
- Escuela de Ingeniería Alimentaria
- Escuela de Ingeniería en Acuicultura

La duración de cada carrera es de cinco años, desarrollado en diez (10) semestres académicos. Cada semestre tiene dura 17 semanas (Universidad Nacional Federico Villarreal, 2017).

Para el análisis y los cálculos se usarán las horas académicas teóricas y de práctica, como variable de medida.

Vacantes FOPCA

El ingreso a las Facultades y Escuelas Profesionales se ejecuta siguiendo las modalidades establecidas por el Estatuto de la UNFV (2015). El Consejo Universitario, a petición de las Facultades aprueba anualmente el número de vacantes para cada Escuela Profesional, el cual es inmodificable, dando cumplimiento al Art. 114 del Estatuto (Universidad Nacional Federico villarreal, 2015).

En el periodo 2007-2017 las Facultades que mantuvieron el mayor promedio de vacantes fueron Educación (699), Ingeniería Industrial y de Sistemas (471), seguido de Administración (386). Las Facultades con mayor número de vacantes en el 2017 fueron Educación, Ciencias Financieras y Contables, Ingeniería Industrial y de Sistemas (Universidad Nacional Federico Villarreal, 2007-2014).

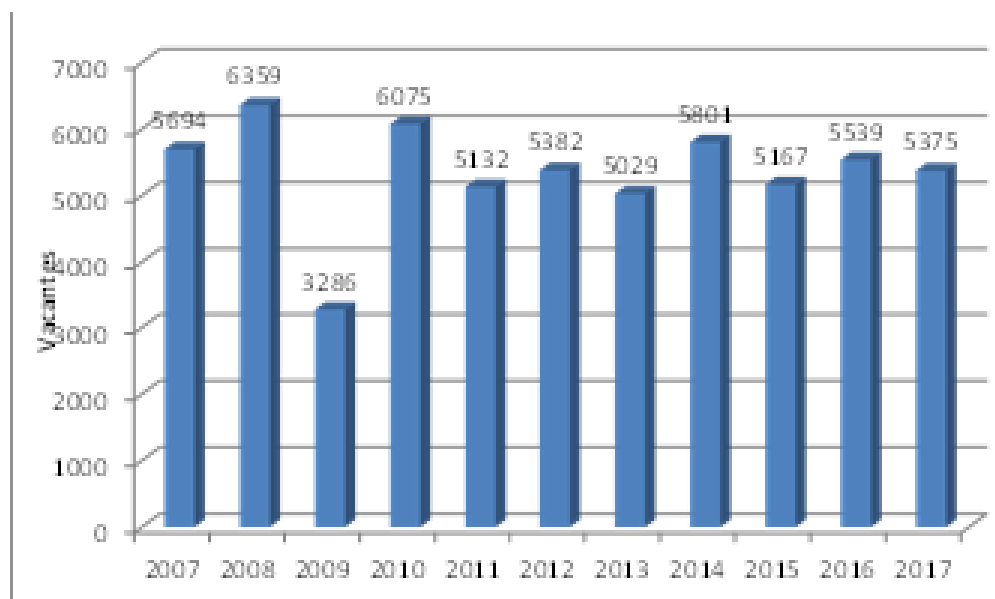
La FOPCA en el 2017 representaron un 4.9% del total de vacantes de toda la UNFV, y en promedio un 4.6% en el periodo 2007-2017 (Universidad Nacional Federico Villarreal, 2018).

Tabla 18

Vacantes UNFV 2007-2017

	Facultades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
FA	Administración	516	472	244	410	446	375	379	360	334	360	351	386
FAU	Arquitectura y Urbanismo	110	116	76	136	131	126	185	200	163	86	86	129
FCE	Ciencias Económicas	313	325	175	350	275	290	265	320	262	345	258	289
FCF	Ciencias Financieras y contables	450	400	222	400	214	181	190	337	311	465	474	331
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	301	340	127	324	262	352	310	380	284	289	304	298
FCS	Ciencias sociales	234	290	150	254	228	270	272	359	297	349	352	278
FDCP	Derecho y Ciencia política	356	444	225	350	220	361	275	290	290	397	397	328
FE	Educación	968	1064	605	965	500	662	490	705	602	640	493	699
FH	Humanidades	383	387	180	372	416	360	300	396	291	331	326	340
FIC	Ingeniería Civil	130	134	70	140	151	180	180	180	192	178	205	158
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	94	227	50	358	340	264	264	248	188	196	235	224
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	278	333	200	302	334	298	303	308	291	206	230	280
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	520	640	301	480	457	448	452	480	460	476	470	471
FMHU	Medicina	284	331	193	275	315	285	285	303	303	280	305	287
FOPCA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	210	222	152	276	282	255	223	269	271	304	264	248
FO	Odontología	100	126	80	120	135	120	110	140	123	118	118	117
FPS	Psicología	210	248	104	303	156	284	286	274	250	269	254	240
FTM	Tecnología Médica	237	260	132	260	270	271	260	252	255	250	253	245
	Total	5694	6359	3286	6075	5132	5382	5029	5801	5167	5539	5375	5348
	% de participación Facultad en estudio	3.7	3.5	4.6	4.5	5.5	4.7	4.4	4.6	5.2	5.5	4.9	4.6

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Resolución 7260-2015-CUT-UNFV, Reglamento de Admisión 2016-2017.

Figura 21*Gráfico de vacantes UNFV 2007-2017*

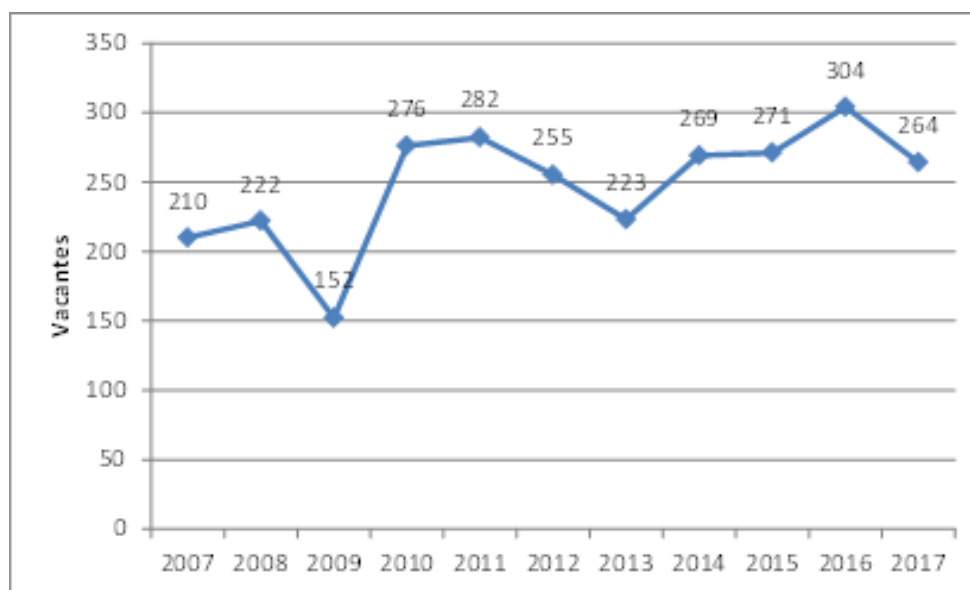
Nota. Datos resultantes obtenidos a partir de la tabla N°18, tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Resolución 7260-2015-CUT-UNFV, Reglamento de Admisión 2016-2017.

En cuanto a las Facultad analizada, en el periodo 2007-2017 respecto de las vacantes tuvo una tasa de crecimiento de 2.31%.

Tabla 19*Vacantes FOPCA 2007-2017*

Facultad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	210	222	152	276	282	255	223	269	271	304	264
Variación %		5.71	-31.53	81.58	2.17	-9.57	-12.55	20.63	0.74	12.18	-13.16
Tasa de crecimiento 2007-2016											2.31

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Resolución 7260-2015-CUT-UNFV, Reglamento de Admisión 2016-2017.

Figura 22*Vacantes FOPCA 2007-2017*

Nota. Diagrama que muestra las vacantes de la FOPCA en el período 2007-2017. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Resolución 7260-2015-CUT-UNFV, Reglamento de Admisión 2016-2017.

En términos relativos en el 2016-2017, la Facultad de Ingeniería Electrónica e Informática es la que obtuvo el mayor incremento porcentual de vacantes (19.90%), seguido de la Facultad de Ingeniería Civil con 15.17%. La FOPCA tuvo una variación negativa de -13.16%.

Tabla 20*Vacantes UNFV 2016-2017*

	Facultades	2016	2017	Variación
FA	Administración	360	351	-2.50%
FAU	Arquitectura y Urbanismo	86	86	0.00%
FCE	Ciencias Económicas	345	258	-25.22%
FCF	Ciencias Financieras y Contables	465	474	1.94%
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	289	304	5.19%
FCS	Ciencias Sociales	349	352	0.86%
FDCP	Derecho y Ciencia Política	397	397	0.00%

	Facultades	2016	2017	Variación
FE	Educación	640	493	-22.97%
FH	Humanidades	331	326	-1.51%
FIC	Ingeniería Civil	178	205	15.17%
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	196	235	19.90%
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	206	230	11.65%
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	476	470	-1.26%
FMHU	Medicina	280	305	8.93%
FOPCA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	304	264	-13.16%
FO	Odontología	118	118	0.00%
FPS	Psicología	269	254	-5.58%
FTM	Tecnología Médica	250	253	1.20%
	Total	5539	5375	-2.96%

Nota. Tomado de Reglamento de Admisión UNFV 2016-2017.

En el siguiente cuadro se aprecia la evolución de vacantes por Escuela de la FOPCA en el periodo 2007-2017. En el año 2016 la Escuela de Ingeniería Alimentaria tiene una participación de 34.54%, la Escuela de Ingeniería en Acuicultura 29.93% y la Escuela de Ingeniería Pesquera 35.53%. En el año 2017 la Escuela de Ingeniería Alimentaria tiene una participación de 40.15%, la Escuela de Ingeniería en Acuicultura 25.38% y la Escuela de Ingeniería Pesquera 34.47% (UNFV, 2007-2014).

Tabla 21

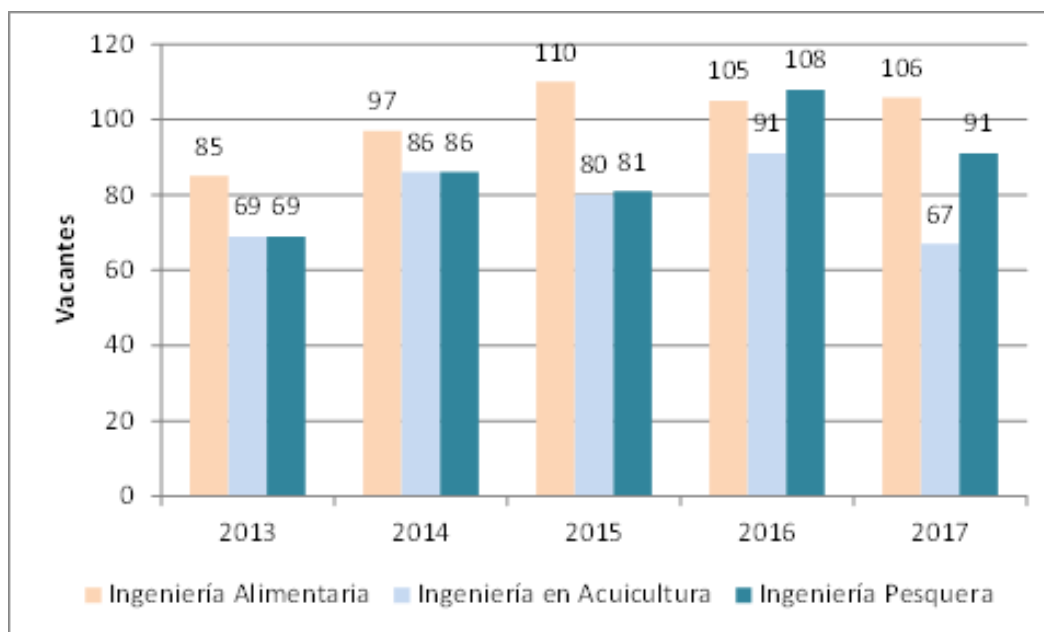
Vacantes FOPCA por Escuelas 2007-2017

Especialidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Part. 2016	Part. 2017
Ingeniería Alimentaria	70	74	52	92	94	83	85	97	110	105	106	34.54%	40.15%
Ingeniería en Acuicultura	70	74	51	92	94	93	69	86	80	91	67	29.93%	25.38%
Ingeniería Pesquera	70	74	49	92	94	79	69	86	81	108	91	35.53%	34.47%
Total	210	222	152	276	282	255	223	269	271	304	264	100%	100%

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Resolución 7260-2015-CUT-UNFV, Reglamento de Admisión 2016-2017.

Figura 23

Vacantes FOPCA por Escuelas 2013-2017



Nota. Diagrama que muestra las vacantes de la FOPCA por Escuela, en el período 2013-2017. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Resolución 7260-2015-CUT-UNFV, Reglamento de Admisión 2016-2017.

Postulantes

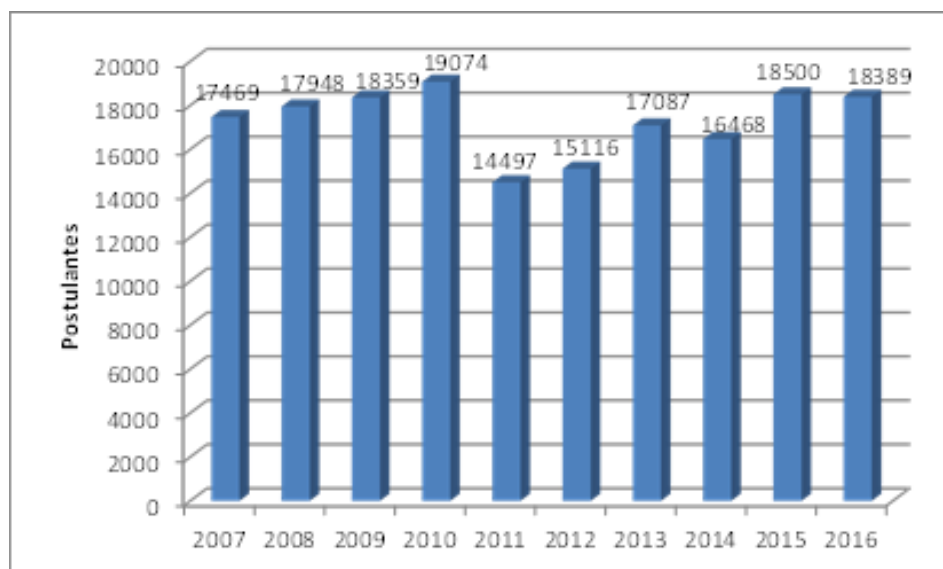
En el periodo 2007-2016 las Facultades que mantuvieron el mayor promedio de postulantes fueron Medicina (2123), Administración (1998) y Ciencias Financieras y Contables (1464). Las Facultades con mayor número de postulantes en el 2017 fueron Ingeniería Industrial y de Sistemas, Administración y Medicina (UNFV, 2007-2014) (Universidad Nacional Federico Villarreal, 2015-2016).

La FOPCA en el 2016 representaron un 2.03% del total de postulantes de toda la UNFV.

Tabla 22*Postulantes UNFV 2007-2016*

	Facultades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
FA	Administración	1728	1949	2349	2345	1780	1788	2147	1988	2099	1805	1998
FAU	Arquitectura y Urbanismo	831	816	889	1054	935	1131	1369	1351	1548	1323	1125
FCE	Ciencias Económicas	576	631	703	682	632	704	848	622	689	756	684
FCF	Ciencias Financieras y contables	1565	1535	1613	1750	1122	1163	1388	1333	1447	1728	1464
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	376	303	242	349	195	197	216	174	269	277	260
FCS	Ciencias sociales	718	761	746	854	695	696	966	994	1139	1200	877
FDCP	Derecho y Ciencia política	1366	1325	1339	1371	854	900	960	963	1224	1345	1165
FE	Educación	983	686	716	690	513	406	484	570	526	476	605
FH	Humanidades	346	272	225	293	243	190	199	228	275	278	255
FIC	Ingeniería Civil	837	1002	1045	1251	1059	1350	1434	1444	1468	1425	1232
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	292	318	267	585	493	502	520	538	568	622	471
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	544	632	1003	896	757	780	1000	897	1018	839	837
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	1622	1736	1909	1582	1266	1393	1566	1638	1882	1854	1645
FMHU	Medicina	2870	2975	2583	2370	1802	1726	1638	1735	1805	1725	2123
FOPCA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	314	245	313	319	230	223	283	244	355	373	290
FO	Odontología	773	885	718	663	489	457	396	407	378	344	551
FPS	Psicología	1000	1133	1034	1243	876	993	1185	945	1267	1502	1118
FTM	Tecnología Médica	728	744	665	777	556	517	488	397	543	517	593
	Total	17469	17948	18359	19074	14497	15116	17087	16468	18500	18389	17290.7
	%de participación Facultad en estudio	1.80	1.37	1.70	1.67	1.59	1.48	1.66	1.48	1.92	2.03	1.68

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

Figura 24*Postulantes UNFV 2007-2016*

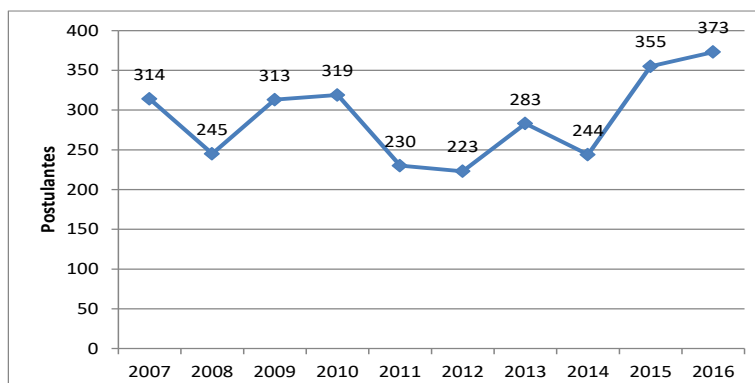
Nota. Diagrama que muestra el promedio de los postulantes de la UNFV en el período 2007-2016 a partir de la tabla 22. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

En cuanto a la Facultad analizada, en el periodo 2007-2016 respecto de los postulantes tuvo una tasa de crecimiento de 1.93%.

Tabla 23*Postulantes FOPCA 2007-2016*

Facultad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	314	245	313	319	230	223	283	244	355	373
Variación %		-21.97	27.76	1.92	-27.90	-3.04	26.91	-13.78	45.49	5.07
Tasa de crecimiento 2007-2016										1.93%

Nota. Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

Figura 25*Postulantes FOPCA 2007-2016*

Nota. Gráfico que muestra Postulantes FOPCA 2007-2016 a partir de la tabla 23.

En términos relativos en el 2015-2016, la Facultad de Ciencias Financieras y Contables es la que obtuvo el mayor incremento porcentual de postulantes (19.42%), seguido de la Facultad de Psicología con 18.55%. La FOPCA tuvo una variación de 5.07%.

Tabla 24*Postulantes UNFV 2015-2016*

	Facultades	2015	2016	Variación
FA	Administración	2099	1805	-14.01%
FAU	Arquitectura y Urbanismo	1548	1323	-14.53%
FCE	Ciencias Económicas	689	756	9.72%
FCF	Ciencias Financieras y Contables	1447	1728	19.42%
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	269	277	2.97%
FCS	Ciencias Sociales	1139	1200	5.36%
FDCP	Derecho y Ciencia Política	1224	1345	9.89%
FE	Educación	526	476	-9.51%
FH	Humanidades	275	278	1.09%
FIC	Ingeniería Civil	1468	1425	-2.93%
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	568	622	9.51%
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	1018	839	-17.58%
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	1882	1854	-1.49%
FMHU	Medicina	1805	1725	-4.43%
FOPCAA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	355	373	5.07%
FO	Odontología	378	344	-8.99%
FPS	Psicología	1267	1502	18.55%
FTM	Tecnología Médica	543	517	-4.79%
	Total	18500	18389	-0.60%

Nota. Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

En la siguiente tabla se aprecia la evolución de postulantes por Escuela de la FOPCA en el periodo 2007-2016, siendo la de Ingeniería Alimentaria la de mayor participación de postulantes. En el año 2016 la Escuela de Ingeniería Alimentaria tiene una participación de 64%, la Escuela de Ingeniería en Acuicultura 17% y la Escuela de Ingeniería Pesquera 19%.

Tabla 25

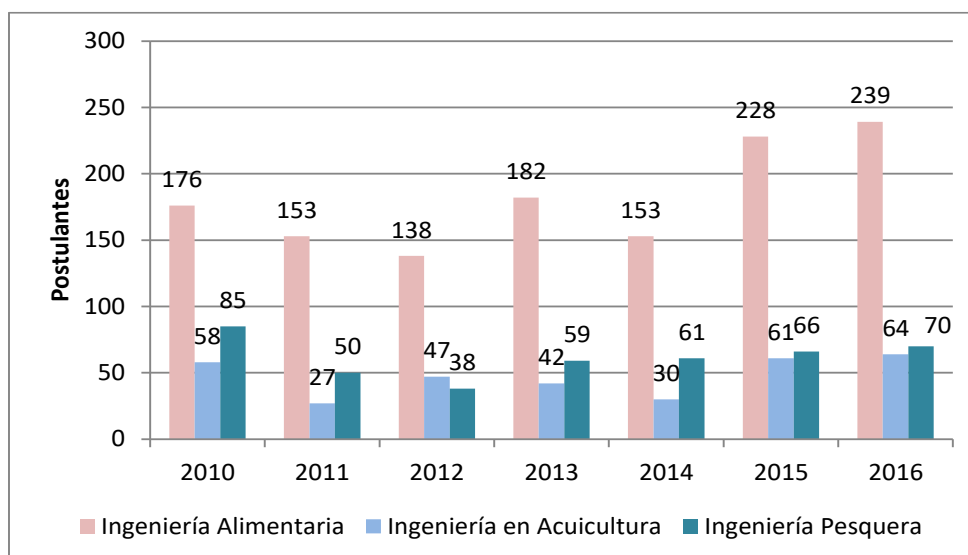
Postulantes FOPCA por Escuelas 2007-2016

Especialidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	%
Ingeniería Alimentaria	156	146	162	176	153	138	182	153	228	239	64%
Ingeniería en Acuicultura	80	39	53	58	27	47	42	30	61	64	17%
Ingeniería Pesquera	78	60	98	85	50	38	59	61	66	70	19%
Total	314	245	313	319	230	223	283	244	355	373	100%

Nota. Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

Figura 26

Cuadro de postulantes FOPCA por Escuelas 2007-2016



Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

Ingresantes

En el periodo 2007-2016 las Facultades que mantuvieron el mayor promedio de ingresantes fueron Ingeniería Industrial y de Sistemas (411), Administración (315) y Ciencias Financieras y Contables (300). Las Facultades con mayor número de ingresantes en el 2016 fueron Ciencias Financieras y Contables, Ingeniería Industrial y de Sistemas, Derecho y Ciencia Política. La FOPCA en el 2016 representaron un 4.9% del total de ingresantes de toda la UNFV.

Tabla 26

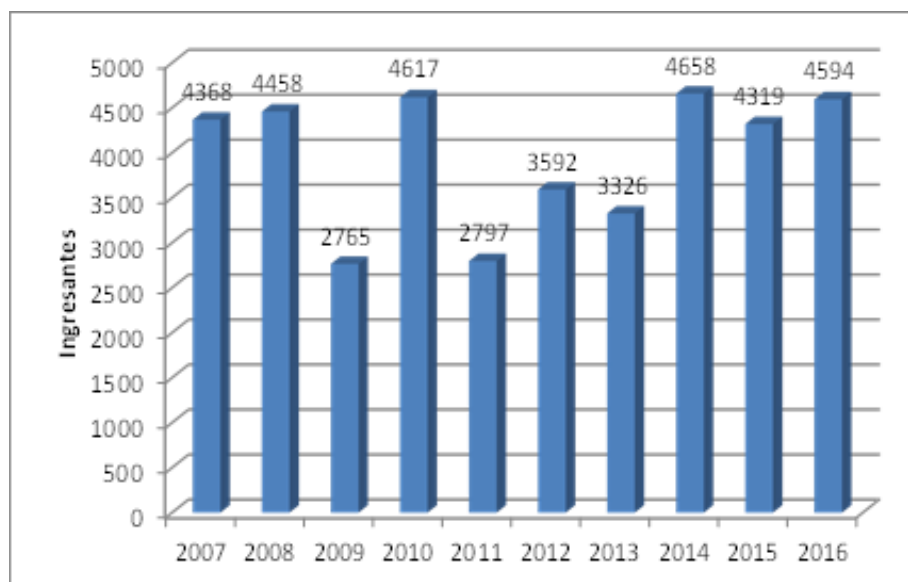
Ingresantes UNFV 2007-2016

	Facultades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
FA	Administración	340	331	221	397	275	295	313	318	312	352	386
FAU	Arquitectura y Urbanismo	109	118	76	136	130	125	181	231	160	83	129
FCE	Ciencias Económicas	302	304	153	336	119	262	252	302	246	325	289
FCF	Ciencias Financieras y contables	397	398	221	392	167	174	169	327	302	452	331
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	212	191	79	177	82	117	108	153	185	189	298
FCS	Ciencias sociales	219	226	120	210	98	186	165	321	253	308	278
FDCP	Derecho y Ciencia política	311	358	208	308	171	259	204	290	248	355	328
FE	Educación	386	245	356	230	39	107	105	314	331	309	312
FH	Humanidades	197	240	110	160	44	91	54	192	181	183	340
FIC	Ingeniería Civil	130	134	70	140	151	177	178	229	192	178	158
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	88	154	48	327	225	226	226	231	188	196	224
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	224	223	193	278	213	237	226	271	262	190	280
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	474	549	290	445	301	377	366	448	431	428	471
FMHU	Medicina	279	328	212	262	277	256	255	297	279	265	287
FOPCA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	167	145	112	181	78	123	139	159	198	224	248
FO	Odontología	99	126	79	120	132	115	83	136	118	112	117
FPS	Psicología	209	240	103	299	152	273	147	259	241	255	240
FTM	Tecnología Médica	225	248	114	219	143	192	155	180	192	190	245
	Total	4368	4558	2765	4617	2797	3592	3326	4658	4319	4594	5348
	% de participación Facultad en estudio	3.8	3.2	4.1	3.9	2.8	3.4	4.2	3.4	4.6	4.9	4.6

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

Figura 27

Cuadro de ingresantes UNFV 2007-2016



Nota. Esta figura muestra el total de ingresantes por año en la UNFV en el período 2007-2016 a partir de la tabla 26. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

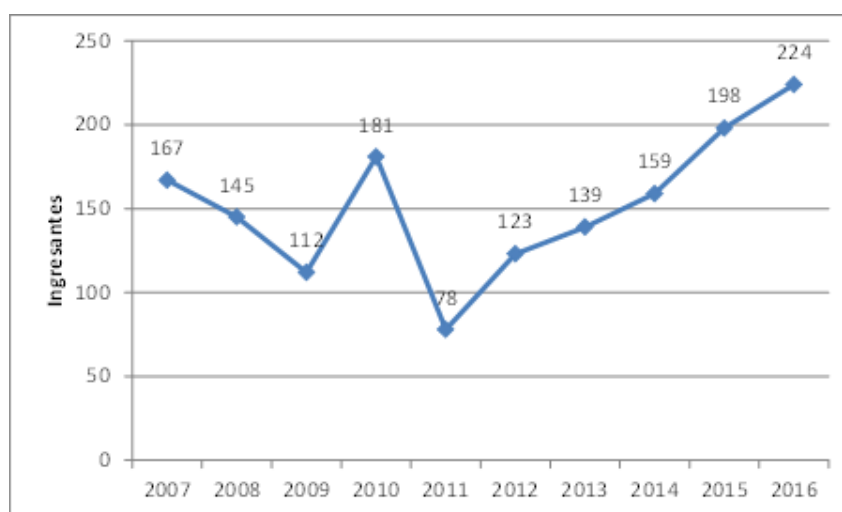
En cuanto a la Facultad analizada, en el periodo 2007-2016 respecto de los ingresantes tuvo una tasa de crecimiento de 3.32%.

Tabla 27

Ingresantes FOPCA 2007-2016

Facultad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	167	145	112	181	78	123	139	159	198	224
Variación %		-13.17	-22.76	61.61	-56.91	57.69	13.01	14.39	24.53	13.13
Tasa de crecimiento 2007-2016										3.32%

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

Figura 28*Ingresantes FOPCA 2007-2016*

Nota. Diagrama que muestra los cambios en los números de ingresantes de la FOPCA en el período 2007-2016 a partir de la tabla 27. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

En términos relativos en el 2015-2016, la Facultad de Ciencias Financieras y Contables es la que obtuvo el mayor incremento porcentual de ingresantes (49.67%), seguido de la Facultad de Derecho y Ciencia Política con 43.15%. La FOPCA tuvo una variación de 13.13%. (UNFV, 2015- 2016).

Tabla 28*Ingresantes UNFV 2015-2016*

	Facultades	2015	2016	Variación
FA	Administración	312	352	12.82%
FAU	Arquitectura y Urbanismo	160	83	-48.13%
FCE	Ciencias Económicas	246	325	32.11%
FCF	Ciencias Financieras y Contables	302	452	49.67%
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	185	189	2.16%
FCS	Ciencias Sociales	253	308	21.74%
FDCP	Derecho y Ciencia Política	248	355	43.15%
FE	Educación	331	309	-6.65%

	Facultades	2015	2016	Variación
FH	Humanidades	181	183	1.10%
FIC	Ingeniería Civil	192	178	-7.29%
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	188	196	4.26%
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	262	190	-27.48%
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	431	428	-0.70%
FMHU	Medicina	279	265	-5.02%
FOPCAA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	198	224	13.13%
FO	Odontología	118	112	-5.08%
FPS	Psicología	241	255	5.81%
FTM	Tecnología Médica	192	190	-1.04%
	Total	4319	4594	6.37%

Nota. Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

En el siguiente cuadro se aprecia la evolución de ingresantes por Escuela de la FOPCA en el periodo 2010-2016, siendo la de Ingeniería Alimentaria la de mayor participación de ingresantes. En el año 2016 la Escuela de Ingeniería Alimentaria tiene una participación de 53%, la Escuela de Ingeniería en Acuicultura 18% y la Escuela de Ingeniería Pesquera 29%.

Tabla 29

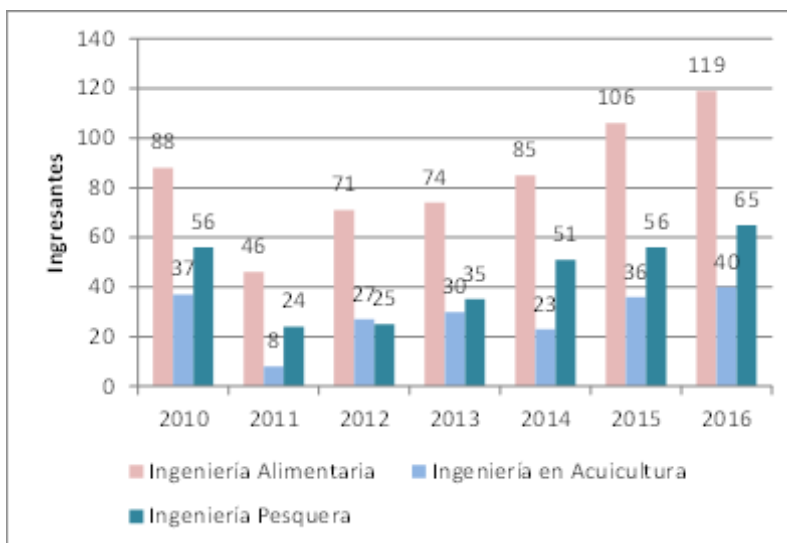
Ingresantes FOPCA por Escuelas 2010-2016

Especialidad	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	%
Ingeniería Alimentaria	88	46	71	74	85	106	119	53%
Ingeniería en Acuicultura	37	8	27	30	23	36	40	18%
Ingeniería Pesquera	56	24	25	35	51	56	65	29%
Total	181	78	123	139	159	198	224	100%

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

Figura 29

Ingresantes FOPCA por Escuelas 2010-2016



Nota. Gráfico a partir de la tabla 28. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

Matriculados

La matrícula es el acto formal y voluntario que acredita la condición de estudiante universitario, e involucra el compromiso de acatar los deberes, así como ejercer los derechos establecidos en el Estatuto de la UNFV. La cantidad mínima de créditos para mantener la condición de estudiante regular en el sistema semestral es de doce (12) créditos y veinticuatro (24) en el sistema anual (UNFV, 2015).

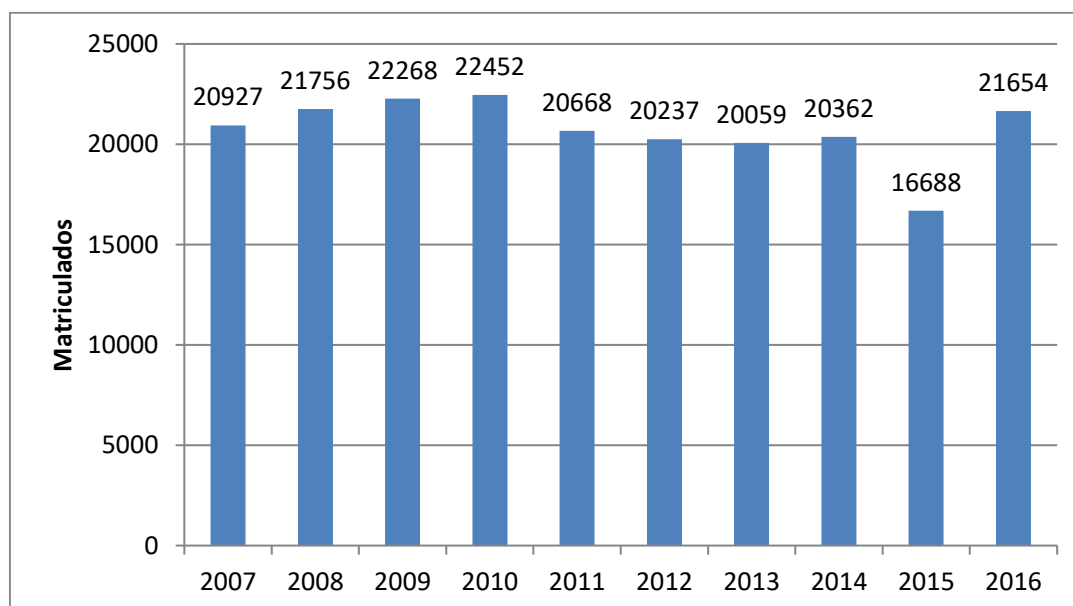
Las Facultades con mayor número de matriculados en el 2016 fueron Ingeniería Industrial y de Sistemas, Administración y Ciencias Económicas.

La FOPCA en el 2016 representaron un 4.0% del total de matriculados de toda la UNFV.

Tabla 30*Matriculados UNFV 2007-2016*

	Facultades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
FA	Administración	1732	1701	1743	1784	1734	1694	1693	1633	1280	1597	1659
FAU	Arquitectura y Urbanismo	568	610	611	657	673	632	711	798	830	827	692
FCE	Ciencias Económicas	1462	1542	1553	1569	1390	1404	1416	1483	1186	1541	1455
FCF	Ciencias Financieras y contables	1718	1856	1890	1927	1672	1582	1345	1327	976	1522	1582
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	841	855	818	838	718	665	659	704	483	733	731
FCS	Ciencias sociales	947	1014	1025	1071	932	931	895	905	722	1142	958
FDCP	Derecho y Ciencia política	1425	1545	1573	1523	1385	1372	1432	1405	1116	1474	1425
FE	Educación	1947	1893	2033	1822	1314	1116	999	987	686	1202	1400
FH	Humanidades	959	929	907	813	661	584	498	583	441	657	703
FIC	Ingeniería Civil	882	885	853	825	868	872	885	880	722	981	865
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	444	489	513	703	809	950	1034	1105	1115	1056	822
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	858	935	1102	1253	1213	1274	1346	1375	1167	1386	1191
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	2336	2397	2395	2390	2169	2116	2021	1979	1656	2169	2163
FMHU	Medicina	1605	1664	1671	1608	1574	1468	1497	1508	1295	1511	1540
FOPCA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	715	718	743	768	695	616	684	711	564	862	708
FO	Odontología	520	556	539	546	607	593	627	667	554	655	586
FPS	Psicología	1025	1128	1262	1325	1308	1427	1392	1418	1174	1419	1288
FTM	Tecnología Médica	943	1039	1037	1030	946	941	925	894	721	920	940
	Total	20927	21756	22268	22452	20668	20237	20059	20362	16688	21654	20707
	% de participación Facultad en estudio	3.4	3.3	3.3	3.4	3.4	3.0	3.4	3.5	3.4	4.0	3.4

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

Figura 30*Matriculados UNFV 2007-2016*

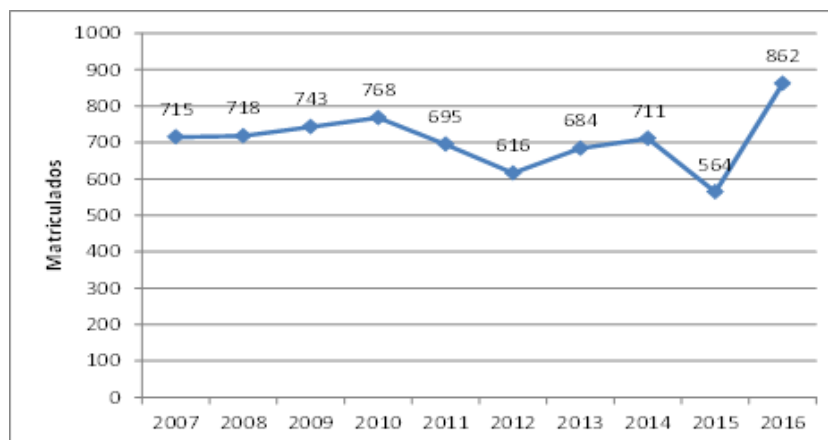
Nota. Esta figura muestra el total de matriculados por año en la UNFV en el período 2007-2016 a partir de la tabla 30. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

En cuanto a la Facultad analizada, en el periodo 2007-2016 respecto de los matriculados tuvo una tasa de crecimiento de 2.10%.

Tabla 31*Matriculados FOPCA 2007-2016*

Facultad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	715	718	743	768	695	616	684	711	564	862
Variación %		0.42	3.48	3.36	-9.51	-11.37	11.04	3.95	-20.68	52.84
Tasa de crecimiento 2007-2016										2.10%

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

Figura 31*Gráfico de matriculados FOPCA 2007-2016*

Nota. Diagrama que muestra los cambios en los números de matriculados de la FOPCA en el período 2007-2016 a partir de la tabla 31. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

En términos relativos en el 2015-2016, la Facultad de Educación es la que obtuvo el mayor incremento porcentual de matriculados (75.22%), seguido de la Facultad de Ciencias Sociales con 58.17%. La FOPCA tuvo una variación de 52.84%.

En el año 2016, el Predio en estudio, albergó al 4% del total de alumnos matriculados en la UNFV y el 3.4% en el año 2015.

Tabla 32*Matriculados UNFV 2015-2016*

	Facultades	2015	2016	Variación
FA	Administración	1280	1597	24.77%
FAU	Arquitectura y Urbanismo	830	827	-0.36%
FCE	Ciencias Económicas	1186	1541	29.93%
FCF	Ciencias Financieras y Contables	976	1522	55.94%
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	483	733	51.76%
FCS	Ciencias Sociales	722	1142	58.17%
FDCP	Derecho y Ciencia Política	1116	1474	32.08%
FE	Educación	686	1202	75.22%

	Facultades	2015	2016	Variación
FH	Humanidades	441	657	48.98%
FIC	Ingeniería Civil	722	981	35.87%
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	1115	1056	-5.29%
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	1167	1386	18.77%
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	1656	2169	30.98%
FMHU	Medicina	1295	1511	16.68%
FOPCA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	564	862	52.84%
FO	Odontología	554	655	18.23%
FPS	Psicología	1174	1419	20.87%
FTM	Tecnología Médica	721	920	27.60%
	Total	16485	21660	29.76%

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

En el siguiente cuadro se aprecia la evolución de matriculados por Escuela de la FOPCA en el periodo 2010-2016, siendo la de Ingeniería Alimentaria la de mayor promedio de matriculados. En el año 2016 la Escuela de Ingeniería Alimentaria tiene una participación de 48%, la Escuela de Ingeniería en Acuicultura 22% y la Escuela de Ingeniería Pesquera 30%.

Tabla 33

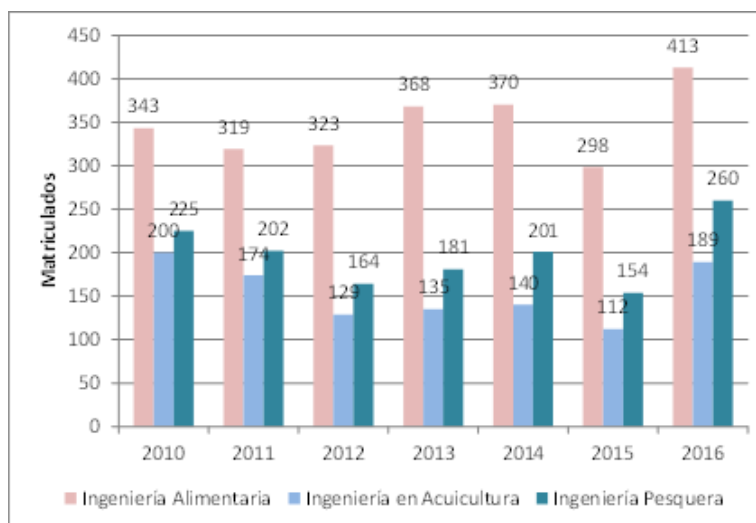
Matriculados FOPCA por Escuelas 2010-2016

Especialidad	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	%
Ingeniería Alimentaria	343	319	323	368	370	298	413	48%
Ingeniería en Acuicultura	200	174	129	135	140	112	189	22%
Ingeniería Pesquera	225	202	164	181	201	154	260	30%
Total	768	695	616	684	711	564	862	100%

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

Figura 32

Gráfico de matriculados FOPCAA por Escuelas 2010-2016



Nota. Gráfico que muestra las diferencias en el número de matriculados en la FOPCAA a partir de la tabla 32. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

En el siguiente cuadro se puede apreciar que, en el año 2016, los postulantes a la FOPCA representaron el 122.7% de las vacantes. Siendo las Escuelas de Ingeniería en Acuicultura e Ingeniería Pesquera las de menor número de vacantes, por el contrario, la Escuela de Ingeniería Alimentaria tuvo la mayor cantidad de postulantes.

Asimismo, se aprecia que los ingresantes en general a la FOPCA solo cubrieron el 73.7% de las vacantes y la ratio ingresante/ postulante fue de 60.1%.

Tabla 34

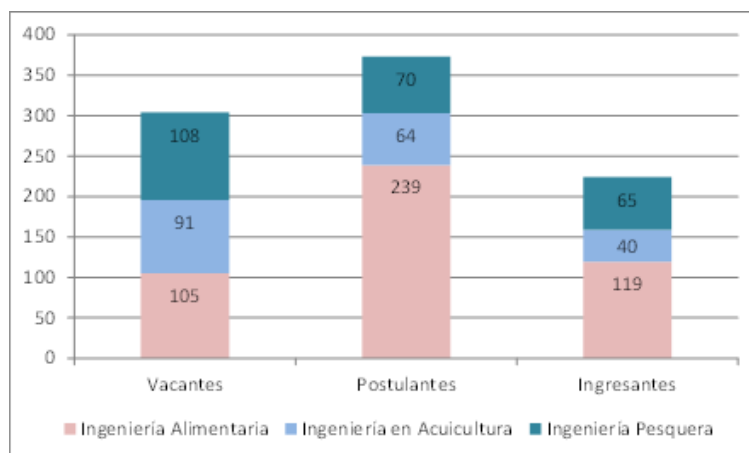
Consolidado Vacantes, Postulantes e Ingresantes 2016

Especialidad	Vacantes	Postulantes	Ingresantes
Ingeniería Alimentaria	105	239	119
Ingeniería en Acuicultura	91	64	40
Ingeniería Pesquera	108	70	65
Total	304	373	224
Ratio Ingresante/Vacante			73.7
Ratio Ingresante/Postulante			60.1

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

Figura 33

Gráfico de consolidado Vacantes, Postulantes e Ingresantes 2016



Nota. Diagrama elaborado en base a los datos de la tabla 34, tomados del Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV (Transparencia Universitaria 2015-2016).

Egresados

En el 2016, egresaron en las 18 Facultades de la UNFV un total de 1852 personas. Con respecto al año 2015, se tiene un decrecimiento de -27.51%. La FOPCA para el 2015 representó un 2.62%, respecto del total de egresados de la UNFV; para el año 2016 no se contó con información.

Las Facultades donde hubo el mayor número de egresados en el 2016 fueron: Administración (213), Derecho y Ciencias Políticas (208) y Ciencias Financieras y Contables (206).

Tabla 35

Egresados FOPCA 2015-2016

	Facultades	2015	2016	Variación
FA	Administración	96	213	121.88%
FAU	Arquitectura y Urbanismo	56	50	-10.71%
FCE	Ciencias Económicas	133	187	40.60%
FCF	Ciencias Financieras y Contables	116	206	77.59%
FCNM	Ciencias Naturales y Matemática	62	49	-20.97%

Facultades		2015	2016	Variación
FCS	Ciencias Sociales	70	111	58.57%
FDCP	Derecho y Ciencia Política	131	208	58.78%
FE	Educación	297		
FH	Humanidades	107		
FIC	Ingeniería Civil	64	48	-25.00%
FIEI	Ingeniería Electrónica e Informática	86	72	-16.28%
FIGAE	Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo	119	175	47.06%
FIIS	Ingeniería Industrial y de Sistemas	425	144	-66.12%
FMHU	Medicina	207		
FOPCAA	Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	67		
FO	Odontología	96	75	-21.88%
FPS	Psicología	280	183	-34.64%
FTM	Tecnología Médica	143	131	-8.39%
	Total	2555	1852	-27.51%
	Participación FOPCA	2.62%		

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2007-2014, Pág. Web UNFV Transparencia Universitaria (2015-2016).

Bachilleres

Se trabajó con la información disponible en los Boletines Estadísticos del año 2013 donde se registra 122 con grado de bachiller y en el año 2014 bajo a 107, habiendo una variación negativa de -12.30%.

Tabla 36

Bachilleres 2013 – 2014

Facultad	2013	2014
Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	122	107

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2013-2014.

En la memoria 2016 de la FOPCA se señala entre las actividades realizadas: Procesamiento y aprobación de expedientes para el grado de bachiller 70 (unidades) y firma de diploma para el grado de bachiller 24 (unidades).

Titulados

Se trabajó con la información disponible en los Boletines Estadísticos del año 2013 donde se registra 44 titulados y en el año 2014 se incrementó a 60, habiendo una variación positiva de 36.36% (Universidad Nacional Federico Villarreal, 2013) (Universidad Nacional Federico Villarreal, 2014).

Tabla 37

Titulados 2013 – 2014

Facultad	2013	2014
Oceanografía, Pesquería, CC. Alimentarias y Acuicultura	44	60

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV 2013-2014.

En la memoria 2016 de la FOPCA se señala entre las actividades realizadas: Procesamiento y aprobación de expedientes para el título profesional 46 (unidades) y firma de diploma para el título profesional 21 (unidades).

Respecto al Análisis de la Demanda, el Análisis de la Oferta y la Brecha Oferta – Demanda, en el horizonte de evaluación de la investigación, es decir, se plantea cubrir la brecha que se genera en la proyección de la demanda insatisfecha, y brindar las condiciones adecuadas a los alumnos de la FOPCA.

Existen 5 clases de usuarios:

- Estudiantes
- Docentes
- Personal administrativo

- Personal de servicio/mantenimiento
- Visitantes

Estudiantes

Los estudiantes son usuarios jóvenes con edades predominantes entre 19 a 25 años; quienes se encuentran cursando los diferentes Ciclos de Estudio. El 43.0% de los estudiantes son de género masculino y el 57.0% femenino. (Según encuestas realizada en la FOPCA en noviembre 2017)

Los jóvenes de las tres escuelas profesionales que estudian en la FOPCA proceden de veintiocho (28) distritos de Lima Metropolitana. En cuanto a la distribución por distritos tenemos que el (50%) proceden de siete distritos (San Juan de Lurigancho, San Juan de Miraflores, Ate Vitarte, Independencia, San Martín de Porres, Comas, y Los Olivos) y (50%) restante proceden de veinticuatro distritos restantes. El detalle de la procedencia de los estudiantes para cada escuela se presenta a continuación.

Tabla 38

Procedencia de los estudiantes de la FOPCA – UNFV

Distrito de Procedencia	Escuelas			Total	%
	Acuicultura	Alimentaria	Pesquera		
San Juan de Lurigancho	4	2	2	8	9.3%
San Juan de Miraflores	3	3	1	7	8.1%
Ate Vitarte	2	1	3	6	7.0%
Independencia	4	1	1	6	7.0%
San Martín de Porres	2	3	1	6	7.0%
Chorrillos	3	1	1	5	5.8%
Los Olivos	1	1	3	5	5.8%
Callao	0	4	0	4	4.7%
Comas	2	2	0	4	4.7%
Puente piedra	2	1	1	4	4.7%
Rímac	0	3	1	4	4.7%
Cercado de Lima	1	0	2	3	3.5%
San Miguel	1	1	1	3	3.5%
Villa María del Triunfo	2	0	1	3	3.5%

Distrito de Procedencia	Escuelas			Total	%
	Acuicultura	Alimentaria	Pesquera		
Barranco	0	2	0	2	2.3%
El agustino	0	2	0	2	2.3%
San Luis	0	0	2	2	2.3%
Villa el Salvador	1	1	0	2	2.3%
Carabaylo	0	0	1	1	1.2%
Chaclacayo	0	0	1	1	1.2%
Lurigancho	1	0	0	1	1.2%
Pachacamac	1	0	0	1	1.2%
Pueblo libre	1	0	0	1	1.2%
San Borja	0	1	0	1	1.2%
Santa Anita	0	1	0	1	1.2%
Surco	0	1	0	1	1.2%
Surquillo	0	1	0	1	1.2%
Ventanilla	0	1	0	1	1.2%
Total	32	19	30	86	100.0%

Nota. Tomado de encuesta a estudiantes de la FOPCA realizada en nov. 2017.

Tabla 39

Postulantes a universidades públicas, privadas y tasa de crecimiento

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Tasa Crec
Universidad Públicas	129,783	108,343	93,460	109,366	108,676	105,206	108,585	105,825	104,400	108,656	-2.0%
Universidades Privadas	47,129	63,810	62,556	64,610	72,784	84,769	91,633	109,048	110,914	111,742	10.1%
Total de Postulantes en zona de Referencia	176,912	172,153	156,016	173,976	181,460	189,975	200,218	214,873	215,314	220,398	2.5%

Nota. Tomado de Dirección de Estadística ANR (2010).

A partir del número de postulantes del año 2010 (220.398) y aplicando la tasa de crecimiento promedio de 2.5%, se obtiene la proyección de la población para el horizonte del proyecto. Así tenemos, por ejemplo, utilizando la fórmula indicada líneas arriba se obtiene la Población de Referencia para el año 2018.

$$\text{Población de Referencia 2018} = 220,398_{(\text{postulan } 2010)} \times (1+2.5\%) ^{(2018-2010)} = 267,949 \text{ postulantes}$$

Tabla 40*Proyección de la Población de Referencia*

	2018(0)	2019(0)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Postulantes en el área de influencia	267,949	274,573	281,361	288,316	295,443	302,747	310,231	317,900	325,759	333,812	342,064

Nota. Tomado de Dirección de Estadística ANR (2010).

En Lima Metropolitana hay cuatro (4) universidades públicas que ofrecen las carreras en estudio: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad Nacional Federico Villarreal y Universidad Nacional del Callao.

Tabla 41*Postulantes a Universidades que ofrecen las carreras en estudio*

UNIVERSIDADES PÚBLICAS	Postulantes 2010
TOTAL POSTULANTES AÑO 2010	108,656
Univ. Nac. Mayor de San Marcos (1)	53,108
Univ. Nac. de Ingeniería	12,488
Univ. Nac. Agraria La Molina (1)	5,697
Univ. Nac. Federico Villarreal (1)	19,074
Univ. Nac. de Educación Enrique Guzmán y Valle	2,400
Univ. Nac. Del Callao (1)	13,289
Univ. Nac. Tecnológica del Cono Sur de Lima	2,600
(1) Postulantes a universidades que ofrecen las carreras en estudio	91,168
(1) % de postulantes a carreras en estudio	83.9%
Postulantes a la UNFV	19,074
% de postulantes a la UNFV	20.9%
Postulantes a la FOPCA año 2010	319
% participación con respecto al total de postulantes de UNFV	1.7%

Nota. Tomado de Dirección de Estadística ANR (2010).

3.7.1 Estimación y Proyección de la Población Demandante Potencial

Para estimar la Población Demandante Potencial se toman en cuenta los parámetros definidos en los cuadros anteriores, así tenemos:

- El porcentaje (%) de postulantes a universidades públicas es (49.3%)
- El porcentaje (%) de postulantes a universidades públicas que tienen las carreras que ofrece la FOPCA es (83.9%)
- El porcentaje (%) de postulantes a la UNFV es (20.9%)
- El porcentaje (%) de postulantes a la FOPCA de la UNFV es (1,7%)

A continuación, se presenta la tabla con estimación de la población demandante potencial para el año 2018.

Tabla 42

Estimación de Población Demandante Potencial

Parámetros	Año 2018
Postulante área de influencia 2018	267,949
% Postulantes a U. Públicas	49.3%
Postulantes a U. Públicas	132,099
% Postulantes a Univ. Públicas que tienen las Carreras que ofrece la FOPCA	83.9%
Postulantes a Univ. Públicas que tienen las carreras que ofrece FOPCA	110,838
% Postulantes a la UNFV con respecto a las Universidades que ofrecen las carreras en estudio	20.9%
Postulantes a UNFV	23,189
% Postulantes a la FOPCA	1,7%
Postulantes a la FOPCA	387

3.7.2 Estimación y Proyección de la Población Demandante Efectiva

Población Demandante Efectiva

Estimación de Demanda Efectiva – 1º Ciclo

Para estimar la Población Demandante Efectiva se utilizarán los siguientes parámetros:

- % Ingresantes / Postulantes a carreras de FOPCA, promedio 2013-2017, que es (59.1%)
- % de participación de Ingresantes de cada carrera con respecto al total de Ingresantes a la FOPCA:
 - % Participación Ingresantes Ing. Pesquera, 34.2%
 - % Participación Ingresantes a Ing. Alimentaria, 49.7%
 - % Participación Ingresantes a Ing. Acuícola, 16.1%

A continuación, se presenta la tabla con estimación de la población demandante efectiva para el año 2018.

Tabla 43

Estimación Demanda Efectiva año 2018

Parámetros	2018
Población Demandante Potencial 2018	387
% Ingresantes / Postulantes. a carreras de FOPCA (promedio 2013-2017)	59.1%
Ingresantes a la FOPCA	229
% Ingresantes Ing. Pesquera	34.2%
Ingresantes a Ing. Pesquera	78
% Ingresantes a Ing. Alimentaria	49.7%
Ingresantes a Ing. Alimentaria	114
% Ingresantes a Ing. Acuicultura	16.1%
Ingresantes a Ing. Acuicultura	37

Estimación de Demanda Efectiva – 2° a 5° año

La proyección para los años del 2° al 5°, se obtiene al multiplicar, los ingresantes al primer (I) año por la ratio correspondiente para cada una de las carreras.

A continuación, se presenta el cuadro de Ratios de Matriculados con respecto al primer (1°) año para cada una de las tres carreras que ofrece la FOPCA.

Tabla 44*Ratios de Matrícula con respecto al primer año*

INGENIERIA PESQUERA							
AÑO DE ESTUDIO	Horas Requerida (semana)			Créditos	Crédito Acumulado	Matrículas 2017	Ratios
	HT	HP	Total Horas				
1° Año	19	10	29	48		72	-
2° Año	17	16	33	50	98	84	1.17
3° Año	17	12	29	46	144	36	0.50
4° Año	17	14	31	48	192	33	0.46
5° Año	20	12	32	51	243	35	0.49
	90	64	154	243		260	
	58%	42%	100%				

Nota. Tomado de UNFV-FOPCA – Plan de Estudios (2017).**Tabla 45***Ratios de Matrícula con respecto al primer año*

INGENIERIA ALIMENTARIA							
AÑO DE ESTUDIO	Horas Requerida (semana)			Créditos	Crédito Acumulado	Matrículas 2017	Ratios
	HT	HP	Total Horas				
1° Año	18	12	30	48		73	-
2° Año	17	14	31	48	96	79	1.08
3° Año	17	10	27	44	140	89	1.22
4° Año	18	12	30	48	188	76	1.04
5° Año	17	11	28	45	233	83	1.14
TOTAL	87	59	146	233		400	
	60%	40%	100%				

Nota. Tomado de UNFV-FOPCA – Plan de Estudios (2017).**Tabla 46***Ratios de Matrícula con respecto al primer año*

INGENIERIA ACUICULTURA							
AÑO DE ESTUDIO	Horas Requerida (semana)			Créditos	Crédito Acumulado	Matrículas 2017	Ratios
	HT	HP	Total Horas				
1° Año	19	12	31	50		44	-
2° Año	17	14	31	48	98	39	0.89
3° Año	16	15	31	47	145	35	0.80
4° Año	17	12	29	46	191	30	0.68
5° Año	20	11	31	51	242	28	0.64
TOTAL	89	64	153	242		176	
	58%	42%	100%				

Nota. Tomado de UNFV-FOPCA – Plan de Estudios (2017).

Tabla 49*Población demandante efectiva - con proyecto*

Ciclo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1° AÑO	77	77	119	119	119	119	119	119	119	119	119
2° AÑO	83	83	129	129	129	129	129	129	129	129	129
3° AÑO	94	94	145	145	145	145	145	145	145	145	145
4° AÑO	80	80	124	124	124	124	124	124	124	124	124
5° AÑO	88	88	135	135	135	135	135	135	135	135	135
TOTAL	422	422	652	652	652	652	652	652	652	652	652

Tabla 50*Población demandante efectiva - con proyecto*

Ciclo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1° AÑO	25	25	40	40	40	40	40	40	40	40	40
2° AÑO	22	22	35	35	35	35	35	35	35	35	35
3° AÑO	20	20	32	32	32	32	32	32	32	32	32
4° AÑO	17	17	27	27	27	27	27	27	27	27	27
5° AÑO	16	16	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TOTAL	100	100	160	160	160	160	160	160	160	160	160

Estimación de la Demanda del Servicio – con proyecto

Para estimar la Demanda del servicio se toma en cuenta las siguientes consideraciones:

-Es expresado en horas de clase requerida por los estudiantes que forman parte de la Población Demandante Efectiva con proyecto.

-Se toma como base las horas de teoría y práctica establecidas en Planes de Estudios vigente para cada uno de las carreras.

-Se establece como estándar máximo, 40 alumnos por aula para la formación de horas teóricas y horas de práctica que se desarrollan en aula (MVCS, 2012).

-Para la formación práctica en laboratorios, se considera 15 estudiantes por ambiente.

-Se considera que el semestre académico dura 17 por semanas y año académico 34 semanas (UNFV, 2017).

Tabla 53*Ing. Pesquera - Formación Práctica en laboratorios*

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1° AÑO	4,352	4,352	4,352	4,352	4,352	4,352	4,352	4,352	4,352	4,352	4,352
2° AÑO	9,248	9,248	11,560	11,560	11,560	11,560	11,560	11,560	11,560	11,560	11,560
3° AÑO	1,088	1,088	1,088	1,088	1,088	1,088	1,088	1,088	1,088	1,088	1,088
4° AÑO	1,360	1,360	1,360	1,360	1,360	1,360	1,360	1,360	1,360	1,360	1,360
5° AÑO	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031
Total	17,079	17,079	19,391	19,391	19,391	19,391	19,391	19,391	19,391	19,391	19,391

A continuación, se presentan los cuadros con el detalle de la estimación de la demanda del servicio de la carrera de Ingeniería Pesquera tanto para las horas de Teoría, así como para las horas de Práctica.

Tabla 54

Ing. Pesquera - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico, primer y segundo año

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. PESQUERA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	N° secciones de teoría	Hrs. Teoría semana por sección	Total horas teoría por semana	Total hrs. Teoría por semestre todas las secciones
Primer año		72			19	38	1292
1	Matemática I	72	40	2	3	6	204
2	Química General	72	40	2	3	6	204
3	Biología y Ecología	72	40	2	3	6	204
4	Dibujo Técnico y Geometría descriptiva	72	40	2	2	4	136
5	Geología Física y Litoral Peruano	72	40	2	2	4	136
6	Introducción a la Pesquería	72	40	2	2	4	136
7	Sociología	72	40	2	2	4	136
8	Redacción técnica y Metodología del trabajo Intelectual	72	40	2	2	4	136
Segundo año		84			17	34	1156
1	Matemática II	84	40	2	3	6	204
2	Estadística General y Aplicada	84	40	2	3	6	204
3	Física General	84	40	2	3	6	204
4	Química Analítica	84	40	2	2	4	136
5	Ictiología y comportamiento de peces	84	40	2	2	4	136
6	Navegación	84	40	2	2	4	136
7	Ecología Marina	84	40	2	2	4	136
8	Computación y programación	84	40	2	0	0	0

Tabla 55

Ing. Pesquera - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico, tercer y cuarto año

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. PESQUERA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	Nº secciones de teoría	Hrs. Teoría semana por sección	Total horas teoría por semana	Total hrs. Teoría por semestre todas las secciones
Tercer año		36			17	15	255
1	Matemática aplicada	36	40	1	2	2	34
2	Mecánica Técnica y resistencia del material	36	40	1	2	2	34
3	Física química y termodinámica	36	40	1	2	2	34
4	Recursos Pesqueros	36	40	1	2	2	34
5	Muestreo y control de calidad	36	40	1	2	2	34
6	Materiales de pesca, motores marinos y equipos de cubierta	36	40	0	2	0	0
7	Economía	36	40	1	3	3	51
8	Realidad Nacional y Legislación	36	40	1	2	2	34
Cuarto año		33			17	17	289
1	Electricidad y refrigeración Industrial	33	40	1	2	2	34
2	Operaciones Unitarias	33	40	1	2	2	34
3	Oceanografía Química y Biología	33	40	1	2	2	34
4	Mecánica de fluidos y Oceanografía	33	40	1	2	2	34
5	Física Embarcaciones pesqueras	33	40	1	2	2	34
6	Ingeniería de Artes de pesca	33	40	1	2	2	34
7	Evaluación y Adm. De Recursos Pesqueros	33	40	1	2	2	34
8	Ingeniería Económica y costos	33	40	1	3	3	51

Tabla 56

Ing. Pesquera - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico, quinto año

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. PESQUERA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	N° secciones de teoría	Hrs. Teoría semana por sección	Total horas teoría por semana	Total hrs. Teoría por semestre todas las secciones
Quinto año		35			20	20	340
1	Electrónica Acústica Pesquera y equipos de cubierta	35	40	1	2	2	34
2	Oceanografía Geológica y puertos pesqueros	35	40	1	2	2	34
3	Ingeniería de Flotas	35	40	1	2	2	34
4	Transporte y procesamiento de producción pesquera	35	40	1	2	2	34
5	Tecnología de la Producción	35	40	1	3	3	51
6	Proyectos de inversión	35	40	1	2	2	34
7	Administración de empresas y Mercadotecnia	35	40	1	3	3	51
8	Tópicos especiales y Proyectos de tesis	35	40	1	2	2	34
9	Defensa Nacional	35	40	1	2	2	34
TOTAL HORAS TEORÍA 1° A 5° AÑO							3332

Tabla 60

Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre Académico Primer, Segundo y Tercer año

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. PESQUERA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	Nº secciones de práctica	Hrs. práctica semana por sección	Total horas práctica por semana	Total hrs. práctica todas las secciones
Primer año		72			10	32	2108
1	Matemática I	72	40	2	2	4	136
2	Química General	72	15	5	2	10	850
3	Biología y Ecología	72	15	5	2	10	850
4	Dibujo Técnico y Geometría descriptiva	72	40	2	2	4	136
5	Geología Física y Litoral Peruano	72	40	2	2	4	136
6	Introducción a la Pesquería	72	15	5	0	0	0
7	Sociología	72	40	2	0	0	0
8	Redacción técnica y Metodología del trabajo Intelectual	72	40	2	0	0	0
Segundo año		84			16	68	5780
1	Matemática II	84	40	2	2	4	136
2	Estadística General y Aplicada	84	40	3	2	6	306
3	Física General	84	30	2	2	4	136
4	Química Analítica	84	40	6	2	12	1224
5	Ictiología y comportamiento de peces	84	15	6	2	12	1224
6	Navegación	84	15	6	2	12	1224
7	Ecología Marina	84	15	6	2	12	1224
8	Computación y programación	84	30	3	2	6	306
Tercer año		36			12	16	476
1	Matemática aplicada	36	30	1	2	2	34
2	Mecánica Técnica y resistencia del material	36	15	2	2	4	136
3	Física química y termodinámica	36	40	1	2	2	34
4	Recursos Pesqueros	36	15	2	2	4	136
5	Muestreo y control de calidad	36	15	2	2	4	136
6	Materiales de pesca, motores marinos y equipos de cubierta	36	15	2	2	4	136
7	Economía	36	40	1	0	0	0
8	Realidad Nacional y Legislación	36	40	1	0	0	0

Tabla 61*Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre Académico Cuarto y Quinto año*

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. PESQUERA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	Nº secciones de práctica	Hrs. práctica semana por sección	Total horas práctica por semana	Total hrs. práctica todas las secciones
Cuarto año		33			14	20	544
1	Electricidad y refrigeración Industrial	33	40	1	2	2	34
2	Operaciones Unitarias	33	40	1	2	2	34
3	Oceanografía Química y Biología	33	15	2	2	4	136
4	Mecánica de fluidos y Oceanografía Física	33	15	2	2	4	136
5	Embarcaciones pesqueras	33	40	1	2	2	34
6	Ingeniería de Artes de pesca	33	15	2	2	4	136
7	Evaluación y Adm. De Recursos Pesqueros	33	30	1	2	2	34
8	Ingeniería Económica y costos	33	30	1	0	0	0
Quinto año		35			12	15	375
1	Electrónica Acústica Pesquera y equipos de cubierta	35	30	1	2	2	46
2	Oceanografía Geologica y puertos pesqueros	35	15	2	2	5	185
3	Ingeniería de Flotas	35	40	1	2	2	26
4	Transporte y procesamiento de producción pesquera	35	40	1	2	2	26
5	Tecnología de la Producción	35	30	1	2	2	46
6	Proyectos de inversión	35	30	1	2	2	46
7	Administración de empresas y Mercadotecnia	35	40	1	0	0	0
8	Tópicos especiales y Proyetos de tesis	35	15	2	0	0	0
9	Defensa Nacional	35	40	1	0	0	0
TOTAL HORAS PRÁCTICA 1° A 5 ° AÑO							9283

A continuación, se presentan los cuadros con el detalle de la estimación de la demanda del servicio de la carrera de Ingeniería Alimentaria tanto para las horas de Teoría, así como para las horas de Práctica.

Tabla 67*Ing. Alimentaria - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico**Primer, segundo y tercer año*

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. ALIMENTARIA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	N° secciones de teoría	Hrs. Teoría semana por sección	Total horas teoría por semana	Total hrs. Teoría por semestre todas las secciones
Primer año		73			18	36	1224
1	Matemática I	73	40	2	3	6	204
2	Química General	73	40	2	3	6	204
3	Física General	73	40	2	3	6	204
4	Biología y Ecología	73	40	2	3	6	204
5	Introducción a la Tecnología de alimentos	73	40	2	2	4	136
6	Redacción técnica y Metodología del trabajo Intelectual	73	40	2	2	4	136
7	Dibujo técnico	73	40	2	2	4	136
Segundo año		79			17	34	1156
1	Matemática II	79	40	2	3	6	204
2	Química Orgánica y aplicada	79	40	2	3	4	136
3	Análisis Químico	79	40	2	3	4	136
4	Estadística General y Aplicada	79	40	2	2	6	204
5	Físico Química y termodinámica	79	40	2	2	6	204
6	Computación y programación	79	40	2	2	0	0
7	Matemática Financiera y contabilidad	79	40	2	2	4	136
8	Sociología	79	40	2	0	4	136
Tercer año		89			17	34	1156
1	Matemática aplicada	89	40	2	2	4	136
2	Bioquímica de los alimentos	89	40	2	2	4	136
3	Ingeniería de Alimentos I	89	40	2	3	6	204
4	Bromatología	89	40	2	3	6	204
5	Microbiología General y de los Alimentos	89	40	2	3	6	204
6	Costos industriales, presupuesto y Organización Empresarial	89	40	2	2	4	136
7	Realidad Nacional y Legislación	89	40	2	2	4	136

Tabla 68*Ing. Alimentaria - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico**Cuarto y quinto año*

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. ALIMENTARIA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	N° secciones de teoría	Hrs. Teoría semana por sección	Total horas teoría por semana	Total hrs. Teoría por semestre todas las secciones
Cuarto año		76			18	36	1224
1	Ingeniería de los procesos Alimentarios	76	40	2	2	4	136
2	Ingeniería de Alimentos I	76	40	2	3	6	204
3	Tecnología de Lacteos y bebidas	76	40	2	3	6	204
4	Tecnología del empleo del frío	76	40	2	3	6	204
5	Tecnología Pesquera-Grasas y aceites	76	40	2	2	4	136
6	Diseño de plantas y proyectos de inversión	76	40	2	3	6	204
7	Higiene, Saneamiento y Análisis sensorial de los alimentos	76	40	2	2	4	136
Quinto año		83			17	34	1156
1	Tecnología de productos pecuarios e hidrobiológicos	83	40	2	2	4	136
2	Ingeniería de Alimentos II	83	40	2	2	4	136
3	Tecnología de la producción Alimentaria	83	40	2	3	6	204
4	Ingeniería de control de calidad y análisis Instrumental	83	40	2	2	4	136
5	Tópicos especiales en CC. Alimentarias y Proyetos de tesis	83	40	2	2	4	136
6	Tecnología de frutas, Hortalizas y cereales	83	40	2	2	4	136
7	Economía y Gestión de empresas	83	40	2	3	6	204
8	Defensa Nacional	83	40	2	1	2	68
	TOTAL HORAS TEORÍA 1° A 5° AÑO						5916

Tabla 71*Ing. Alimentaria - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre**Académico, Primer, Segundo y tercer año*

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. ALIMENTARIA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	Nº secciones práctica	Hrs. práctica semana por sección	Total horas práctica por semana	Total hrs. práctica todas las secciones
Primer año		73			12	40	2756
1	Matemática I	73	40	2	2	4	113
2	Química General	73	15	5	2	10	805
3	Física General	73	40	2	2	4	113
4	Biología y Ecología	73	15	5	2	10	805
5	Introducción a la Tecnología de alimentos	73	15	5	2	10	805
6	Redacción técnica y Metodología del trabajo Intelectual	73	40	2	0	0	0
7	Dibujo técnico	73	40	2	2	4	113
Segundo año		79			14	51	3669
1	Matemática II	79	40	2	2	4	133
2	Química Orgánica y aplicada	79	15	5	2	11	943
3	Análisis Químico	79	15	5	2	11	943
4	Estadística General y Aplicada	79	30	3	2	5	236
5	Físico Química y termodinámica	79	15	5	2	11	946
6	Computación y programación	79	30	3	2	5	236
7	Matemática Financiera y contabilidad	79	30	3	2	5	236
8	Sociología	79	40	2	0	0	0
Tercer año		89			10	53	5087
1	Matemática aplicada	89	30	3	2	6	299
2	Bioquímica de los alimentos	89	15	6	2	12	1197
3	Ingeniería de Alimentos I	89	15	6	2	12	1197
4	Bromatología	89	15	6	2	12	1197
5	Microbiología General y de los Alimentos	89	15	6	2	12	1197
6	Costos industriales, presupuesto y Organización Empresarial	89	40	2	0	0	0
7	Realidad Nacional y Legislación	89	40	2	0	0	0

Tabla 72*Ing. Alimentaria - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre**Académico, Cuarto y Quinto año*

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. ALIMENTARIA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	Nº secciones práctica	Hrs. práctica semana por sección	Total horas práctica por semana	Total hrs. práctica todas las secciones
Cuarto año		76			12	54	4488
1	Ingeniería de los procesos Alimentarios	76	15	5	2	10	873
2	Ingeniería de Alimentos I	76	15	5	2	10	873
3	Tecnología de Lacteos y bebidas	76	15	5	2	10	873
4	Tecnología del empleo del frío	76	40	2	2	4	123
5	Tecnología Pesquera-Grasas y aceites	76	15	5	2	10	873
6	Diseño de plantas y proyectos de inversión	76	40	2	0	0	0
7	Higiene, Saneamiento y Análisis sensorial de los alimentos	76	15	5	2	10	873
Quinto año		83			11	50	4383
1	Tecnología de productos pecuarios e hidrobiológicos	83	15	6	2	11	1041
2	Ingeniería de Alimentos II	83	40	2	2	4	146
3	Tecnología de la producción Alimentaria	83	15	6	2	11	1041
4	Ingeniería de control de calidad y análisis Instrumental	83	15	6	2	11	1041
5	Tópicos especiales en CC. Alimentarias y Proyetos de tesis	83	40	2	0	0	0
6	Tecnología de frutas, Hortalizas y cereales	83	15	6	2	11	1041
7	Economía y Gestión de empresas	83	40	2	0	0	0
8	Defensa Nacional	83	40	2	1	2	73
TOTAL HORAS TEORÍA 1° A 5° AÑO							20382

Tabla 78*Ing. Acuicultura - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico,**Primer, Segundo y Tercer año*

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. ACUICULTURA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	Nº secciones de teoría	Hrs. Teoría semana por sección	Total horas teoría por semana	Total hrs. Teoría por semestre todas las secciones
Primer año		44			19	21	391
1	Matemática I	44	40	1	3	3	62
2	Química General	44	40	1	3	3	62
3	Biología y Ecología	44	40	1	3	3	62
4	Ficología y Plantas acuáticas	44	40	1	2	2	41
5	Introducción a la Acuicultura	44	40	1	2	2	41
6	Geología física	44	40	1	2	2	41
7	Dibujo técnico y geometría descriptiva	44	40	1	2	2	41
8	Redacción técnica y Metodología del trabajo Intelectual	44	40	1	2	2	41
Segundo año		39			17	17	275
1	Matemática II	39	40	1	3	3	48
2	Física General	39	40	1	3	3	48
3	Estadística General y Aplicada	39	40	1	3	3	48
4	Química Analítica	39	40	1	2	2	32
5	Ictiología	39	40	1	2	2	32
6	Invertebrados Acuáticos	39	40	1	2	2	32
7	Computación y programación	39	40	1	0	0	0
8	Sociología	39	40	1	2	2	32
Tercer año		35			16	16	151
1	Bioquímica	35	40	1	2	2	26
2	Calidad del Agua y protección ecológica	35	40	1	2	2	26
3	Cultivos Menores	35	40	1	2	2	26
4	Limnología y Edafología	35	40	1	2	2	26
5	Mecánica de fluidos e Hidráulica	35	40	1	2	2	4
6	Mecánica técnica y resistencia de materiales	35	40	1	2	2	1
7	Topografía	35	40	1	1	1	1
8	Economía	35	40	1	3	3	39

Tabla 79

*Ing. Acuicultura - Estimación de Demanda del Servicio – Horas Teoría Semestre Académico,
Cuarto y Quinto año*

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. ACUICULTURA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	N° secciones de teoría	Hrs. Teoría semana por sección	Total horas teoría por semana	Total hrs. Teoría por semestre todas las secciones
Cuarto año		30			17	17	163
1	Nutrición y formulación de alimentos	30	40	1	2	2	19
2	Microbiología y control de calidad	30	40	1	2	2	19
3	Acuicultura en aguas frías	30	40	1	2	2	19
4	Acuicultura en aguas calientes	30	40	1	2	2	19
5	Crianza de moluscos y crustáceos	30	40	1	2	2	19
6	Ingeniería Económica y costos	30	40	1	3	3	29
7	Oceanografía costera y Litoral peruano	30	40	1	2	2	19
8	Realidad Nacional Legislación Peruana	30	40	1	2	2	19
Quinto año		28			19	11	167
1	Tecnología de la producción	28	40	1	3	2	25
2	Diseño y construcción de sistemas de crianza	28	40	1	2	1	17
3	Genética	28	40	1	2	1	17
4	Patobiología Acuática	28	40	1	2	1	17
5	Tecnología pesquera	28	40	1	2	1	17
6	Proyectos de inversión	28	40	1	3	2	25
7	Administración de empresas y mercadotecnia	28	40	1	3	2	25
8	Tópicos especiales y Proyetos de tesis	28	40	1	2	1	17
9	Defensa Nacional/Tópicos especiales	28	40	1	1	1	8
	TOTAL HORAS TEORÍA 1° A 5° AÑO						1146

Tabla 82*Ing. en Acuicultura - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre**Académico, primer, segundo y tercer año*

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. ACUICULTURA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	Nº secciones de practica	Hrs.práctica semana por sección	Total horas práctica por semana	Total hrs. Práctica todas las secciones
	Primer año	44			12	28	1252
1	Matemática I	44	40	1	2	2	41
2	Química General	44	15	3	2	6	293
3	Biología y Ecología	44	15	3	2	6	293
4	Ficología y Plantas acuáticas	44	15	3	2	6	293
5	Introducción a la Acuicultura	44	40	1	0	0	0
6	Geología física	44	40	1	2	2	41
7	Dibujo técnico y geometría descriptiva	44	15	3	2	6	293
8	Redacción técnica y Metodología del trabajo Intelectual	44	40	1	0	0	0
	Segundo año	39			14	24	844
1	Matemática II	39	40	1	2	2	32
2	Física General	39	40	1	2	2	32
3	Estadística General y Aplicada	39	40	1	2	2	32
4	Química Analítica	39	15	3	2	5	230
5	Ictiología	39	15	3	2	5	230
6	Invertebrados Acuáticos	39	15	3	2	5	230
7	Computación y programación	39	30	1	2	3	57
8	Sociología	39	40	1	0	0	0
	Tercer año	35			15	35	1388
1	Bioquímica	35	15	2	2	5	185
2	Calidad del Agua y protección ecológica	35	15	2	2	5	185
3	Cultivos Menores	35	15	2	2	5	185
4	Limnología y Edafología	35	15	2	2	5	185
5	Mecánica de fluidos e Hidraulica	35	15	2	2	5	185
6	Mecánica técnica y resistencia de materiales	35	15	2	2	5	185
7	Topografía	35	15	2	3	7	278
8	Economía	35	40	1	0	0	0

Tabla 83*Ing. en Acuicultura - Estimación Demanda del Servicio – Horas de Práctica Semestre**Académico, cuarto y quinto año*

AÑO DE ESTUDIO	CURSOS ING. ACUICULTURA	Matrículas 2017	Alumnos por sección	Nº secciones de practica	Hrs.práctica semana por sección	Total horas práctica por semana	Total hrs. Práctica todas las secciones
	Cuarto año	30			12	24	816
1	Nutrición y formulación de alimentos	30	15	2	2	4	136
2	Microbiología y control de calidad	30	15	2	2	4	136
3	Acuicultura en aguas frías	30	15	2	2	4	136
4	Acuicultura en aguas calientes	30	15	2	2	4	136
5	Crianza de moluscos y crustáceos	30	15	2	2	4	136
6	Ingeniería Económica y costos	30	30	1	0	0	0
7	Oceanografía costera y Litoral peruano	30	15	2	2	4	136
8	Realidad Nacional Legislación Peruana	30	40	1	0	0	0
	Quinto año	28			11	19	601
1	Tecnología de la producción	28	15	2	2	4	118
2	Diseño y construcción de sistemas de crianza	28	15	2	2	4	118
3	Genética	28	15	2	2	4	118
4	Patobiología Acuática	28	15	2	2	4	118
5	Tecnología pesquera	28	15	2	2	4	118
6	Proyectos de inversión	28	30	1	0	0	0
7	Administración de empresas y mercadotecnia	28	40	1	0	0	0
8	Tópicos especiales y Proyetos de tesis	28	15	2	0	0	0
9	Defensa Nacional/Tópicos especiales	28	40	1	1	1	8
	TOTAL HORAS PRÁCTICA 1° A 5° AÑO						4901

Tabla 87*Cuadro de demanda de horas por cada laboratorio 12-17*

ORD.	NOMBRE DE LABORATORIO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Part. %
12	Lab. De Contaminación ambiental y Recursos Marinos	2688	2688	3976	3976	3976	3976	3976	3976	3976	3976	3976	4.40%
13	Lab. De Tecnología de Alimentos y Lab.de Lácteos	10567	10567	16719	16719	16719	16719	16719	16719	16719	16719	16719	18.30%
14	Lab. De Oceanografía y Geología	453	453	589	589	589	589	589	589	589	589	589	0.60%
15	Gabinete de Topografía	238	238	476	476	476	476	476	476	476	476	476	0.50%
16	Lab. De Informática	6902	6902	9817	9817	9817	9817	9817	9817	9817	9817	9817	10.80%
17	Gabinete de Dibujo	1563	1563	2135	2135	2135	2135	2135	2135	2135	2135	2135	2.30%
	Demanda de hrs. De practica para laboratorios en estudio	58661	58661	87600	87600	87600	87600	87600	87600	87600	87600	87600	96.00%
	Estación Piscicola Santa Eulalia	127	127	254	254	254	254	254	254	254	254	254	0.30%
	Planta Piloto de conservas y biohuerto en Oquendo	2258	2258	3386	3386	3386	3386	3386	3386	3386	3386	3386	3.70%
	Total de hrs. De formación Practica en Laboratorios	61045	61045	91240	91240	91240	91240	91240	91240	91240	91240	91240	100.00%

3.7.3 Análisis de la oferta

Oferta Actual. Conforme al análisis de la infraestructura actual donde se desarrollan las actividades académicas de las tres carreras profesionales de la FOPCAA, detallado en el diagnóstico de la situación actual, se concluye que los ambientes se encuentran hacinados y no cuenta con estándares de seguridad en caso de evacuación.

Las deficiencias más importantes se detallan a continuación:

- Presenta serias deficiencias en cuanto a iluminación, ventilación, circulación, evacuación y accesibilidad.

3.7.4 Determinación de la brecha

Brecha por infraestructura. El balance oferta-demanda por infraestructura en las tres carreras ofrecidas por la FOPCA, nos indica que la Demanda efectiva con proyecto necesita ser atendida en su totalidad porque no es posible optimizar la oferta (Oferta Optimizada Cero). Como resultado de las estimaciones realizadas, la FOPCA requiere de 12 aulas y 20 laboratorios para atender la población demandante efectiva. Asimismo, se está considerando un ambiente para el taller de procesamiento de alimentos.

Infraestructura: 7,389.45 m² de área techada

Tabla 89

Total de aulas y laboratorios

TOTAL DE AULAS	12
TOTAL DE LABORATORIOS	20
Lab. de Acuarística	1
Lab. de Arte De Pesca	1
Lab. de Motores Marinos	1
Lab. de Ficología	1
Lab. de Química General	1
Lab. de Química Orgánica, Bioquímica y Control de Alimentos	1
Lab. de Genética Aplicada	1
Lab. de Biología Molecular	1
Lab. de Hidrobiología I	1
Lab. de Hidrobiología II	1
Lab. de Cultivos Menores	1
Lab. de Microbiología y Patología Acuática	1
Lab. de Biotoxicología	1
Lab. de Contaminación Ambiental y Recursos Marinos	1
Lab. de Tecnología de Alimentos	1
Lab. de Lácteos	1
Lab. de Oceanografía y Geología	1
Lab. de Informática	1
Gabinete de Topografía	1
Gabinete de Dibujo	1

Para determinar el número de aulas y laboratorios se ha dividido la brecha en horas entre el resultado de la operación (12hrs x 5 x 34 semanas),

donde: Disponibilidad de aula/laboratorio/taller =12 horas/día; 5 días a la semana; 34 semanas= año académico.

Tabla 109*Brecha oferta-Demanda por Infraestructura –Gabinete de dibujo*

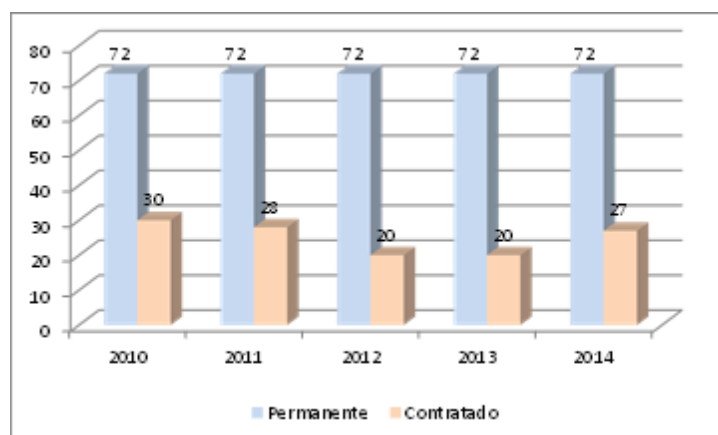
	Descripción	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Oferta Optimizada del Servicio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Demanda del Servicio	1,563	1,563	2,135	2,135	2,135	2,135	2,135	2,135	2,135	2,135	2,135
Gabinete de Dibujo	Brecha de horas Prácticas	-1,563	-1,563	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135
	Déficit (año)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Déficit (Semestre)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Déficit (03 Turnos)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Docentes. La evolución de la población docente según clase en el periodo 2010-2014 nos muestra una mayor participación de docentes permanentes, los mismos que se han mantenido en el número de 72 y los docentes contratados han variado entre 20 y 30 docentes siendo el promedio en el periodo de 25 docentes contratados.

Tabla 110*Evolución de docentes FOPCA según clase en el 2010-2014*

Clase	2010	2011	2012	2013	2014
Permanente	72	72	72	72	72
Contratado	30	28	20	20	27
Total	102	100	92	92	99

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV (2010-2014).

Figura 34*Gráfico de evolución de docentes FOPCAA según clase en el 2010-2014*

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV (2010-2014).

La evolución de la población docente según categoría en el periodo 2010-2014 nos muestra una mayor participación de docentes asociados, los mismos que se han mantenido en un promedio de 47, seguido de los docentes auxiliares con un promedio en el periodo de 32 docentes y en menor proporción de los principales en promedio con 15 docentes y finalmente los Jefes de Práctica con 3 docentes en promedio.

Tabla 111

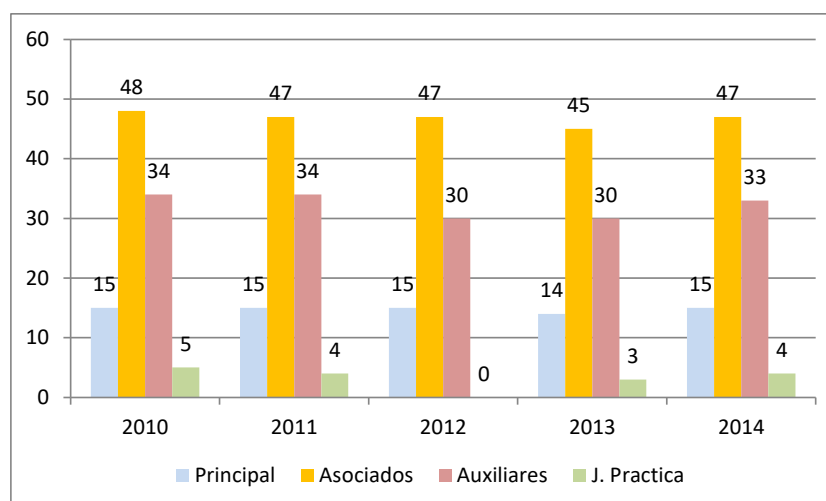
Evolución de docentes FOPCA según categoría en el 2010-2014

CATEGORIA	2010	2011	2012	2013	2014
Principal	15	15	15	14	15
Asociados	48	47	47	45	47
Auxiliares	34	34	30	30	33
J. Practica	5	4	0	3	4
TOTAL	102	100	92	92	99

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV (2010-2014).

Figura 35

Gráfico de evolución de docentes FOPCAA según categoría en el 2010-2014



Nota. Gráfico elaborado con datos tomados del Boletín Estadístico UNFV (2010-2014).

La evolución de la población docente según dedicación en el periodo 2010-2014 nos muestra una mayor participación de docentes a tiempo completo, los mismos que se han mantenido en un promedio de 54, seguido de los docentes a tiempo parcial de 10 horas con un promedio en el periodo de 16 docentes y en menor proporción los docentes a tiempo parcial con 20 horas con un promedio de 9 horas, docentes a dedicación exclusiva en promedio con 8 docentes y finalmente los docentes a tiempo parcial con 12 y 8 horas respectivamente con 2 docentes en promedio. En general el docente a tiempo completo y dedicación exclusiva representan el 65% y el docente a tiempo parcial el 35%.

Tabla 112

Evolución de docentes FOPCA según dedicación en el 2010-2014

Dedicación	2010	2011	2012	2013	2014	Promedio
DE-EX	9	9	8	8	7	8
TC	56	57	51	51	57	54
TP20	10	9	10	9	9	9
TP15	4	4	6	4	3	4
TP12	3	2	2	3	2	2
TP10	18	17	13	16	17	16
TP8	2	2	2	1	4	2
Total	102	100	92	92	99	97

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV (2010-2014).

La población docente en el año 2016 está conformada por 97 profesores, distribuidos en tres Escuelas de la Facultad: El 42% de ellos corresponde a la Escuela de Ingeniería Alimentaria (30 docentes permanentes a tiempo completo, tiempo parcial y dedicación exclusiva; y 11 docentes contratados a tiempo completo y tiempo parcial), el 31% a la Escuela de Ingeniería en Acuicultura (25 docentes permanentes a tiempo completo, tiempo parcial y dedicación exclusiva; y 5 docentes contratados a tiempo completo y tiempo parcial) y el 27% a la Escuela de Ingeniería Pesquera (16 docentes permanentes a tiempo completo, tiempo parcial y dedicación exclusiva; y 10 docentes contratados a tiempo completo y tiempo parcial).

Tabla 113*Población de docentes FOPCA 2016*

Escuelas	N° Docentes		Total	%
	Permanentes (TC/TP/DE)	Contratados (TC/TP)		
Ingeniería Alimentaria	30	11	41	42%
Ingeniería en Acuicultura	25	5	30	31%
Ingeniería Pesquera	16	10	26	27%
Total	71	26	97	100%

TC=Tiempo completo/ TP= Tiempo parcial/ DE= Dedicación exclusiva

Nota. Tomado de UNFV-Memoria FOPCA (2016).

Asimismo, cuenta con 07 docentes que provienen de otras facultades.

-01 profesor del Departamento de Ciencias Sociales

-01 de Ciencias Financieras y Contables

-01 de Lingüística y Literatura

-01 de Biología

-02 de Ingeniería de Sistemas.

Administrativos. En cuanto al personal administrativo en el periodo 2010-2014 se aprecia un promedio de 27 personas, correspondiendo según clase el 96% al personal permanente y el 4% al personal contratado.

Tabla 114*Personal administrativo FOPCA*

CLASE	2010	2011	2012	2013	2014	Promedio	%
Permanente	28	26	26	25	26	26	96%
Contratado	1	1	1	1	1	1	4%
Total	29	27	27	26	27	27	100%

Nota. Tomado de Boletín Estadístico UNFV (2010-2014).

Según Memoria Anual 2016-FOPCA cuenta con 40 personas, siendo la distribución de personal administrativo el siguiente:

-27 Personal Administrativo Permanente

-01 Personal Administrativo Contratado (Parte 01)

-12 Personal Administrativo por el Régimen CAS.

IV. RESULTADOS

En el siguiente capítulo se plasmará la información obtenida de acuerdo a la investigación y análisis realizado.

4.1. Análisis del proyecto

4.1.1. *La Unidad Productora de Servicios*

A continuación, se da una visión general de las carreras que se imparten en las tres escuelas profesionales:

A. Ingeniero Alimentario

Es un profesional que reúne el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, ingenio, creatividad y actitudes necesarias para el diseño, construcción y control de plantas, equipos, sistemas y tecnologías para la conservación, elaboración, manejo y desarrollo de alimentos en correspondencia con los principios de calidad, medio ambiente, alimentación y seguridad.

El ingeniero alimentario egresado de la UNFV está capacitado en las siguientes áreas de su competencia:

- Planear, implementar, administrar y controlar las operaciones de plantas en el sector agroindustrial y pesquero.
- El fortalecimiento de la calidad de los alimentos procesados.
- Protección Ambiental en la actividad alimentaria.
- Participar en los proyectos de inversión, promocionar, desarrollar nuevas industrias de alimentos procesados, a nivel de micro o mediana empresa; albergando el aporte de gestión de la universidad a través de sus Centros de Producción.

- Áreas prioritarias del tratamiento térmico, tratamiento de residuos agroindustriales, diseño de bioprocesos, entre otros.

- Estructurar proyectos de investigación en el área respectiva de acuerdo a la metodología de la investigación, para lo cual la investigación se dirige a las áreas de ciencia de los alimentos e Ingeniería y tecnología de los alimentos (Orientación Universaria, s.f.).

El Plan curricular de la Especialidad de Ingeniería Alimentaria abarca 233 créditos, distribuidos en 37 asignaturas y que se encuentran distribuidos a lo largo de los 5 años de estudio que dura la carrera; abarcando un total de 146 horas, de las cuales son 87 horas teóricas y 59 horas prácticas.

Tabla 115

Plan Curricular Ingeniería Alimentaria, Primer y Segundo año de estudio

Aprobado mediante Resolución R. N°1301-2005-UNFV					
AÑO DE ESTUDIO	CURSO	Créditos	Horas		
			H.T.	HP	TOTAL
PRIMER AÑO		48	18	12	30
1	Matemática I	8	3	2	5
2	Química General	8	3	2	5
3	Física General	8	3	2	5
4	Biología y Ecología	8	3	2	5
5	Introducción a la Tecnología de los Alimentos	6	2	2	4
6	Redacción Técnica y Metodología del Trabajo Intelectual	4	2	0	2
7	Dibujo Técnico	6	2	2	4
SEGUNDO AÑO		48	17	14	31
1	Matemática II	8	3	2	5
2	Química Orgánica y Aplicada	6	2	2	4
3	Análisis Químico	6	2	2	4
4	Estadística General y Aplicada	8	3	2	5
5	Físico Química y Termodinámica	8	3	2	5
6	Computación y Programación	2	0	2	2
7	Matemática Financiera y Contabilidad	6	2	2	4
8	Sociología	4	2	0	2

Nota. Tomado de Página web UNFV (2020).

Tabla 116*Plan Curricular Ingeniería Alimentaria, Tercer, Cuarto y Quinto año*

Aprobado mediante Resolución R. N°1301-2005-UNFV					
AÑO DE ESTUDIO	CURSO	Créditos	Horas		
			H.T.	HP	TOTAL
TERCER AÑO		44	17	10	27
1	Matemática Aplicada	6	2	2	4
2	Bioquímica de los Alimentos y Nutrición	6	2	2	4
3	Ingeniería de Alimentos I	8	3	2	5
4	Bromatología	8	3	2	5
5	Microbiología General y de los Alimentos	8	3	2	5
6	Costos Industriales, Presupuesto y Organización Empresarial	4	2	0	2
7	Realidad Nacional y Legislación	4	2	0	2
CUARTO AÑO		48	18	12	30
1	Ingeniería de los Procesos Alimentarios	6	2	2	4
2	Ingeniería de Alimentos II	8	3	2	5
3	Tecnología de Lácteos y Bebidas	8	3	2	5
4	Tecnología del Empleo del Frío	8	3	2	5
5	Tecnología Pesquera-Grasas y Aceites	6	2	2	4
6	Diseño de Plantas y Proyectos de Inversión	6	3	0	3
7	Higiene, Saneamiento y Análisis Sensorial de los Alimentos	6	2	2	4
QUINTO AÑO		45	17	11	28
1	Tecnología de Productos Pecuarios e Hidrobiológicos	6	2	2	4
2	Ingeniería de Alimentos III	6	2	2	4
3	Tecnología de la Producción Alimentaria	8	3	2	5
4	Ingeniería de Control de Calidad y Análisis Instrumental	6	2	2	4
5	Tópicos Especiales en Ciencias Alimentarias y Proyecto de Tesis	4	2	0	2
6	Tecnología de Frutas, Hortalizas y Cereales	6	2	2	4
7	Economía y Gestión de Empresas	6	3	0	3
8	Defensa Nacional	3	1	1	2

Nota. Tomado de Página web UNFV (2020).

B. Ingeniero en acuicultura

Es un profesional con espíritu de liderazgo, de alta competencia y valores éticos que aplica conocimientos científicos y tecnológicos en diversas instituciones estatales y privadas, para el eficaz desarrollo de la actividad acuícola aplicada a organismos hidrobiológicos continentales y marinos.

El Ingeniero Pesquero Acuicultor, está capacitado para:

- Aplicar los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos dirigidos a conseguir una constante optimización de las técnicas que conlleven a aumentar la productividad en los sistemas de cultivo de especies dulceacuícolas y marinas.
- Diseñar planificar, ejecutar y evaluar proyectos en acuicultura.
- Administrar centros de producción de bienes y servicios en la especialidad.
- Investigar, diagnosticar y desarrollar programas de investigación y proyectos de desarrollo tendientes a solucionar los problemas a nivel nacional (Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019).

El Plan curricular de la Especialidad de Ingeniería en Acuicultura abarca 242 créditos, distribuidos en 41 asignaturas y que se encuentran distribuidos a lo largo de los 5 años de estudio que dura la carrera; abarcando un total de 153 horas, de las cuales son 89 horas teóricas y 64 horas prácticas.

Tabla 117*Plan Curricular Ingeniería en Acuicultura, Primer a Cuarto año de estudio*

Aprobado mediante Resolución R. N°1301-2005-UNFV					
AÑO DE ESTUDIO	CURSO	Créditos	Horas		
			H.T.	HP	TOTAL
PRIMER AÑO		50	19	12	31
1	Matemática I	8	3	2	5
2	Química General	8	3	2	5
3	Biología y Ecología	8	3	2	5
4	Ficología y Plantas Acuáticas	6	2	2	4
5	Introducción a la Acuicultura	4	2	0	2
6	Geología Física	6	2	2	4
7	Dibujo Técnico y Geometría Descriptiva	6	2	2	4
8	Redacción Técnica y Metodología del Trabajo	4	2	0	2
SEGUNDO AÑO		48	17	14	31
1	Matemática I	8	3	2	5
2	Física General	8	3	2	5
3	Estadística General y Aplicada	8	3	2	5
4	Química Analítica	6	2	2	4
5	Ictiología	6	2	2	4
6	Invertebrados Acuáticos	6	2	2	4
7	Computación y Programación	2	0	2	2
8	Sociología	4	2	0	2
TERCER AÑO		47	16	15	31
1	Bioquímica	6	2	2	4
2	Calidad del Agua y Protección Ecológica	6	2	2	4
3	Cultivos Menores	6	2	2	4
4	Limnología y Edafología	6	2	2	4
5	Mecánica de Fluidos e Hidráulica	6	2	2	4
6	Mecánica Técnica y Resistencia de Materiales	6	2	2	4
7	Topografía	5	1	3	4
8	Economía	6	3	0	3
CUARTO AÑO		46	17	12	29
1	Nutrición y Formulación de Alimentos	6	2	2	4
2	Microbiología y Control de Calidad	6	2	2	4
3	Acuicultura en Aguas Frías	6	2	2	4
4	Acuicultura en Aguas Tropicales	6	2	2	4
5	Crianza de Moluscos y Crustáceos	6	2	2	4
6	Ingeniería Económica y Costos	6	3	0	3
7	Oceanografía Costera y Litoral Peruano	6	2	2	4
8	Realidad Nacional Legislación Peruana	4	2	0	2
7	Topografía	5	1	3	4
8	Realidad Nacional Legislación Peruana	4	2	0	2
9	Defensa Nacional	3	1	1	2

Nota. Tomado de Página web UNFV (2020).

Tabla 118*Plan Curricular Ingeniería en Acuicultura, Quinto año*

Aprobado mediante Resolución R. N°1301-2005-UNFV					
AÑO DE ESTUDIO	CURSO	Créditos	Horas		
			H.T.	HP	TOTAL
QUINTO AÑO		51	20	11	31
1	Tecnología de la Producción	8	3	2	5
2	Diseño y Construcción de Sistemas de Crianza	6	2	2	4
3	Genética	6	2	2	4
4	Patobiología Acuática	6	2	2	4
5	Tecnología Pesquera	6	2	2	4
6	Proyectos de Inversión	6	3	0	3
7	Administración de Empresas y Mercadotecnia	6	3	0	3
8	Tópicos Especiales y Proyectos Tesis	4	2	0	2
9	Defensa Nacional	3	1	1	2

Nota. Tomado de Página web UNFV (2020).

C. Ingeniero Pesquero

Es un profesional que, gestiona el aprovechamiento sustentable de los recursos hidrobiológicos, para satisfacer necesidades alimenticias e industriales, conceptuando a la pesquería bajo una concepción sistemática: extracción de recursos hidrobiológicos, procesamiento, transporte y comercialización de sus productos. Manifiesta espíritu para emprender, capaz de actuar en entornos versátiles con liderazgo y valores éticos.

- Gestiona actividades de extracción de los recursos hidrobiológicos.
- Administra procesos y técnicas de manufactura en la transformación y procesamiento de productos pesqueros.
- Propone diseños y coloca en marcha proyectos de inversión pesquera, de acuerdo a los requerimientos del sector.
- Diagnosticar, investigar y desarrollar tecnologías de extracción y de procesamiento de productos pesqueros para la optimización de los recursos.
- Promover actividades de extracción y procesamiento de recursos hidrobiológicos de acuerdo a planes de desarrollo local, regional y nacional.

- Planifica, diseña, organiza, dirige y controla programas de extracción y de producción con relación a recursos humanos, recursos hidrobiológicos, flotas pesqueras, equipos, materiales y artes de pesca y medio ambiente, (UNFV, 2019).

El Plan curricular de la Especialidad de Ingeniería Pesquera abarca 243 créditos, distribuidos en 41 asignaturas y que se encuentran distribuidos a lo largo de los 5 años de estudio que dura la carrera; abarcando un total de 154 horas, de las cuales son 90 horas teóricas y 64 horas prácticas.

Tabla 119

Plan Curricular Ingeniería Pesquera, Primer, Segundo y Tercer año

Aprobado mediante Resolución R. N°1301-2005-UNFV					
AÑO DE ESTUDIO	CURSO	Créditos	Horas		
			H.T.	HP	TOTAL
PRIMER AÑO		48	19	10	29
1	Matemática I	8	3	2	5
2	Química General	8	3	2	5
3	Biología y Ecología	8	3	2	5
4	Dibujo Técnico y Geometría Descriptiva	6	2	2	4
5	Geología Física y Litoral Peruano	6	2	2	4
6	Introducción a la Pesquería	4	2	0	2
7	Sociología	4	2	0	2
8	Redacción Técnica y Metodología del Trabajo Intelectual	4	2	0	2
SEGUNDO AÑO		50	17	16	33
1	Matemática II	8	3	2	5
2	Estadística General y Aplicada	8	3	2	5
3	Física General	8	3	2	5
4	Química Analítica	6	2	2	4
5	Ictiología y Comportamiento de Peces	6	2	2	4
6	Navegación	6	2	2	4
7	Ecología Marina	6	2	2	4
8	Computación y Programación	2	0	2	2
TERCER AÑO		46	17	12	29
1	Matemática Aplicada	6	2	2	4
2	Mecánica Técnica y Resistencia del Material	6	2	2	4
3	Física Química y Termodinámica	6	2	2	4
4	Recursos Pesqueros	6	2	2	4
5	Muestreo y Control de Calidad	6	2	2	4
6	Materiales de Pesca Motores Marinos y Equipos de Cubierta	6	2	2	4
7	Economía	6	3	0	3
8	Realidad Nacional y Legislación	4	2	0	2

Nota. Tomado de Página web UNFV (2020).

Tabla 120

Plan Curricular Ingeniería Pesquera, Cuarto y Quinto año

Aprobado mediante Resolución R. N°1301-2005-UNFV					
AÑO DE ESTUDIO	CURSO	Créditos	Horas		
			H.T.	HP	TOTAL
CUARTO AÑO		48	17	14	31
1	Electricidad y Refrigeración Industrial	6	2	2	4
2	Operaciones Unitarias	6	2	2	4
3	Oceanografía Química y Biología	6	2	2	4
4	Mecánica de Fluidos y Oceanografía Física	6	2	2	4
5	Embarcaciones Pesqueras	6	2	2	4
6	Ingeniería de Artes de Pesca	6	2	2	4
7	Evaluación y Admin. de Recursos Pesqueros	6	2	2	4
8	Ingeniería Económica y Costos	6	3	0	3
QUINTO AÑO		51	20	12	32
1	Electrónica Acústica Pesquera y Equipos de Cubierta	6	2	2	4
2	Oceanog. Geológica y Puertos Pesqueros	6	2	2	4
3	Ingeniería de Flotas	6	2	2	4
4	Transporte y Procesamiento de Producción Pesquera	6	2	2	4
5	Tecnología de la Producción	8	3	2	5
6	Proyectos de Inversión	6	2	2	4
7	Administración de Empresas y Mercadotecnia	6	3	0	3
8	Tópicos Especiales y Proyectos de Tesis	4	2	0	2
9	Defensa Nacional	3	2	0	2

Nota. Tomado de Página web UNFV (2020).

4.2 Factores de Producción

Actualmente brinda su servicio educativo en un local de propiedad de la universidad (Local SL05), el cual fue construido para fines de vivienda.

Sin embargo, la universidad cuenta con terreno (Local SL17) saneado físico legal ubicado en la Av. Néstor Gambeta Fundo Oquendo, distrito del Callao, provincia Constitucional del Callao, departamento de Lima, inscrito a favor de la UNFV en la Partida N° 70048178 de la SUNARP; donde se ha destinado 7,400 m² para la implementación de la nueva Facultad de Oceanografía Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura.

4.3. Ubicación del proyecto

4.3.1 Elección del terreno

Este terreno es el designado por la Oficina de Inversiones de la Universidad, para que posteriormente se proyecte en él, una nueva sede para las facultades en estudio. Debido a que la Facultad ya cuenta con un área asignada por la propia Universidad, se tiene como único terreno. El área del terreno asignado dentro del Local SL17 es de 7,000.00 m², con un perímetro de 337.27 m. El entorno se encuentra urbanizado presentando servicios básicos de energía eléctrica, agua, desagüe, telefonía e internet. Los criterios considerados que validan la elección del terreno mencionado, según el Reglamento Nacional de edificaciones, Norma a.040-Educación, son:

- Cuenta con accesos mediante vías que permiten el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.
- Esta nueva sede podrá ser usada por la comunidad y población anexa.
- Cuenta con la capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua.
- Tiene espacios para una expansión futura.
- Tiene una topografía con pendiente menor a 2%.
- Presenta un nivel bajo de riesgo con respecto a la ocurrencia de desastres naturales.
- El entorno presenta un impacto negativo, en términos acústicos, respiratorios y de salubridad (MVCS, 2017).

Estos puntos serán detallados a continuación según el desarrollo de la investigación.

4.3.2. Ubicación

El terreno se ubica en la Av. Néstor Gambeta cuadra 85 (Ex Av. Ventanilla) del distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao, entre las coordenadas de Latitud Sur $11^{\circ}58'28.01''$ y Longitud Oeste $77^{\circ}07'25.28''$, a una altitud promedio de 18 m.s.n.m., inscrito a favor de la Universidad Nacional Federico Villareal en la Partida N° 70048178 de la SUNARP – de la Oficina Registral de Lima y Callao.

Figura 36

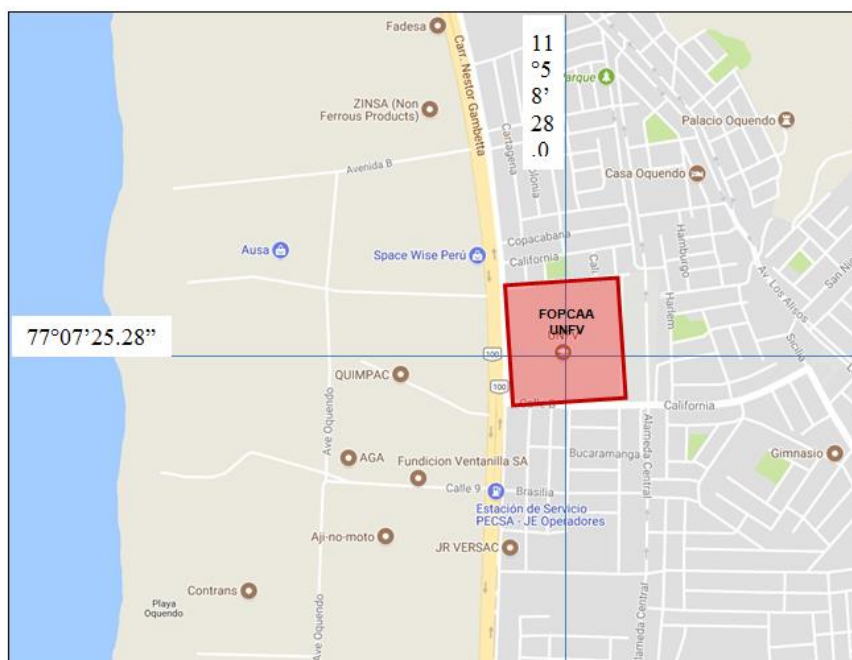
Ubicación del terreno para la nueva sede universitaria FOPCA



Nota. Tomado de Google Maps (2020).

Figura 37

Ubicación del terreno para la FOPCA-UNFV



Nota. Tomado de Google Maps (2020).

4.4 Condiciones Climáticas

Temperatura

Posee un clima bastante húmedo con un porcentaje del 90% de humedad relativa, con 19°C en promedio en épocas de invierno y unos 29°C en épocas de verano.

Precipitaciones

Durante los meses de invierno se presentan las mayores precipitaciones desde diciembre a marzo siendo la máxima en marzo hasta 140 mm, y en los meses de verano en los últimos años también se han presentado bajas precipitaciones que deben ser tomadas en consideración.

4.5 Accesibilidad.

El terreno se encuentra al norte del distrito y provincia constitucional del Callao, tiene como vía principal de acceso por el frente a la Av. Néstor Gambetta.

Linderos y Medidas Perimétricas Matriz:

- **Por el Frente:** Colinda con la Av. Néstor Gambetta (Ex Av. Ventanilla), con 305 m. - - - - -
- **Por la Derecha:** Colinda con la Calle California (Ex Calle B), con 430.00 m. - - - - -
- **Por la Izquierda:** Colinda con Propiedad de Terceros, con 455.00 m. - - - - -
- **Por el Fondo:** Colinda con Propiedad de Terceros, con 349.00 m - - - - -

Figura 38

Satelital del terreno asignado a la FOPCA en el distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao, Región Callao



Nota. Adaptado de Google Earth.

Figura 39*Vistas del entorno del terreno elegido**Nota.* Adaptado de Google Earth.

4.6 Características del Terreno Elegido

4.6.1 Dimensiones y área.

Áreas:

-Área Matriz: 144,447.00 m².

-Área Asignada FOPCA: 7,000.00 m².

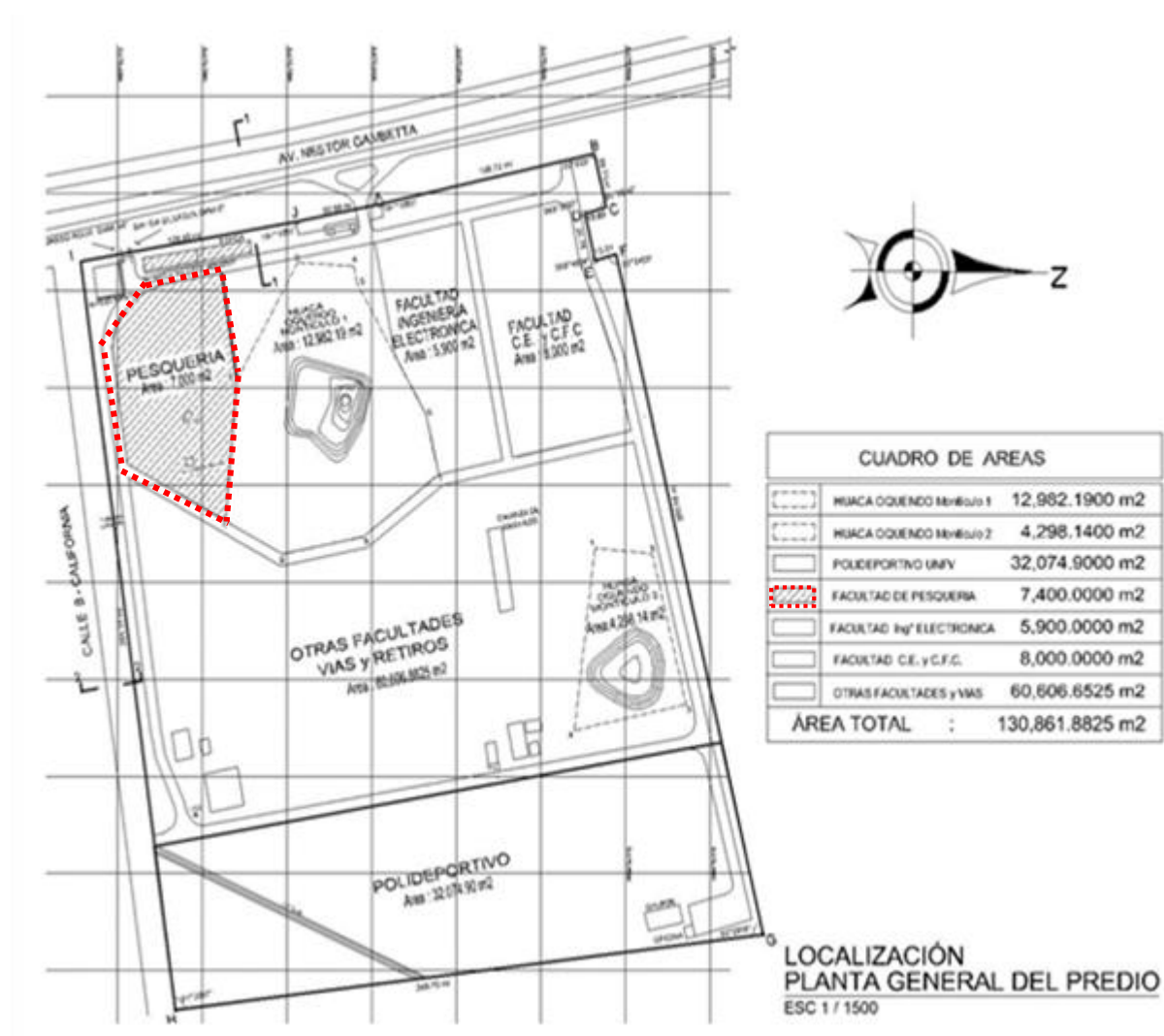
Perímetros:

-Perímetro Matriz: 1,539.00 m.

-Perímetro FOPCA: 337.27 m.

Figura 40

Ubicación del terreno para la FOPCA



Nota. Tomado de Oficina de Inversiones - UNFV.

4.6.2 Topografía del terreno

Es un terreno plano, con una pendiente muy suave que a lo largo del terreno varía 0.70m en 125m de largo aproximadamente, es decir cuenta con una pendiente del 1.25% la cual es adecuada para la construcción, cuenta con 2 elevaciones propias de las huacas de Oquendo y que no pueden ser intervenidas.

Figura 41

En esta vista se aprecia gran parte del terreno asignado a la facultad del FOPCA, podemos notar la escasa pendiente que existe en el terreno

**Figura 42**

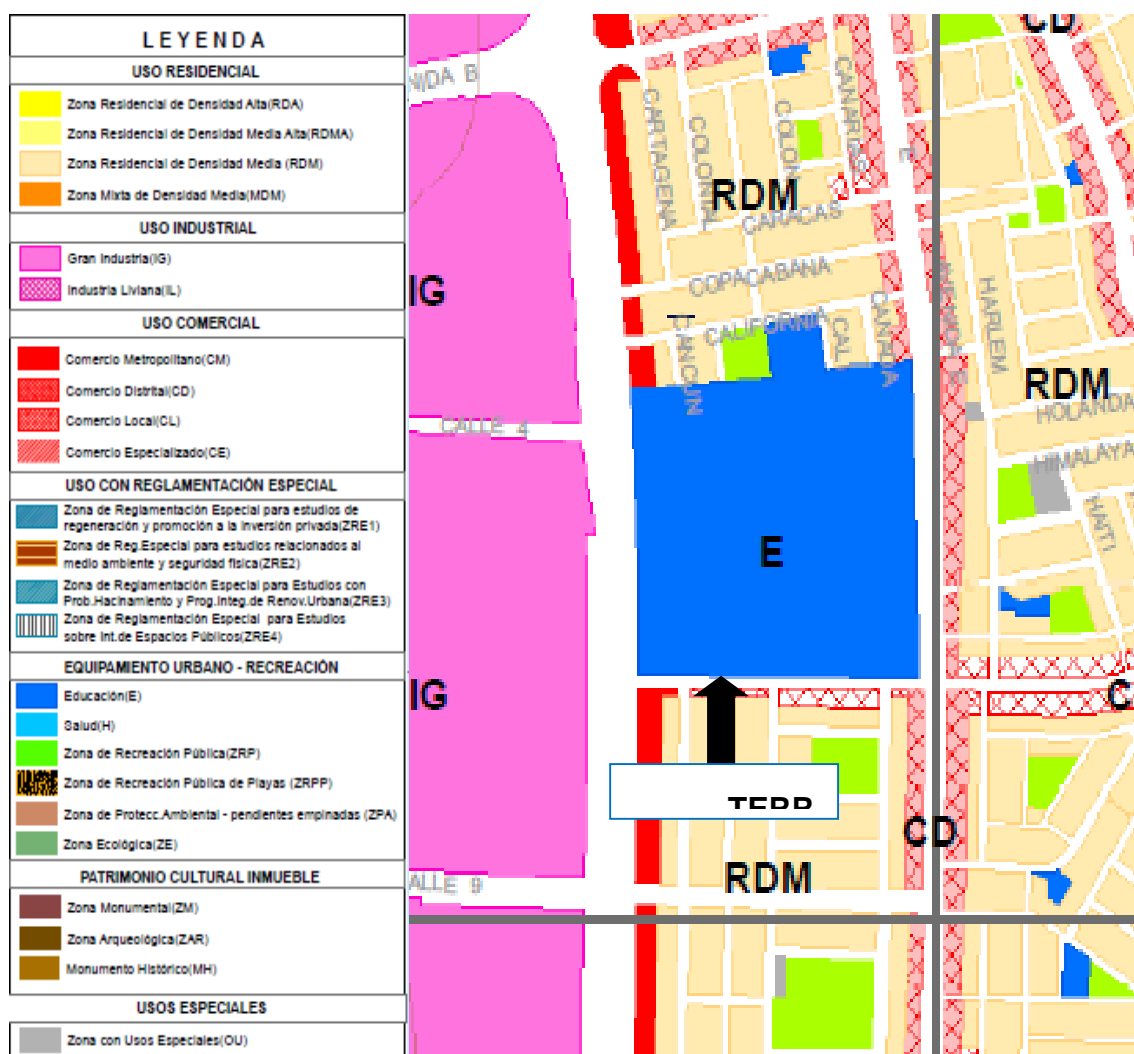
Parte del terreno está siendo utilizada como depósito de mobiliario y equipamiento en desuso



Sin embargo, el terreno a intervenir según el proyecto se tiene que no están afectados por ocurrencia de maremoto. De acuerdo a la microlocalización, se tiene que la ubicación del terreno está en la zona que no es afectada por inundación por tsunami, conforme se muestra en la imagen anterior.

Figura 44

Zonificación de usos de suelos



Nota. Tomado de Municipalidad Provincial del Callao (2020).

4.6.5 Servicios

El terreno se ubica en una zona urbana, por ello se encuentra adecuadamente dotado de los servicios básicos (sanitarios, eléctricos).

4.6.6 Estado actual del sitio

El terreno se encuentra cercado con muros de albañilería y actualmente cuenta con algunos ambientes propios de la universidad, así como también una vía vehicular perimetral, asfaltada y en pésimo estado de conservación.

4.6.7 Entorno

Figura 45

Vía de acceso hacia el terreno, desde av. Nestor Gambetta. Satelital del terreno asignado a la FOPCA en el distrito del Callao



Nota. Adaptado Google Earth (2020).

4.6.8 Panel fotográfico del entorno

Figura 46

Desde calle interna, terreno para nueva sede



Figura 47

Terreno para nueva sede



Figura 48

Terreno para nueva sede



Figura 49*Terreno para nueva sede***4.7 Viabilidad***Viabilidad con el Entorno*

El lugar en el que se encuentra ubicado el terreno del proyecto se sitúa medianamente apartado de la ciudad con el fin de evitar aglomeramiento en el tránsito vehicular y tener un ambiente tranquilo. La zonificación predominante es el sector vivienda y áreas destinadas al comercio.

4.8 Definición del Proyecto

Este nuevo espacio para el desarrollo de las actividades académicas y de investigación, se denominará “Sede Universitaria”, la cual estará conformada por unidades funcionales:

- Clase uF2: Centro de enseñanza (Facultades)
- Clase uF3: Unidades de apoyo a la enseñanza (Talleres, laboratorios, Bibliotecas, Auditorios, etc.)
- Clase uF7: Facilidades de transporte (Estacionamientos vehiculares, paraderos de transporte), (MVCS, 2012).

Complementariamente, como mínimo, con las siguientes facilidades: cafetería y/o comedor, sala de profesores, SS.HH. para estudiantes, docentes y administrativo, oficina administrativa, tópico, área de servicio al estudiante (fotocopiado, impresiones), área libre con fines de descanso, recreación y refugio en caso de desastres, y estacionamiento vehicular (MVCS, 2012).

4.9 Conceptualización

El desarrollo de la propuesta se origina con la idea de la integración de plazas internas con los volúmenes y contexto, dotando a esta nueva sede de espacios de convivencia de uso colectivo. Estas relaciones espaciales a través de la arquitectura pasan a tener un carácter social e institucional. Para ello se conserva la tradición arquitectónica, cultural y social, manteniendo así las tensiones y relaciones con el paisaje natural propio del lugar.

4.10 Programación Arquitectónica

Del análisis realizado, se concluye que el programa incluirá:

- 12 Aulas con capacidad para 40 alumnos cada uno.
- 20 Laboratorios con capacidad para 15 alumnos cada uno.
- 01 taller de procesamiento de alimentos.
- Biblioteca con capacidad de 70 personas.
- Gabinete de dibujo con capacidad de 30 personas.
- Gabinete de Topografía con capacidad de 15 personas.
- Además de áreas administrativas, áreas de servicio general y complementarias.

Estos ambientes se agruparán en paquetes o zonas, de acuerdo a su relación de funcionalidad:

Tabla 121

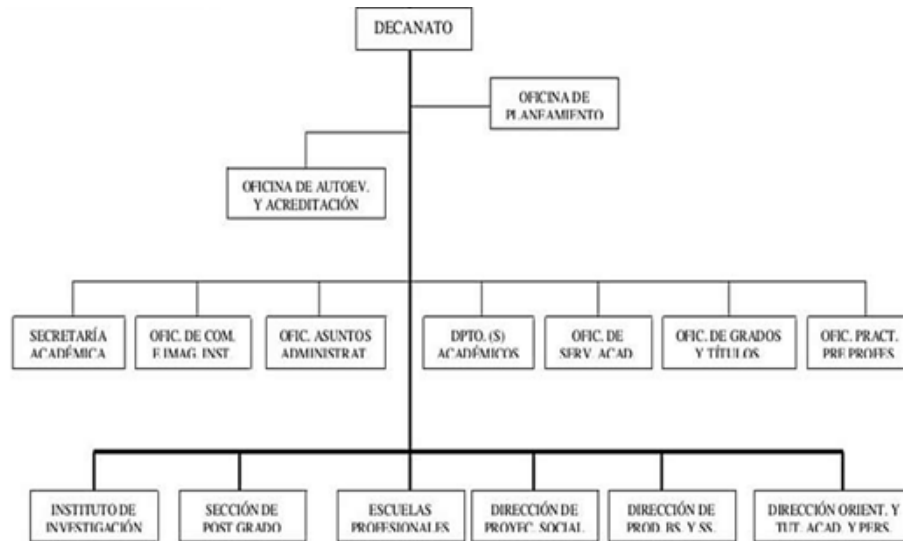
Zonas agrupadas por funcionalidad

AULAS TEÓRICAS	
ZONA ACADÉMICA -TEÓRICA	RECEPCIÓN SALA DE LECTURA SALA VIRTUAL ÁREA DE PRÉSTAMOS DE LIBROS SALA DE DOCENTES SS.HH.
ZONA ACADÉMICA PRÁCTICA	ÁREA DE PRACTICAS OFICINA ADMINISTRATIVA ALMACÉN
	ÁREA DE PRACTICAS OFICINA ADMINISTRATIVA ALMACÉN
ZONA ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN OFICINA DECANATO POOL DE OFICINAS ADM.DE ESCUELAS SALA DE REUNIONES SS.HH. SALA DE PROFESORES SALA DE ESTAR SS.HH.
ZONAS COMUNES	S.U.M PLAZAS DEPÓSITOS SS.HH.
ZONA COMPLEMENTARIA Y SERVICIOS GENERALES	COMEDOR CAFETERÍA ALMACENAJE CUARTO DE BASURA CISTERNAS CUARTO DE MÁQUINAS GRUPO ELECTRÓGENO SUB ESTACIÓN SS.HH.- Y VESTIDORES CONTROLES DE INGRESO SS.HH ÁREA DE ACOPIO DE RESIDUOS TÓXICOS ESTACIONAMIENTO

4.11 Organigrama Administrativo de las Facultades de la Sede

Figura 50

Organigrama administrativo de FOPCAA



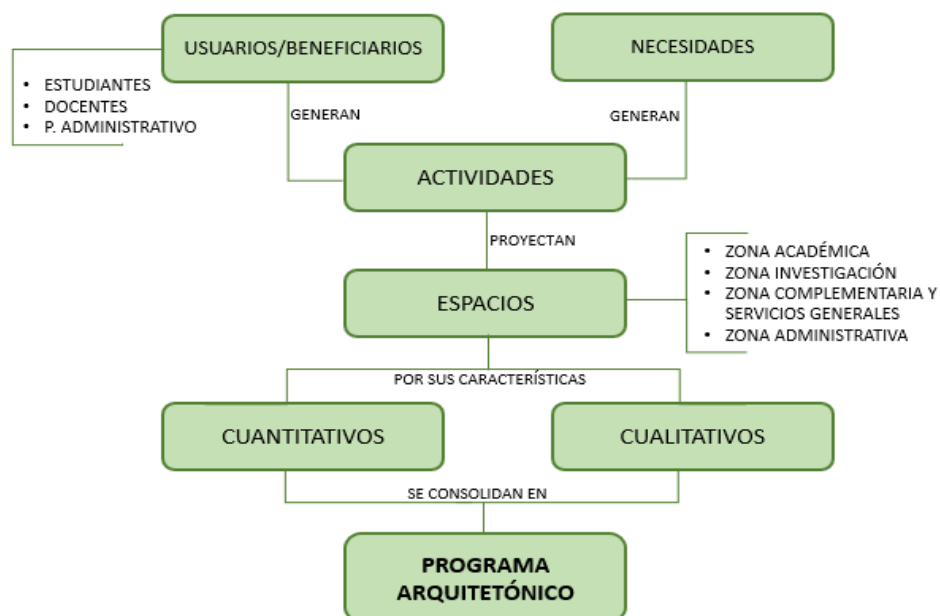
Nota. Tomado de página web UNFV (2020).

Las oficinas del organigrama serán tomadas para formar parte del programa arquitectónico.

4.12 Diagrama del Programa Arquitectónico

Figura 51

Diagrama del programa arquitectónico

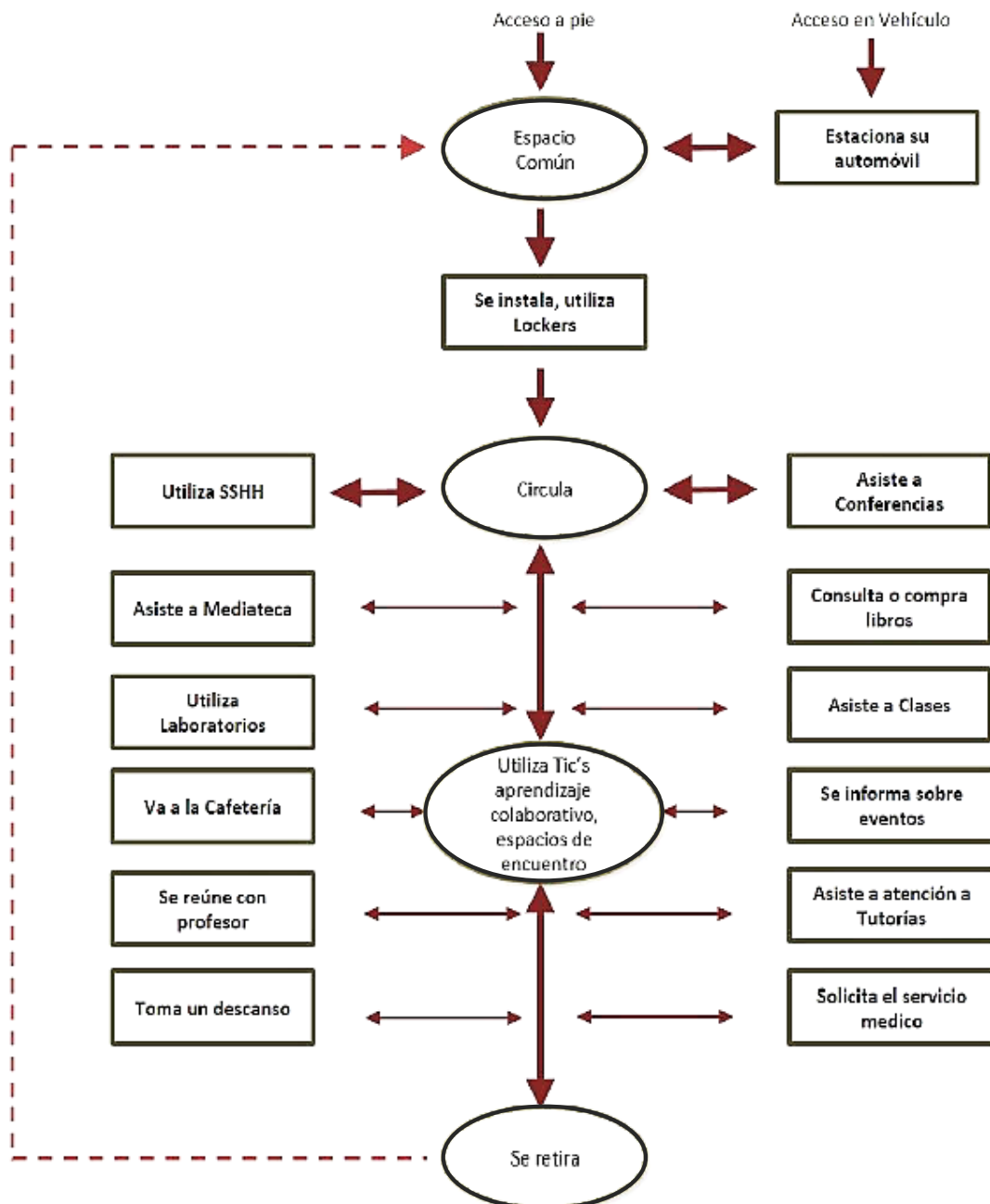


4.13 Diagrama de flujos de usuarios

4.13.1 Diagrama de flujo del estudiante

Figura 52

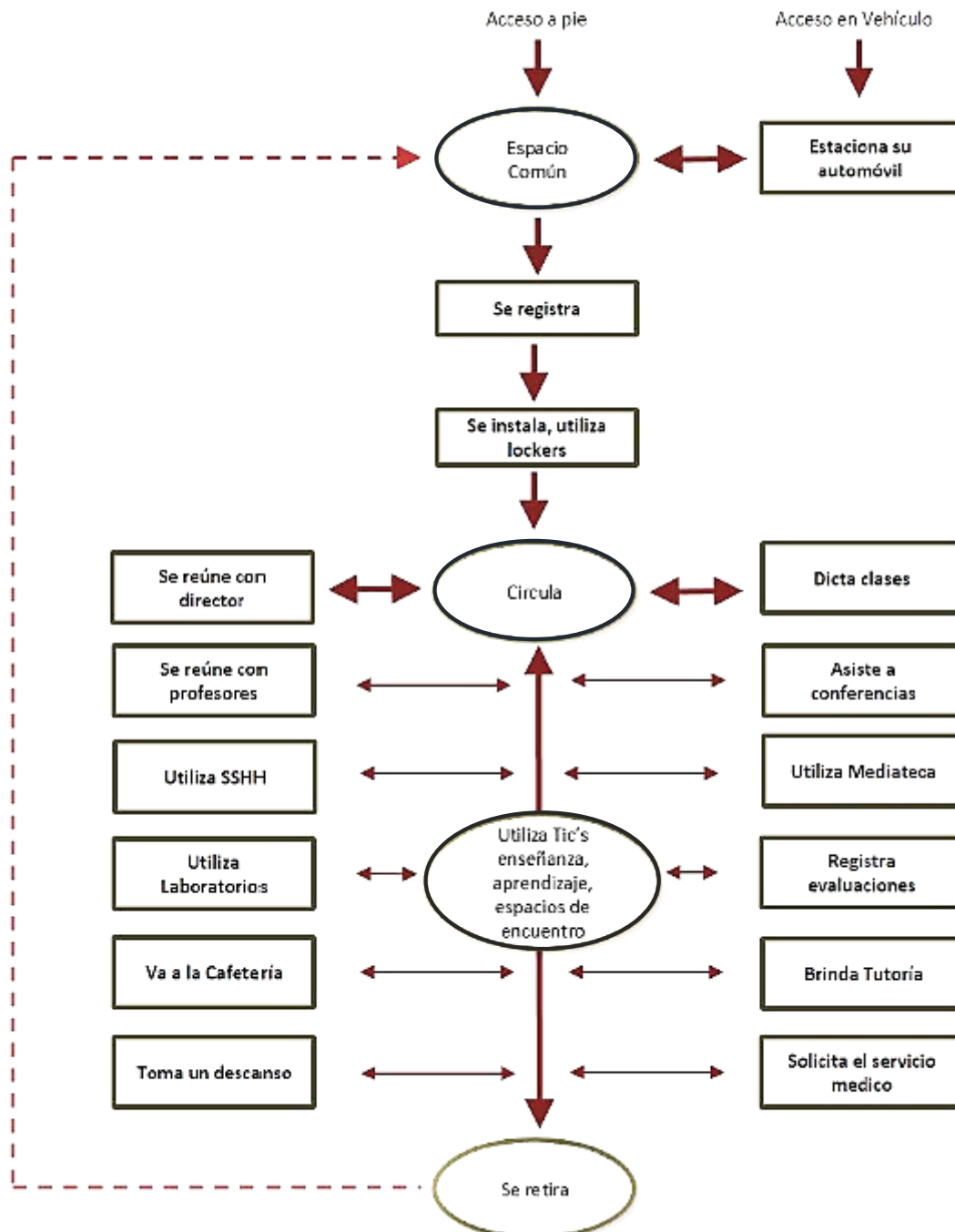
Diagrama de flujo del estudiante



4.13.2 Diagrama de flujo del docente

Figura 53

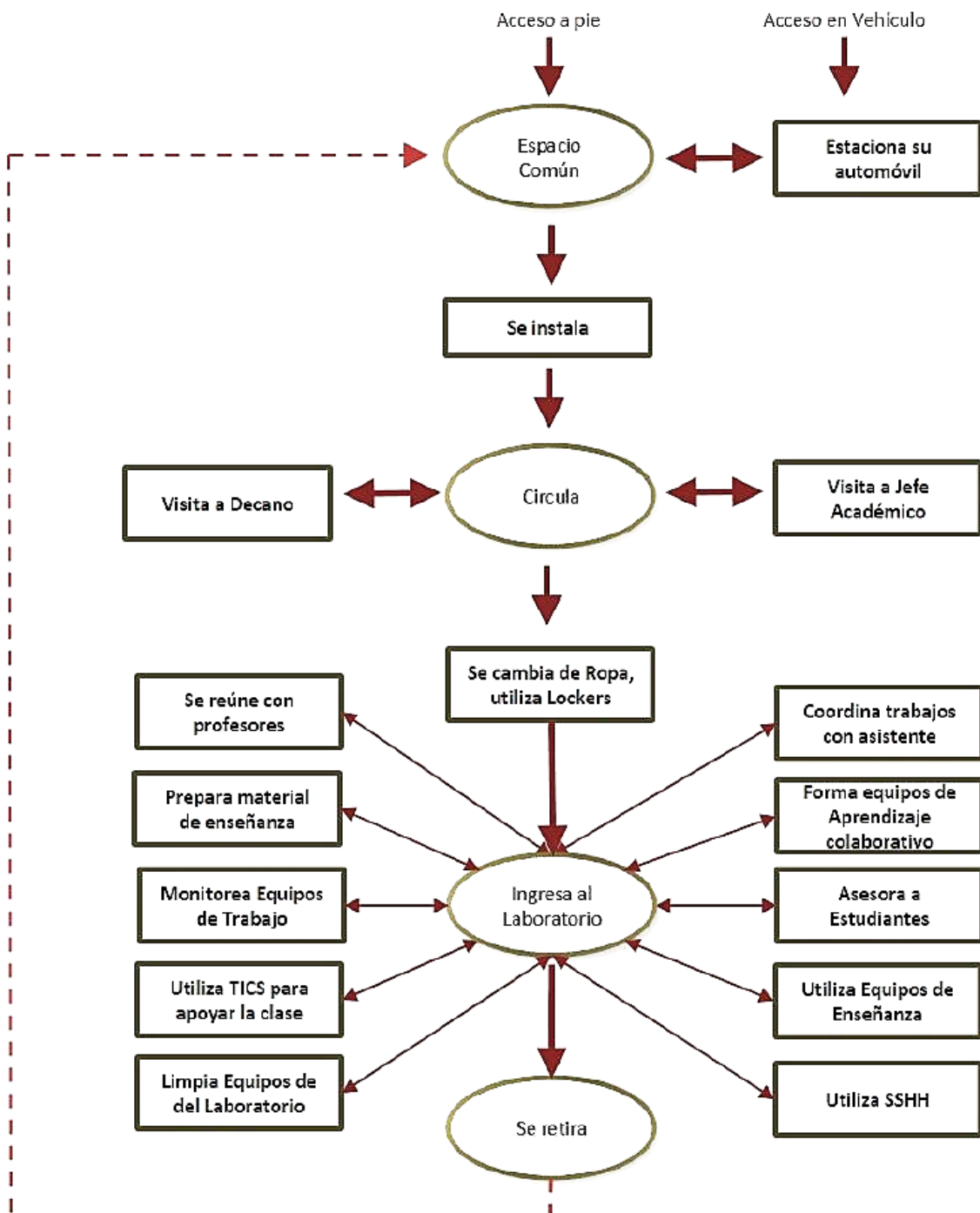
Diagrama de flujo del docente



4.13.3 Diagrama de flujo del jefe de laboratorio

Figura 54

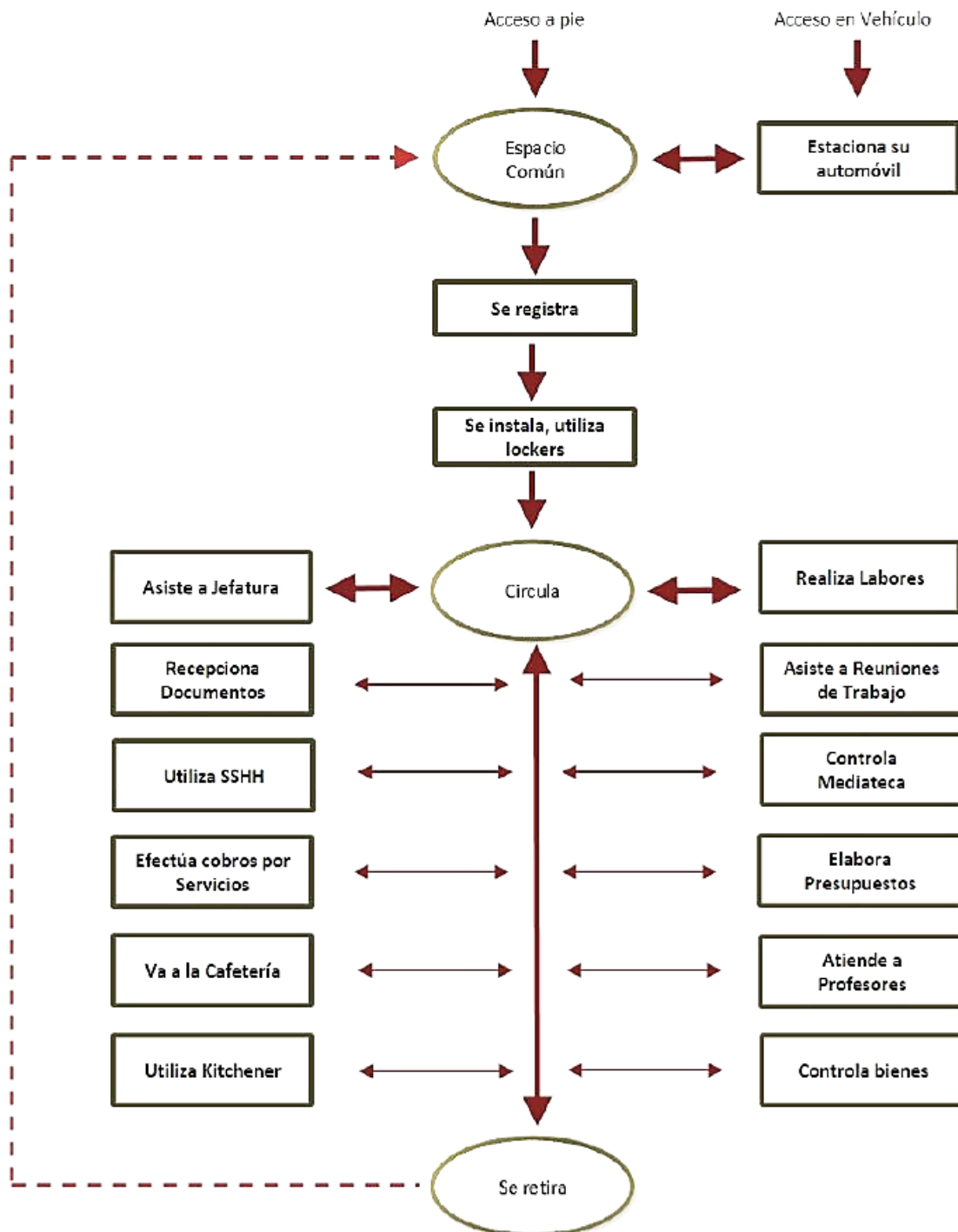
Diagrama de flujo del jefe de laboratorio



4.13.4 Diagrama del personal administrativo

Figura 55

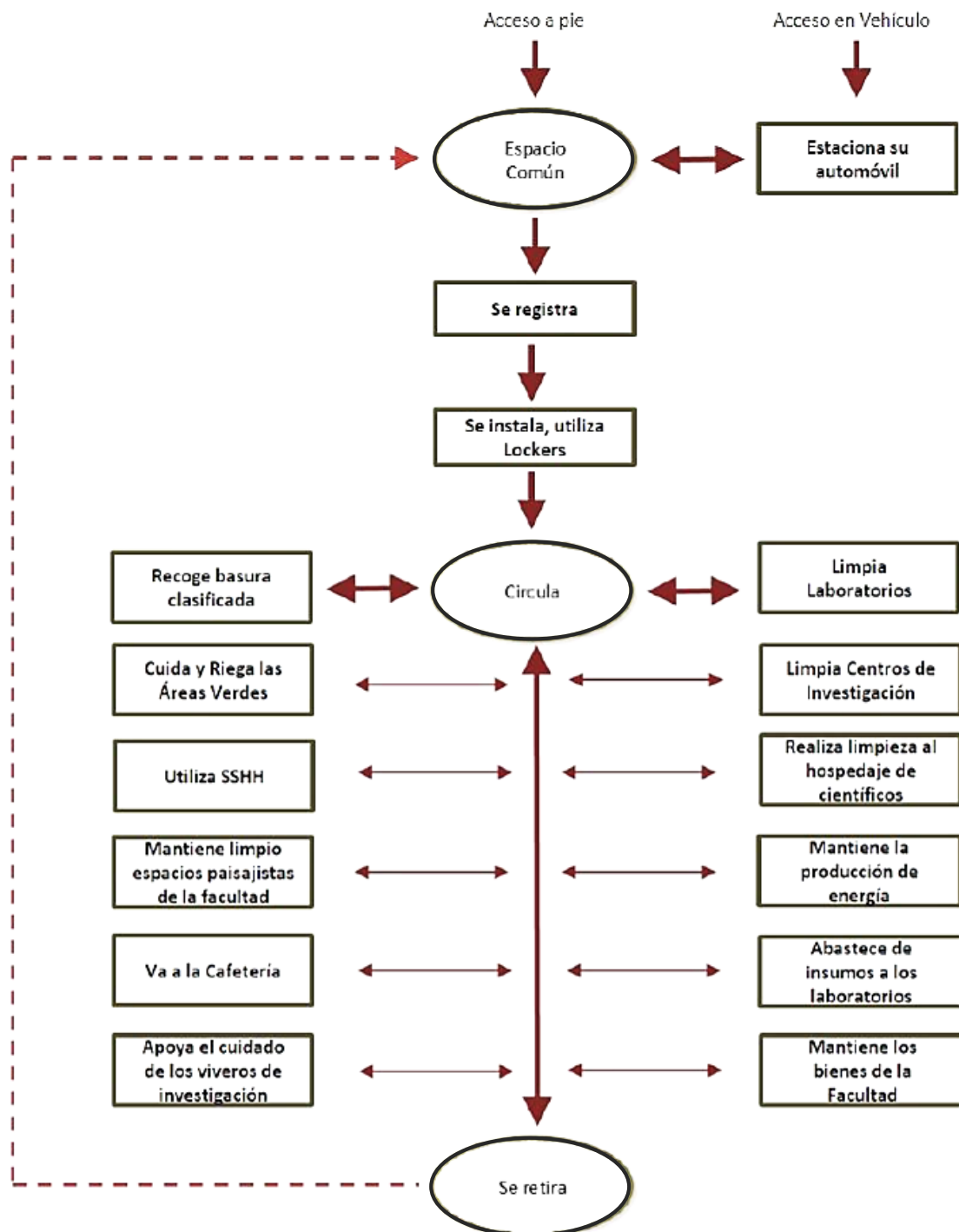
Diagrama de flujo del personal administrativo



4.13.5 Diagrama del personal de mantenimiento

Figura 56

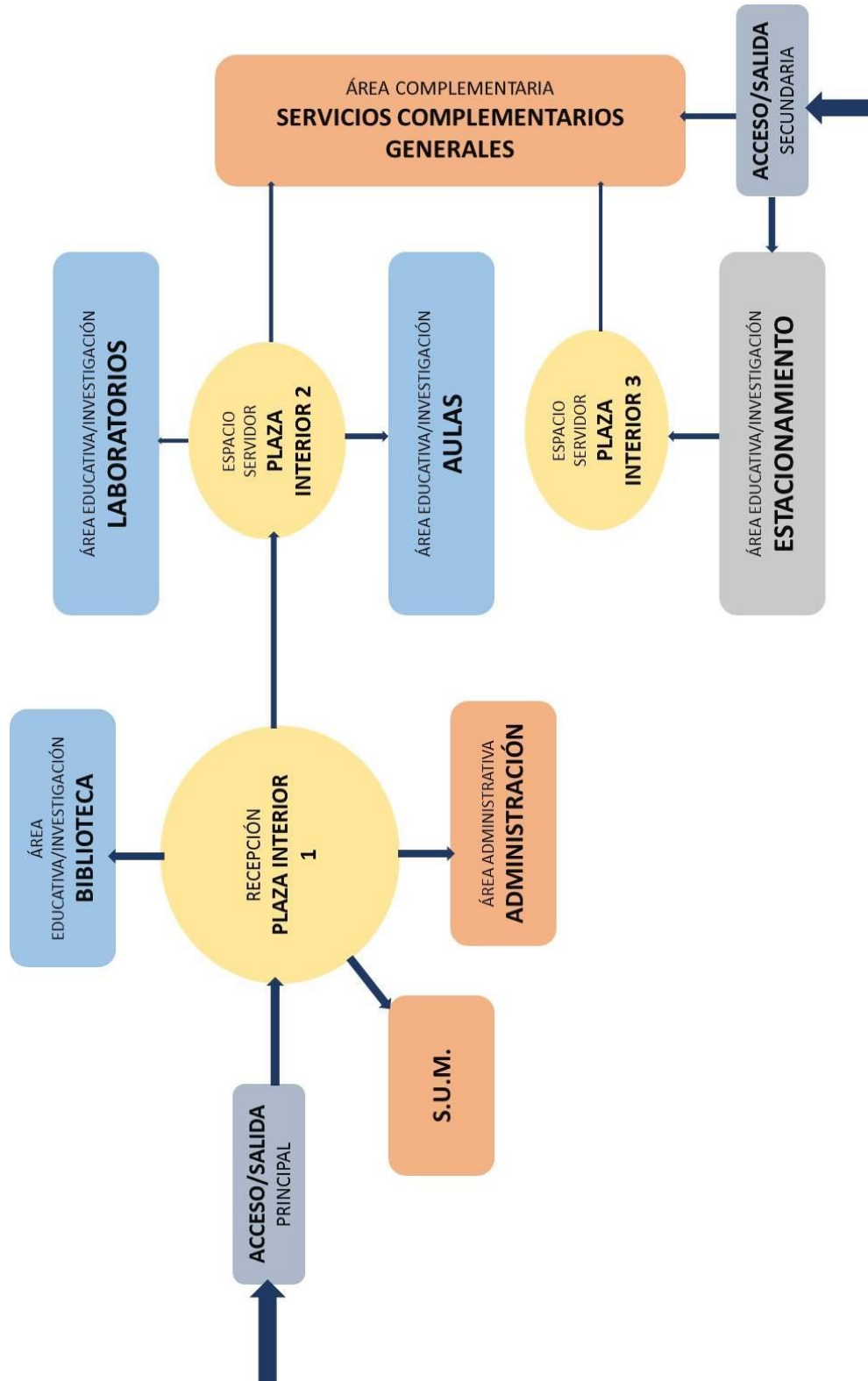
Diagrama de flujo del personal de servicio



4.14 Organigrama de funcionamiento

Figura 57

Organigrama de funcionamiento



4.15 Determinación de Áreas

A. Zona Administrativa

A.1) Oficinas

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.080 Oficinas, Cap. II: 9.50m² por persona, (MVCS, 2017).
- Neufert: el área debe variar entre 20m²-25m² (Neufert, 2020).
- Según mobiliario, por criterio propio.

Aspectos Cualitativos

- RNE, Norma A.080 Oficinas, Cap. II:
 - Ventilación natural o artificial
 - Altura libre mínima 2.40 de cielo raso a piso.
 - Una puerta de acceso hacia la azotea, en sentido de la evacuación, (MVCS, 2017).

A.2) Sala de Profesores

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.040 Educación, Cap. II: 1.50m² por persona (MVCS, 2017).
- Neufert: el área debe variar entre 80m²-85m² (Neufert, 2020).
- Según mobiliario, por criterio propio.

A.3) SS.HH.

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.080 Oficinas, Cap. IV:

Tabla 122*Requerimiento de aparatos por norma*

OFICINAS	Hombres			Mujeres		Mixto		
De 1 a 6 Empleados						1 L	1 U	1 I
De 7 a 20 Empleados	1 L	1 U	1 I	1 L	1 I			
De 21 a 60 Empleados	2 L	2 U	2 I	2 L	2 I			
De 61 a 150 Empleados	3 L	3 U	3 I	3 L	3 I			
Por cada 60 Empleados adicionales	1 L	1 U	1 I	1 L	1 I			

Nota. Tomado de Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2017).

Según lo investigado, son 40 empleados y 98 docentes aproximadamente en la sede existente de la facultad, entonces se requeriría para el servicio higiénico de hombres de 3L, 3U, 3I y de mujeres de 3L, 3I.

B. Zona Académica Teórica

B.1) Aulas Teóricas

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.040 Educación, Cap. II:
 - Altura mínima de 2.50m.
 - Área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
 - 1.50m² por persona.
 - Por aula se ha planteado 40 alumnos, entonces el área aproximada será de $40 \times 1.50 = 60\text{m}^2$ para cada aula (MVCS, 2017).
- Neufert: forma estándar, rectangular o cuadrada, (Neufert, 2020).
- REUU, cap. III:
 - 1.20m² por estudiante/carpeta.
 - Las puertas deben abrir hacia afuera, sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación.

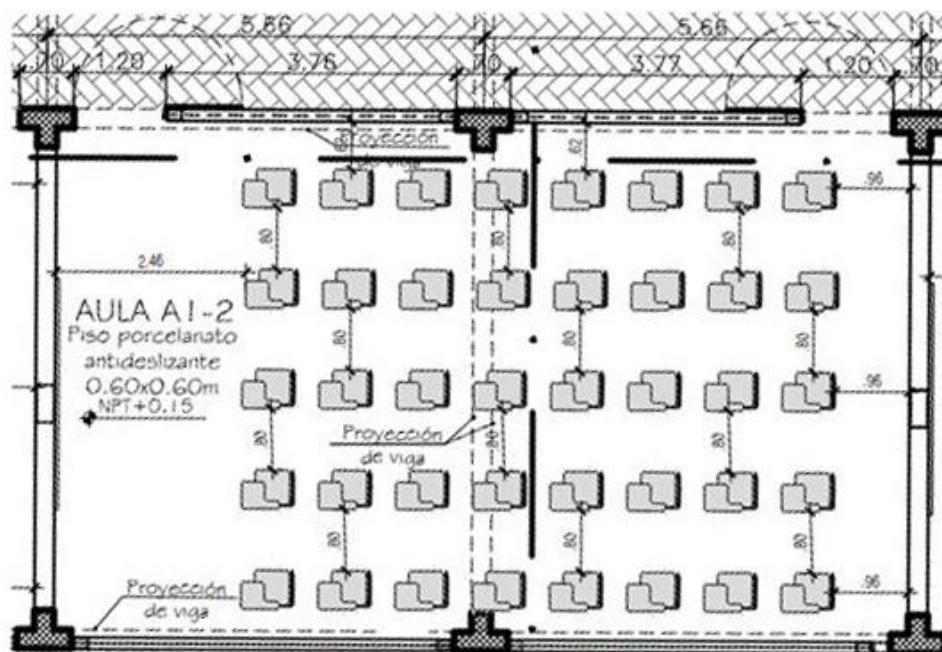
- Ancho mínimo de las puertas, aulas de 41 a 80 alumnos o más, el aula tendrá dos puertas separadas de 1.20m c/u.
- Altura mínima: 2.80m, (MVCS, 2012).

Aspectos Cualitativos

- RNE, Norma A.040 Educación, Cap. II:
 - Ventilación permanente, alta y cruzada.
 - Iluminación natural, distribuida de manera uniforme.
 - Iluminación artificial: 250 luxes.
 - Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (tráfico, lluvias) (MVCS, 2017).

Figura 58

Distribución de mobiliario/carpeta por alumno en modelo de aula planteado. Propuesto en el proyecto



Nota. Tomado de Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2017).

B.2) Sala de Profesores

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.040 Educación, Cap. II:
 - 5.00 m² por persona (según n° de asientos), (MVCS, 2017).
- Neufert: 0.35-0.55m² por alumno de la escuela (toma la cantidad total de estudiantes) (Neufert, 2020).
- REUU, cap. III: 1.50m² por alumno-asiento (sala de lectura o trabajo), (MVCS, 2012).

Aspectos Cualitativos

- Unesco (Mills y Kaylor, 1972):
 - Las áreas de lectura necesitan acceso de luz natural y las zonas de cómputo deben estar protegidas de la luz del día.
 - Debe estar en una zona tranquila.
 - Cuenta con diversos espacios como:
 - Zona de mostrador.
 - Zona de Catálogos y libros de referencia.
 - Ambientes de lectura.
 - Recursos de música y audiovisuales.
 - Áreas de cómputo.
 - Servicios higiénicos.

C. Zona Académica Práctica

C.1) Laboratorios/Talleres

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.040 -Educación, Cap. II: 5.00 m² por persona (MVCS, 2017).
- REUU, cap. III:
 - 2.25m² por estudiante.
 - Laboratorios de cómputo y salas de estudio: 1.50m² por alumno-mesa (MVCS, 2012).

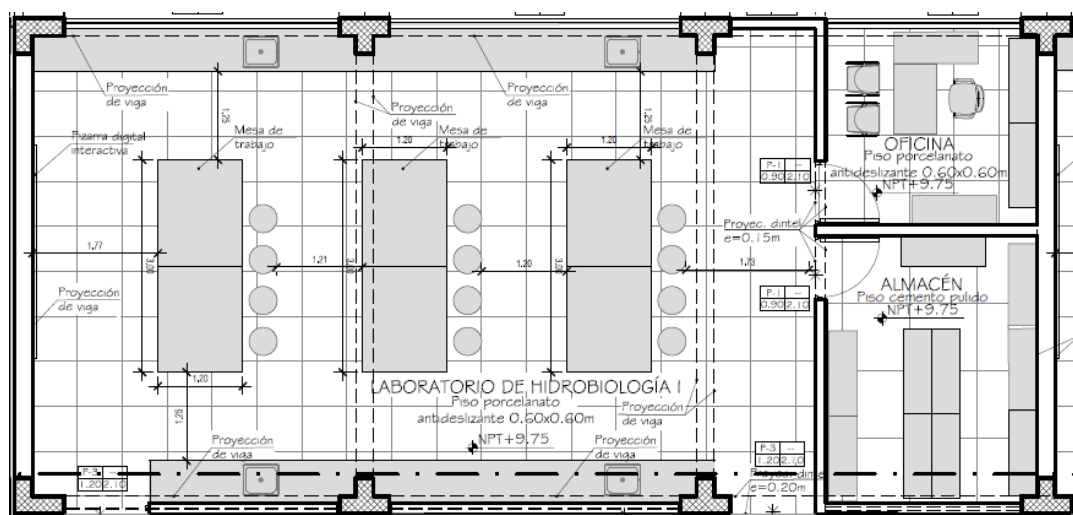
Aspectos cualitativos

- REUU, cap. III:
 - Ancho mínimo de las puertas, ambientes con capacidad no mayor de 40 alumnos, una puerta de 1.20m.
 - Las puertas deben abrir hacia afuera, sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación, (MVCS, 2017).
- Los laboratorios estarán localizados dentro del plantel en un lugar accesible, con ventilación cruzada y extractores e iluminación natural y/o artificial apropiada (300 lux) mínimo, con un área mínima de 50m² (2m² por alumno).
- Convendrán contar con un área específica, ordenada, limpia y ventilada, anexa al laboratorio, para resguardo de material, equipo, sustancias y trabajos experimentales.
- Las mesas del laboratorio deberán admitir el trabajo de los alumnos, de pie o sentados; los bancos deberán tener una altura adaptada a las mesas y ser sencillos y resistentes (en las sesiones de prácticas de Química, no se admitirá el uso de los bancos por razones de seguridad). Las mesas de laboratorio tendrán una cubierta de

material resistente a sustancias químicas, tarjas integradas, vertederos y espacios suficientes para consentir el trabajo sobre la propia mesa y estar equipadas con instalaciones eléctricas de gas y agua. Dichas instalaciones deben contar con llaves de control en cada grupo de mesas para no interrumpir el trabajo de todo el laboratorio en caso de fuga o avería. Las instalaciones eléctricas, de gas y de agua deberán estar visibles, entubadas e identificadas por colores según la norma vigente y con una llave de paso en cada mesa.

Figura 59

Distribución de mobiliario en modelo de laboratorio planteado, con área administrativa y almacén



Nota. Tomado de Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2017).

D. Zonas Comunes

D.1) Sala de Usos Múltiples (S.U.M.)

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.040 -Educación, Cap. II:
- Salas de uso múltiple: 1.00m² por persona (MVCS, 2017).

D.2) Plazas/Patio

Aspectos Cuantitativos

- Según el mobiliario y espacio de circulación.

Aspectos Cualitativos

- Ministerio de Educación:
 - Los patios serán abiertos, preferentemente hacia el S-O, S-E, para facilitar su ventilación.
 - Considerar expansiones al oriente de los volúmenes para aprovechar conos de sombra especialmente en las horas de la tarde.
 - Es recomendable el uso de la vegetación y del agua como regulador térmico en patios y zonas intermedias. Igualmente, la utilización de zonas intermedias sombreadas (entre las áreas abiertas y cerradas).
 - Deberá servir como área de descanso y concentración de los alumnos durante los cambios de clases y turnos, así como de seguridad para posibles situaciones de emergencia. Esto impedirá que los alumnos utilicen ambientes, pasadizos, escaleras o la propia calle para dichas actividades, (Ministerio de Educación [MINEDU], 2019)

Figura 60

Concepción de plaza interior principal, a partir de la distribución de los pabellones planteados. Propuesto en el proyecto



Nota. Tomado de Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2017).

E. Zonas complementarias y servicios generales

E.1) Restaurante

Cocina

Aspectos Cuantitativos

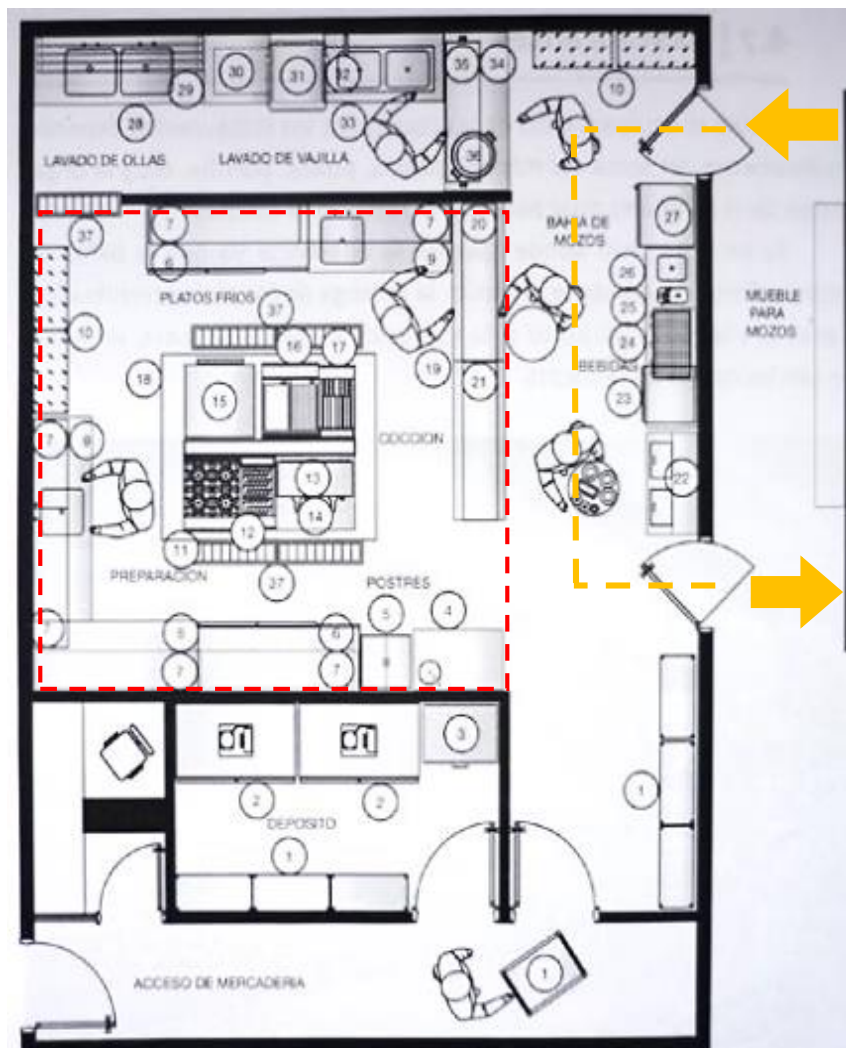
- RNE, Norma A.040 -Educación, Cap. II: 9.30m² por persona, (MVCS, 2017).
- Diseño de espacios para Gastronomía: La cocina del restaurante debe ser el 30% del área del comedor (Leikis, 2007).

Aspectos cualitativos

- Diseño de espacios para Gastronomía (Leikis, 2007), equipamiento:
 1. Depósito: estantería inoxidable, refrigerador, freezer.
 2. Zona de preparación: mesa, refrigerador, mostrador refrigerado, estante, mesa lisa, mesa con grifo, estantería.
 3. Zona de cocción: cocina industrial, horno, tostador, mesa lisa, freidora, campana extractora.

Figura 61

Distribución de espacios y equipamiento de mobiliario en una cocina



Nota. Tomado de Diseño de espacios para Gastronomía (2007).

E.2) Cafetería

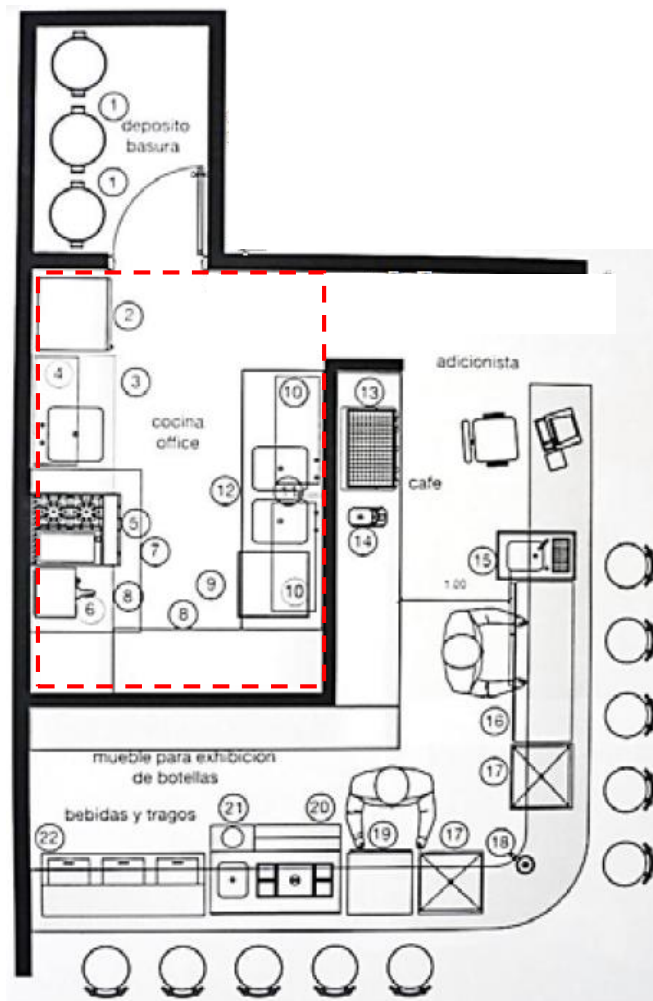
Aspectos cualitativos

Diseño de espacios para Gastronomía (Leikis, 2007), equipamiento:

1. Depósito de basura
2. Refrigerador alto con puerta de vidrio
3. Mesa
4. Estante
5. Cocina de 2 hornillas y plancha lisa
6. Tostador
7. Campana extractora
8. Mesa para preparar
9. Lavavajillas
10. Estante para escurrir la vajilla
11. Grifo
12. Mesa con lavaderos
13. Máquina de café
14. Molinillo de café
15. Modulo pileta
16. Mostrador refrigerado
17. Mueble para vajilla limpia

Figura 62

Distribución de espacios y equipamiento de mobiliario en una cafetería



Nota. Tomado de Diseño de espacios para Gastronomía (2007).

E.3) Comedor

Aspectos Cuantitativos

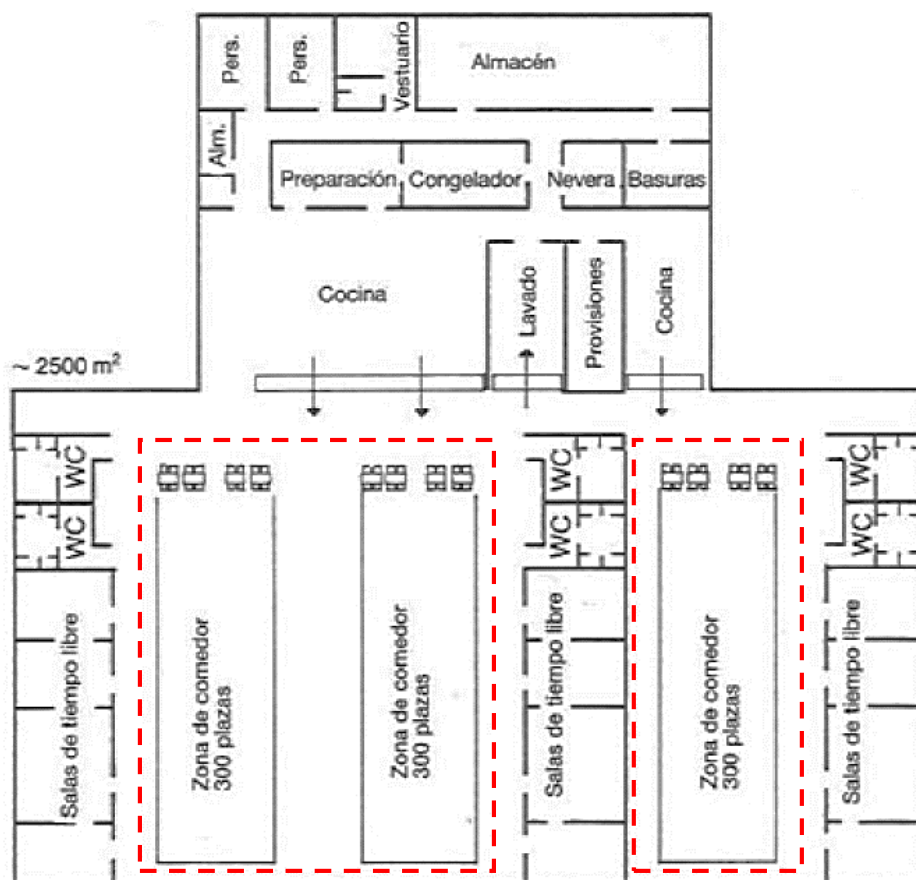
- RNE, Norma A.070 -Comercio, Cap. II: 1.50m² por persona, (MVCS, 2017).
- Neufert: 1.40m²-1.60m² por asiento, (Neufert, 2020).

Aspectos Cualitativos

- Neufert (Neufert, 2020):
 - Debe contar con mesas y sillas modulares.

Figura 63

Zonificación de espacios para comensales, anexo a una cocina



Nota. Tomado de Neufert, Arte de proyectar en arquitectura (2020).

E.4) SS.HH.

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.040 -Educación, Cap. IV (MVCS, 2017):

Tabla 123

Requerimiento de aparatos por norma

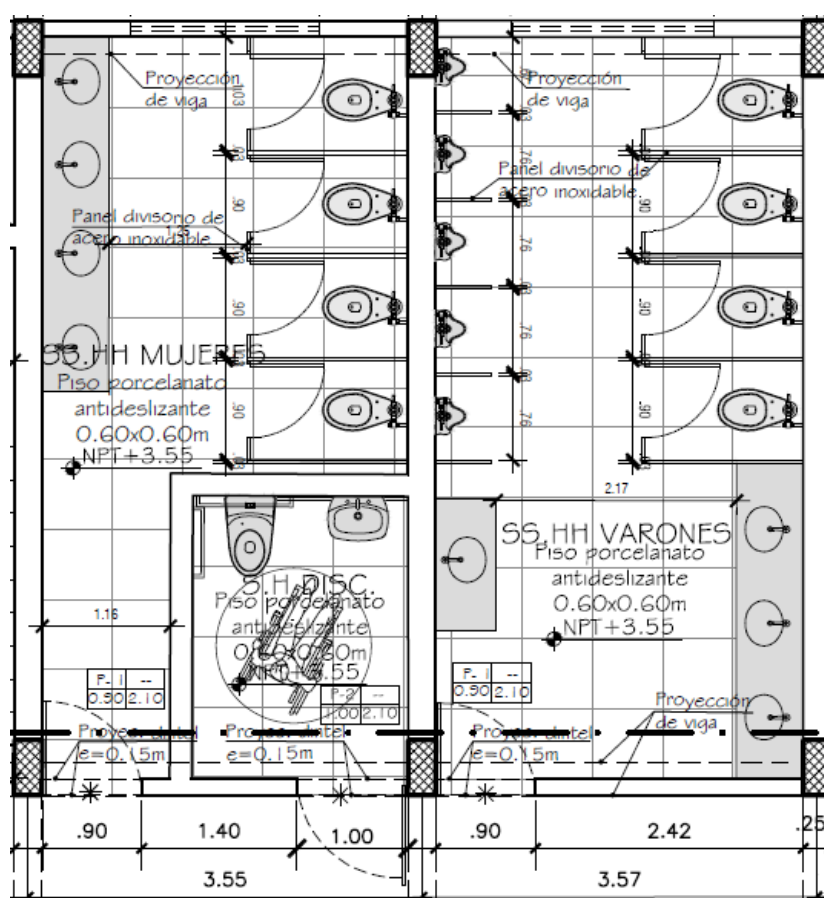
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES						
EDUCACIÓN	Hombres			Mujeres		
De 0 a 60 Alumnos	1L	1U	1I	1L	1I	L = Lavatorio
De 61 a 140 Alumnos	2L	2U	2I	2L	2I	U = Urinario
De 141 a 200 Alumnos	3L	3U	3I	3L	3I	I = Inodoro
Por cada 80 alumnos adicionales	1L	1U	1I	1L	1I	

Nota. Tomado de Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2017).

Comunidad educativa del local: 860 alumnos, entonces se requeriría para el ss.hh. de hombres: 11L, 11U y 11I. Para el ss.hh. de mujeres: 11L y 11I, aproximadamente según los requerimientos por cantidades. En cada batería de baños, se ubicará un ss.hh. para discapacitados según norma.

Figura 64

Planteamiento y distribución de aparatos sanitarios en los ss.hh. por nivel. Propuesto en el proyecto



- RNE, Norma A.070 -Educación, Cap. IV. Locales de expendio de comidas y bebidas (restaurantes y cafeterías), de 6 a 20 empleados se requiere para el ss.hh. de hombres: 1L, 1U y 1I. Para el ss.hh. de mujeres: 1L y 1I, aproximadamente según los requerimientos por cantidades (MVCS, 2017).

E.4) Tópico de Primeros auxilios

Aspectos Cuantitativos

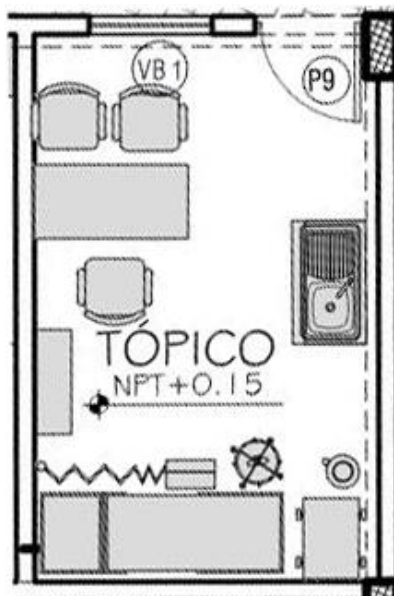
- Normas Técnicas para arquitectura hospitalaria (Ministerio de Salud, 1996) .
 - Se considera un área de 16.00 m².

Aspectos Cualitativos

- Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención (Ministerio de Salud, 2015):
 - Ambiente donde se llevan a cabo las curaciones de heridas, aplicación de inyectables, nebulización y rehidratación oral, principalmente por personal de enfermería.
 - Debe contar con iluminación y ventilación natural.
 - Contará con un mueble fijo y un lavadero sin escurridero, y un closet o mobiliario para material esterilizado.

Figura 65

Planteamiento y distribución del tópico de primeros auxilios para el local, propuesto en el proyecto



E.5) Estacionamiento

Aspectos cuantitativos

RNE, Norma A.010 Condiciones generales de diseño, Cap. X:

- 3 o más estacionamientos continuos: ancho 2.50m. c/u y largo 5.00m. c/u.
- Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos: 3.00m.
- Distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuesto: 6.50m (MVCS, 2017).

REUU, cap. III:

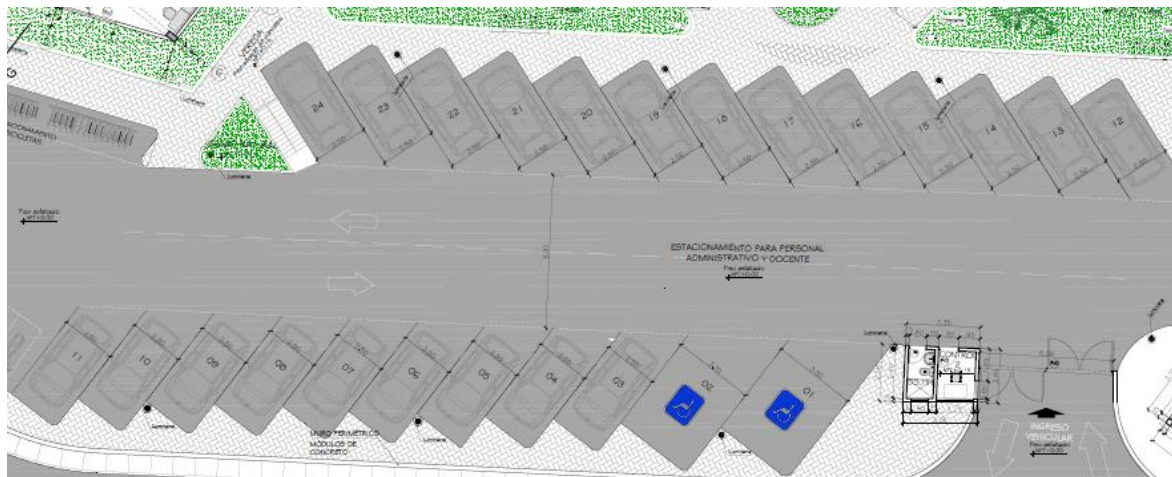
- Todo estacionamiento debe ser resuelto el interior del establecimiento universitario o en lotes cercanos a no más de 500m.
- 1 estacionamiento de automóvil por c/15 estudiante/carpeta (aulas)
- Se ha planteado 12 aulas, cada aula de 40 alumnos de capacidad, entonces: 480/15 →32 estacionamientos.
- El n° de estacionamiento para bicicletas y motocicletas serán previstas por el arquitecto proyectista y estará en función a la población estudiantil.
- El estacionamiento para el personal administrativo y docente, deberá estar en razón de 1 estacionamiento c/50 m² de área neta de oficinas administrativas (MVCS, 2012):
 - 1° nivel→156m²
 - 2° nivel→160m²
 - 3° nivel→160m²
 - 4° nivel→160m²

En total hay 636m² de área neta, entonces $636/50=12$ estacionamientos. En general hay 44 estacionamientos y se incluyen 2 estacionamientos para discapacitados con las medidas

según normas. Se ha dispuesto de dos bolsas de estacionamiento, una al interior del local (24) y otra en una zona cercana (22).

Figura 66

Planteamiento y distribución de estacionamientos vehiculares, zona de ingreso vehicular, propuesto en el proyecto



F. Espacios de Circulación

F.1) Circulaciones Interiores/Escaleras

Aspectos Cuantitativos

- REUU, Cap. III Normas de edificación:

450 personas: 3.60m. de ancho de escalera, 2.40m pasaje de circulación.

En el bloque A (aulas) →370-400 personas aprox.

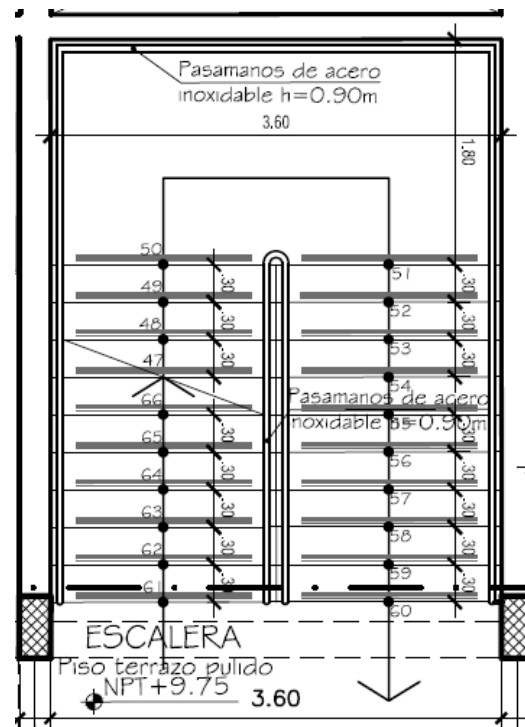
- 360 personas: 3.00m. de ancho de escalera, 1.80m pasaje de circulación.

En el bloque C (Laboratorios y talleres) →300-360 personas aprox.

- Cada tramo de escalera tendrá un máximo de 18 contrapasos (17.50cm. máximo) y 17 pasos (28 a 30cm.) (MVCS, 2012).

Figura 67

Planteamiento de escalera integrada para los pabellones de aulas y de laboratorios, por nivel. Propuesto en el proyecto



- RNE, Norma A.010 Condiciones generales de diseño, Cap. VI:
- Escalera integrada, para circulación de personas entre pisos de manera fluida y visible.

En el bloque A (aulas) y en el bloque C, se dispondrá de este tipo de escaleras, además se usarán también para evacuación.

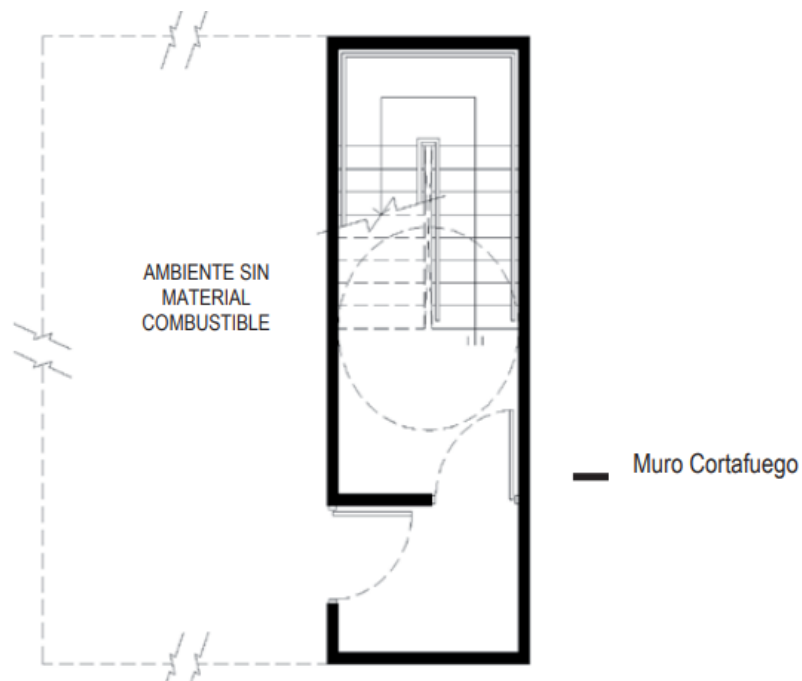
- Escalera de evacuación con vestíbulo previo no ventilado.
- Ancho libre mínimo de tramo de escalera 1.20m., podrán incluir pasamanos.

En el bloque A (administrativo) → 40-60 personas aprox., se dispondrá de este tipo de escalera por requerimiento.

- Los pasos y los contrapasos serán uniformes, debiendo cumplir con la regla de 2 contrapasos + 1 paso, debe tener entre 0,60m y 0,64 m, con un mínimo de 0.30 m. para los pasos. Y una medida máxima de 0.18m para los contrapasos.
- RNE, Norma A.010 Condiciones generales de diseño, Cap. III:
- En oficinas: 0.90m. para pasadizos (ancho mínimo), (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS], 2017).

Figura 68

Escalera de evacuación con vestíbulo previo no ventilado, requerido para el pabellón administrativo



Nota. Tomado de Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2017).

Aspectos Cualitativos

- RNE, Norma A.040 -Educación, Cap. II:
 - Las circulaciones horizontales de uso obligatorio por los alumnos deben estar techados.
 - Pisos de material antideslizante, resistente al tránsito intenso y al agua, (MVCS, 2017).

F.2) Separación entre Edificaciones

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.010 Condiciones generales de diseño, Cap. III:
 - La separación deberá ser igual o mayor a un tercio de la altura de la edificación más baja, con una distancia mínima de 5.00m. (Entre vanos de ambientes de estudio), (MVCS, 2017).

F.3) Circulaciones verticales/ascensores

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.010 Condiciones generales de diseño, Cap. VI:
 - Obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 12.00m sobre el nivel de ingreso a la edificación (MVCS, 2017).
- REUU, cap. III Normas de edificación:
 - Deberá contar con edificaciones accesibles a un ascensor para el caso de minusválidos (MVCS, 2012).

F.4) Rampas

Aspectos Cuantitativos

- RNE, Norma A.010 Condiciones generales de diseño, Cap. IV:
 - Ancho mínimo: 1.00m.
 - Pendiente máxima: 12%, determinada por su longitud , (MVCS, 2017).

4.16 Configuración Formal

Criterios Proyectuales

Trabajar sobre una composición volumétrica que permita identificar al edificio y su carácter institucional, sobre estos puntos se basa el proyecto para su configuración:

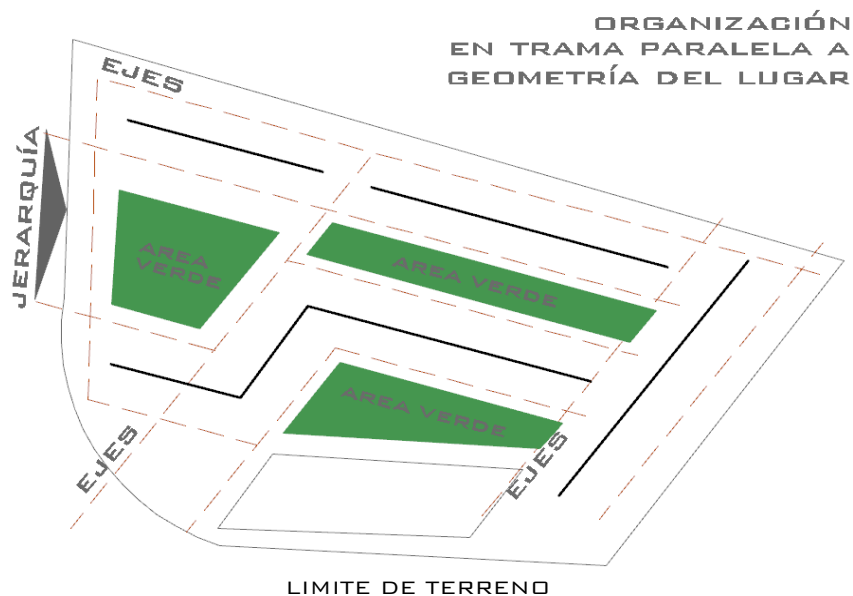
Educación Dinámica, Espacios de Encuentro y Recreación. Aquí tenemos:

- Una circulación externa y abierta que ayude a la creación de estos espacios. Dichas circulaciones deben ser claras y fluidas, manteniendo una continuidad visual.
- Contar con espacios intermedios, donde se generará áreas sociales de recreación.

Presencia de Espacios Públicos, Estrecha Relación con el Entorno. Se tiene en cuenta el carácter institucional de la universidad, preservando y dándole importancia a las áreas verdes y de ocio. La sede debe reforzar la interacción entre la educación, cultura y el público. Manteniendo las áreas de recreación como nexo entre el proyecto y las áreas anexas de la universidad. Se busca con estos espacios mejorar la relación que hay con el entorno, aprovechando la calidad del paisaje y haciendo que la ciudad, la universidad y las facultades mantengan un vínculo. Además, de integrar los espacios comunes internos (plazas) con los volúmenes de las zonas establecidas.

Figura 69

Configuración formal de proyecto



LEYENDA

- PLAZAS – ÁREAS COLABORATIVAS Y CIRCULACIÓN
- PROYECCIÓN DE EJES PARALELOS A GEOMETRÍA DEL LUGAR
- LINEAS PARA CONFIGURACIÓN DE VOLÚMENES

4.17 Programa Arquitectónico

Tabla 124

Programa arquitectónico Primer Piso: Zonas Académicas-Aulas, Zona Administrativa y Zona Académica-Biblioteca

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL (M2)	SUB TOTAL (M2)
PRIMER PISO				
ZONA ACADÉMICA -AULAS	BLOQUE A			
	AULA A1-1	1.00	74.00	74.00
	AULA A1-2	1.00	74.00	74.00
	AULA A1-3	1.00	74.00	74.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	17.00	17.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	21.00	21.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	5.00	5.00
	SALA DE PROFESORES	1.00	92.00	92.00
	S.U.M.	1.00	176.00	176.00
	ESCALERA	2.00	18.00	36.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
	CUARTO TÉCNICO	1.00	5.00	5.00
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	148.00	148.00
	MESA DE PARTES	1.00	14.00	14.00
	ZONA ADMINISTRATIVA	CAJA	1.00	7.00
TÓPICO		1.00	13.00	13.00
ALMACÉN GENERAL		1.00	29.00	29.00
DEPÓSITO DE LIMPIEZA		1.00	4.00	4.00
SS.HH. MIXTO		1.00	5.50	5.50
ESCALERA		1.00	14.00	14.00
ASCENSOR		1.00	4.00	4.00
HALL		1.00	10.00	10.00
ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE A				826.50
ZONA ACADÉMICA - BIBLIOTECA		BLOQUE B		
	BIBLIOTECA			
	ARCHIVO DE LIBROS	1.00	62.00	62.00
	BIBLIOTECA VIRTUAL	1.00	50.00	50.00
	SALA DE LECTURA	1.00	45.00	45.00
	SALA DE LECTURA PROFESORES	1.00	37.00	37.00
	ALMACÉN	1.00	15.00	15.00
	HALL	1.00	35.00	35.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	3.50	3.50
	SS.HH. HOMBRES	1.00	3.50	3.50
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	5.50	5.50
	ESCALERA	1.00	14.00	14.00
	ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE B			270.50

Tabla 125

Programa arquitectónico Primer Piso: Zona Académica – Laboratorios y Zonas

Complementarias y Servicios Generales

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL (M2)	SUB TOTAL (M2)
	PRIMER PISO			
ZONA ACADÉMICA - LABORATORIOS	BLOQUE C			
	LABORATORIO DE ACUARÍSTICA	1.00	74.00	74.00
	LABORATORIO DE ARTES DE PESCA	1.00	105.00	105.00
	LABORATORIO DE OCEANOGRAFÍA Y GEOLOGÍA	1.00	64.00	64.00
	OFICINA	3.00	9.00	27.00
	ALMACÉN	3.00	11.00	33.00
	CUARTO TÉCNICO	2.00	6.00	12.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	16.00	16.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	22.00	22.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	5.00	5.00
	ESCALERA	2.00	18.00	36.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	148.00	148.00
	ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE C			546.00
ZONA COMPLEMENTARIA Y SERVICIOS GENERALES	BLOQUE D			
	COCINA	1.00	35.00	35.00
	ALMACENAJE FRÍOS, SECOS	1.00	25.00	25.00
	ZONA DE LAVADO	1.00	8.00	8.00
	CUARTO DE BASURA	1.00	3.00	3.00
	BARRA DE ATENCIÓN	1.00	15.00	15.00
	CAFETERIA PROFESORES	1.00	68.00	68.00
	COMEDOR 1	1.00	68.00	68.00
	ESCALERA	1.00	9.00	9.00
	HALL	1.00	10.00	10.00
	VESTIDORES HOMBRES	1.00	7.00	7.00
	VESTIDORES MUJERES	1.00	7.00	7.00
	FOTOCOPIADORA	1.00	14.00	14.00
	CISTERNA DE USO DOMESTICO	1.00	30.00	30.00
	CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIO	1.00	11.00	11.00
	CUARTO DE MÁQUINAS	1.00	11.00	11.00
	GRUPO ELECTRÓGENO	1.00	17.00	17.00
	SUB ESTACIÓN	1.00	17.00	17.00
	CUARTO DE BASURA	1.00	9.00	9.00
	SS.HH.- Y VESTIDORES HOMBRES	1.00	11.00	11.00
	SS.HH.- Y VESTIDORES MUJERES	1.00	11.00	11.00
	ESTAR / COMEDOR	1.00	20.00	20.00
	CONTROL 1	1.00	4.50	4.50
	SS.HH.	1.00	2.50	2.50
	CONTROL 2	1.00	4.50	4.50
	SS.HH.	1.00	2.50	2.50
	ÁREA DE ACOPIO DE RESIDUOS TÓXICOS	1.00	14.00	14.00
ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	115.00	115.00	
ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE D			549.00	

Tabla 126

Programa arquitectónico Segundo Piso: Zona Académica – Aulas y Zona Administrativa

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL (M2)	SUB TOTAL (M2)
SEGUNDO PISO				
ZONA ACADÉMICA -AULAS	BLOQUE A			
	AULA A2-1	1.00	74.00	74.00
	AULA A2-2	1.00	74.00	74.00
	AULA A2-3	1.00	74.00	74.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	17.00	17.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	21.00	21.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	5.00	5.00
	ESCALERA	2.00	18.00	36.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
	ALLACÉN DE LIMPIEZA	1.00	5.00	5.00
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	148.00	148.00
	OFICINA COORDINADOR ACAD.	1.00	18.00	18.00
	OF. DIRECTOR DE ESCUELA PROFESIONAL 1	1.00	18.00	18.00
ZONA ADMINISTRATIVA	OF. DIRECTOR DE ESCUELA PROFESIONAL 2	1.00	15.00	15.00
	OF. DIRECTOR DE ESCUELA PROFESIONAL 3	1.00	15.00	15.00
	OF. IMAGEN INSTITUCIONAL	1.00	15.00	15.00
	OF. DPTO ACADÉMICO	1.00	15.00	15.00
	OF. DE ACREDITACIÓN	1.00	15.00	15.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	4.00	4.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	4.00	4.00
	DEPÓSITO	1.00	2.00	2.00
	ESCALERA	1.00	14.00	14.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
HALL /ESPERA	1.00	25.00	25.00	
ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE A				622.00

Tabla 127

Programa arquitectónico Segundo Piso: Zona Académica- Biblioteca, Zona Académica- Laboratorio y Zona Complementaria y Servicios Generales

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL (M2)	SUB TOTAL (M2)
SEGUNDO PISO				
ZONA ACADÉMICA	BLOQUE B			
	BIBLIOTECA			
	ARCHIVO DE LIBROS	1.00	62.00	62.00
	SALA DE LECTURA	1.00	140.00	140.00
	ALMACÉN	1.00	15.00	15.00
	HALL	1.00	35.00	35.00
	ESCALERA	1.00	14.00	14.00
	ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE B			266.00
SEGUNDO PISO				
ZONA ACADÉMICA- LABORATORIOS	BLOQUE C			
	GABINETE DE DIBUJO	1.00	95.00	95.00
	LABORATORIO DE CULTIVOS MENORES	1.00	74.00	74.00
	LABORATORIO DE FICOLOGÍA	1.00	64.00	64.00
	OFICINA	2.00	9.00	18.00
	ALMACÉN	2.00	11.00	22.00
	GABINETE DE TOPOGRAFÍA	1.00	20.00	20.00
	OFICINA	1.00	10.00	10.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	16.00	16.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	22.00	22.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	5.00	5.00
	ESCALERA	2.00	18.00	36.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	148.00	148.00
ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE C			534.00	
SEGUNDO PISO				
ZONA ACADÉMICA- LABORATORIOS	BLOQUE D			
	TALLER DE SIMULACIÓN DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS	1.00	130.00	130.00
	OFICINA	1.00	14.00	14.00
ZONA COMPLEMENTARIA Y SERVICIOS GENERALES	ALMACÉN	1.00	18.00	18.00
	PANADERÍA	1.00	80.00	80.00
	CAJA	1.00	3.50	3.50
	BARRA DE ATENCIÓN	1.00	30.00	30.00
	COMEDOR 2	1.00	130.00	130.00
	HALL	1.00	10.00	10.00
	ESCALERA	1.00	9.00	9.00
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	115.00	115.00
ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE D			539.50	

Tabla 128

Programa arquitectónico Tercer Piso: Zona Académica-Aulas, Zona Académica-Laboratorio y Zona Administrativa

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL (M2)	SUB TOTAL (M2)
	TERCER PISO			
ZONA ACADÉMICA - AULAS	BLOQUE A			
	AULA A3-1	1.00	74.00	74.00
	AULA A3-2	1.00	74.00	74.00
	AULA A3-3	1.00	74.00	74.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	17.00	17.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	21.00	21.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	5.00	5.00
	ESCALERA	2.00	18.00	36.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
	ALMACÉN DE LIMPIEZA	1.00	5.00	5.00
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	148.00	148.00
	ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE A			458.00
	TERCER PISO			
ZONA ACADÉMICA - LABORATORIOS	BLOQUE C			
	LABORATORIO QUÍMICA GENERAL	1.00	74.00	74.00
	LABORATORIO QUÍMICA ORGÁNICA, BIOQUÍMICA Y CONTROL DE ALIMENTOS	1.00	74.00	74.00
	LABORATORIO DE GENÉTICA APLICADA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	1.00	74.00	74.00
	OFICINA	3.00	9.00	27.00
	ALMACÉN	3.00	11.00	33.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	16.00	16.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	22.00	22.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	5.00	5.00
	ESCALERA	1.00	18.00	18.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	148.00	148.00
ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE C			495.00	
	TERCER PISO			
ZONA ADMINISTRATIVA	BLOQUE A			
	HALL	1.00	9.00	9.00
	OFICINA DE GRADOS Y TITULOS	1.00	21.00	21.00
	OFICINA DE POSGRADO	1.00	21.00	21.00
	OFICINA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS	1.00	25.00	25.00
	OFICINA DE PRACTICAS PREPROFESIONALES	1.00	14.00	14.00
	OFICINA DE BIENESTAR	1.00	13.00	13.00
	OFICINA DE PROYECCIÓN SOCIAL	1.00	16.00	16.00
	ARCHIVO	1.00	20.00	20.00
	DEPÓSITO	1.00	2.50	2.50
	SS.HH. MUJERES	1.00	4.00	4.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	4.00	4.00
	ESCALERA	1.00	17.00	17.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE A			170.50	

Tabla 129

Programa arquitectónico Tercer Piso: Zona Académica-Aulas, Zona Académica-Laboratorio y Zona Administrativa

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL (M2)	SUB TOTAL (M2)
	QUINTO PISO			
	BLOQUE C			
ZONA ACADÉMICA -LABORATORIOS	LABORATORIO DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS MARINOS	1.00	74.00	74.00
	LABORATORIO DE MOTORES MARINOS	1.00	74.00	74.00
	LABORATORIO DE LÁCTEOS Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	1.00	74.00	74.00
	OFICINA	3.00	9.00	27.00
	ALMACÉN	3.00	11.00	33.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	16.00	16.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	22.00	22.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	5.00	5.00
	ESCALERA	1.00	18.00	18.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	148.00	148.00
		ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE C		
	SEXTO PISO			
	BLOQUE C			
ZONA ACADÉMICA -LABORATORIOS	LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA Y PATOLOGÍA ACUÁTICA	1.00	74.00	74.00
	LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	1.00	74.00	74.00
	LABORATORIO DE BIOTOXICOLOGÍA	1.00	74.00	74.00
	OFICINA	3.00	9.00	27.00
	ALMACÉN	3.00	11.00	33.00
	SS.HH. MUJERES	1.00	16.00	16.00
	SS.HH. HOMBRES	1.00	22.00	22.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	5.00	5.00
	ESCALERA	1.00	18.00	18.00
	ASCENSOR	1.00	4.00	4.00
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	1.00	148.00	148.00
		ÁREA TECHADA TOTAL BLOQUE C		
	ÁREA TECHADA TOTAL			7124.50

Tabla 130*Resumen de áreas*

RESUMEN DE ÁREAS TECHADAS	M2		
PRIMER PISO	2192.00		
SEGUNO PISO	1961.50		
TERCER PISO	1123.50		
CUARTO PISO	1123.50		
QUINTO PISO	495.00		
SEXTO PISO	495.00		
ÁREA TECHADA TOTAL	7390.50		
ÁREA TERRENO	7000.00		
ZONAS COMPLEMENTARIAS	UNIDAD	TOTAL	
ESTACIONAMIENTO PERSONAL Y DOCENTES	M2	890.00	
ÁREA DE DESCARGA DE SERVICIOS	M2	65.00	
PLAZAS INTERIORES / VEREDAS	M2	1945.00	
ÁREA VERDE	M2	1385.00	
ESTACIONAMIENTO ALUMNOS	M2	524.00	
CERCO PERIMÉTRICO	M	350.00	

4.18 Zonificación

Disponer de la mayor cantidad de ambientes (aulas-laboratorios) del programa, orientados norte/sur para permitir una mejor ventilación cruzada e iluminación natural. Evitando la radiación directa solar a los ambientes.

4.19 Consideraciones de Diseño

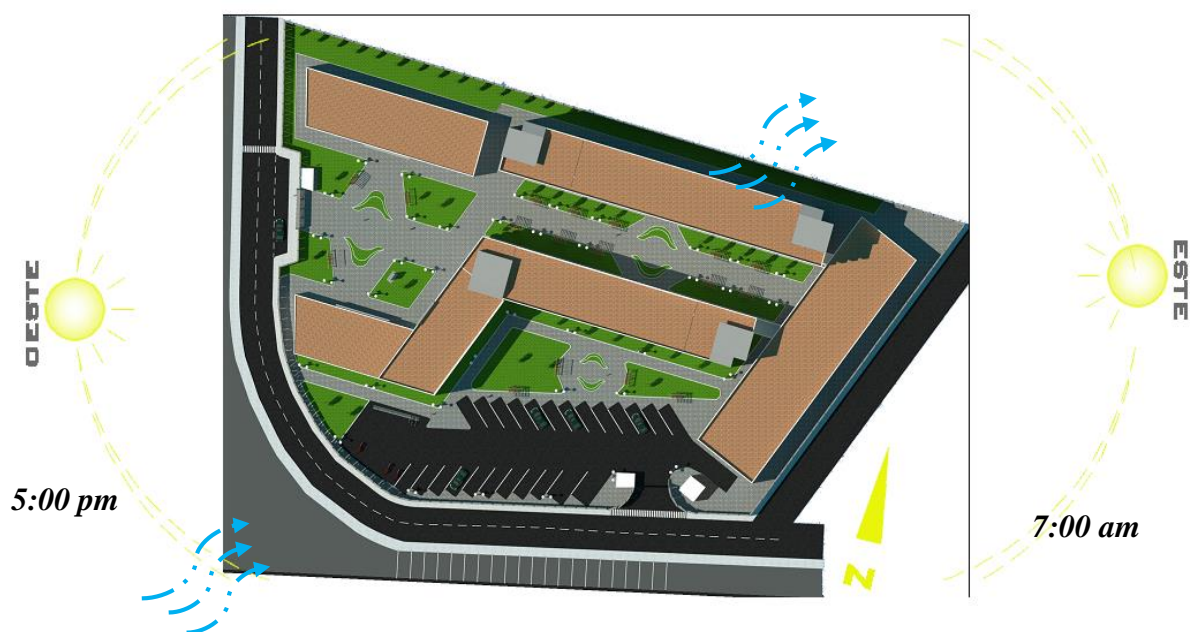
4.19.1 Iluminación / Ventilación

La orientación de vanos y ventanas de los edificios de aulas y laboratorios en dirección Norte – Sur, permite el máximo beneficio de la iluminación solar con el mínimo asoleamiento en las aulas y laboratorios. Estos espacios cuentan además con ventilación natural cruzada, con ventanas altas el corredor y ventanas altas hacia la fachada.

Todos los espacios de uso público, administrativos y de servicios cuenta con ventilación e iluminación natural, a excepción de algunos baños, en cuyos casos se plantea sistemas de ventilación mecánicas (a detallar en la fase de proyecto).

Figura 71

Recorrido solar y dirección de vientos



4.19.2 Flujos, Accesibilidad y Evacuación

Todos los espacios propuestos son accesibles, lo que se consigue gracias a la ausencia de desniveles en zonas públicas y a los tres ascensores propuestos (1 en cada pabellón), para

los que se deja un hueco de 1.90 x 2.10m. Además, en cada piso hay dos servicios higiénicos para discapacitados, uno en cada pabellón, de manera que se asegura que se atienda esta posible demanda.

Sobre la evacuación, se han planteado 2 escaleras por pabellón (de aulas y de laboratorios) de 1.80m de ancho por tramo, y para el pabellón administrativo, una escalera con vestíbulo previo no ventilado, para garantizar la mejor evacuación en caso de emergencia.

4.19.3 Sistema Constructivo

El diseño constructivo se basa en el uso del sistema aporticado con muros de bloques P10, según la tipología educativa de sedes de educación superior, se cuenta con aulas teóricas y laboratorios que cumplen con la normativa educativa. Los edificios del proyecto están dotados con un techo protegido con ladrillo pastelero, favoreciendo la evacuación pluvial a través de canaletas y sumideros. En las azoteas, se cuenta con paneles fotovoltaicos para aprovechar la luz solar y convertirla en energía eléctrica.

El diseño es del tipo modular, lo que permitirá en el futuro poder adaptarse a cualquier cambio y requerimiento de la institución.

4.19.4 Instalación de Sistemas Fotovoltaicos

Para el aprovechamiento de la energía solar, se colocará un sistema fotovoltaico, que transformará esta energía para suministro eléctrico con el objetivo de economizar energía y disminuir la contaminación ambiental. Este tipo de instalación está regulado por la norma EM.080 del Reglamento Nacional de edificaciones, (MVCS, 2017).

Ubicación. Los paneles se pueden instalar en terrazas, patios, etc. Teniendo en cuenta que no deben existir obstáculos que les puedan dar sombra (vegetación, edificaciones cercanas, etc.)

Orientación. Los paneles fotovoltaicos deben estar orientados hacia el norte, manteniendo un ángulo de inclinación equivalente a la latitud del lugar más 10°.

Figura 72

Paneles solares ubicados en azotea. Propuesto en el proyecto



Nota. Tomado de Google (2020).

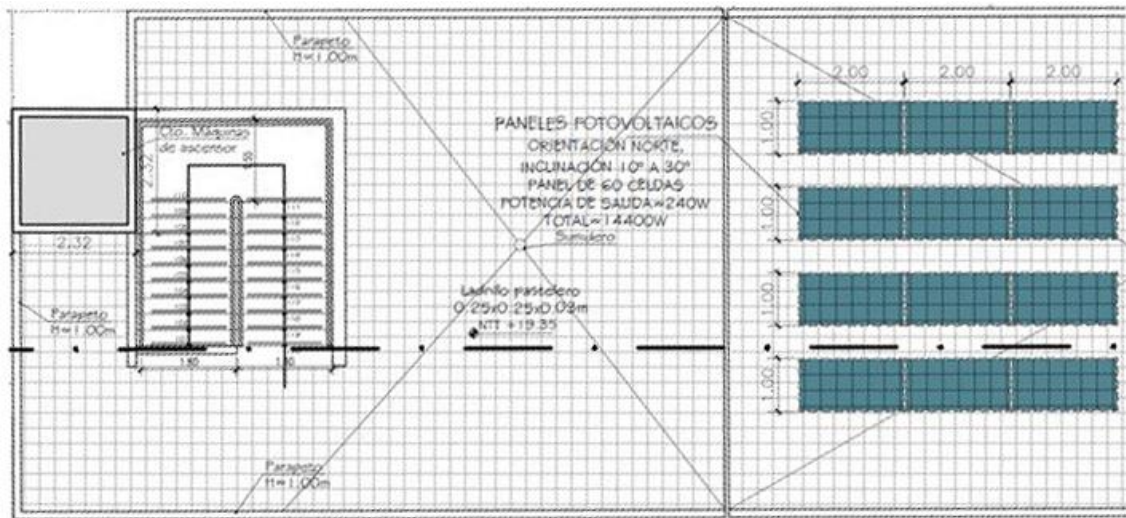
Los paneles solares de conexión a red eléctrica o paneles solares de 60 células, en la actualidad tienen una potencia entre 230W y 275W.

Las placas de conexión a red eléctrica poseen 60 células en su parte delantera en 3 parejas de filas. Son placas solares policristalinas o multicristalinas y son las adecuadas para el clima de Perú (Autosolar Energía del Perú S.A.C., 2020).

Dimensiones de cada panel solar: Largo x Ancho x Grueso (mm) 1956 x 992 x 40 mm.

Figura 73

Paneles solares ubicados en azotea. Propuesto en el proyecto



Se colocarán paneles solares en las azoteas de los pabellones A (aulas) y C (laboratorios). El total de número de paneles será de 60 paneles por pabellón, la potencia de salida de cada panel es aproximado de 240 W, lo cual producirán 14.4 kW de energía eléctrica en teoría. Esta energía estará almacenada en baterías, para posteriormente sea utilizada para el alumbrado público interno, para las luminarias led de ambientes, salidas para cargar equipos telefónicos ubicados en las bancas de las plazas creadas. Esto economizará el consumo de energía eléctrica de la red principal.

4.20 Asignación de Espacios:

El concepto general del diseño arquitectónico se basa en la necesidad de generar espacios adecuados para los usuarios que diariamente usaran las instalaciones e infraestructura, por lo que se ha considerado todos los aspectos de confort y habitabilidad para todas las estaciones del año.

Se ha considerado la circulación de las personas con discapacidad, por ello se está contemplando una serie de rampas por toda el área, de manera tal que el discapacitado pueda

llegar sin ningún obstáculo a cualquier ambiente y complementadas con ascensores para el desplazamiento vertical.

Los aspectos funcionales, relativos a los accesos, orientación, iluminación y ventilación han tenido preponderancia en el diseño. Así mismo, la proporción de los espacios y el diseño estilístico de las fachadas.

Dentro de la propuesta se ha considerado áreas verdes, estacionamientos, etc., no se ha considerado áreas de recreación ya que dentro de la ciudad universitaria (Local SL17) se ha proyectado un polideportivo para toda comunidad universitaria.

El desarrollo de la infraestructura son bloques (A, B, C y D). Está contemplado principalmente por bloques de aulas, servicios educativos, laboratorios, administración y servicios generales respectivamente. Descripción general de bloques:

Bloque A

Aulas y Administración. Es de cuatro niveles, sistema aporricado y se ubican las aulas a razón de 3 aulas por nivel, escaleras en U, ascensores, S.H. separados para hombres y mujeres y S.H para discapacitados. Aquí se ubica también el área administrativa. La altura desde el nivel del piso hasta techo es de 3.00 m. Compuesta por los ambientes de Decanato, Secretaría de Decanato, Secretaría Académica y Asesoría Legal, Oficinas de las escuelas profesionales de: Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura; Departamento Académico; Oficinas de: Servicios Académicos, Grados y Títulos, Post –Grado, Acreditación, Asuntos Administrativos, Planeamiento, Prácticas Pre-Profesionales, Imagen Institucional, Proyección Social, Bienestar, sala de Profesores, Sala de Trabajo, Trámite documentario, Caja, Cuarto de cómputo, Archivo y Salas de Reuniones más batería de servicios higiénicos para personal docente y administrativo

La circulación horizontal se realiza mediante pasillos para la conexión con los demás bloques. La circulación vertical se efectúa a través de escaleras en U y ascensores.

En el área de aulas la altura proyectada de piso a techo es de 3.00 m.

Bloque B

Biblioteca. Es de dos niveles de forma rectangular. El sistema estructural es aporticado, aquí se ubica la Biblioteca en dos niveles. La altura desde el nivel del piso hasta techo es de 3.00 m.

La circulación horizontal se realiza mediante pasillos para la conexión con los demás bloques. La circulación vertical se realiza a través de escaleras en U y ascensores.

Bloque C

Laboratorios. Es de seis niveles de forma rectangular. El sistema estructural es aporticado, aquí se ubica los laboratorios, sala de cómputo y gabinete de dibujo, escaleras en U, ascensores, S.H. diferenciados para hombres y mujeres y S.H para discapacitados. La altura desde el nivel de piso a techo es de 3.00 m.

La circulación horizontal se realiza mediante pasillos para la conexión con los demás bloques. La circulación vertical se realiza a través de escaleras en U y ascensores.

Bloque D

Comedor, panadería y Servicios Generales) Es de dos niveles, de forma rectangular. El sistema estructural es aporticado, aquí se ubican las áreas complementarias que darán constante mantenimiento y funcionamiento a toda la infraestructura. Aquí se ubican las áreas tales como: subestación, grupo electrógeno, cuarto de bombas, cisterna de consumo doméstico, cisterna contra incendio, cuarto de basura, ss.hh. con vestidores para hombres y mujeres del personal de limpieza y mantenimiento, y estar.

Adicionalmente en este bloque tiene en su segundo nivel el Taller de Producción de Alimentos con oficina y almacén. También cuenta con patio de maniobras para el mantenimiento de los equipos, recojo de basura, así como aprovisionamiento de comedor panadería.

En los ingresos, tanto peatonales como vehiculares, se ubican áreas de controles con ss.hh. de albañilería confinada y techo de losa aligerada.

4.20.1 Circulaciones

Las circulaciones en general están siendo solucionadas tanto para la circulación horizontal (pasadizos, hall), como para la circulación vertical (escaleras y ascensores).

Se está contemplando la circulación de las personas con discapacidad a todos los ambientes, a través de rampas y ascensores de manera tal que no exista ningún obstáculo e inconveniente de llegar a los distintos ambientes proyectados.

4.20.2 Aulas

Las aulas se ubicarán en el Bloque A y todas tendrán ventilación cruzada, para la renovación constante de aire. La capacidad de las aulas es de 40 alumnos. Presentará una altura de piso a techo de 3.00m.

4.20.3 Laboratorios

Los laboratorios son ambientes que se ubican en el Bloque C con medidas adecuadas a las actividades a realizar. La capacidad de alumnos por laboratorio será de 15 como máximo, por ello el sistema estructural es aporticado con zapatas, columnas y vigas de concreto armado y losa aligerada

Los ambientes presentan todas las facilidades para el desarrollo de las prácticas de esta profesión, estarán adecuadas con redes eléctricas y de agua.

Contarán con 04 extractores cada laboratorio para los casos de escape de gases, generación de humos, etc. También contará con todos los sistemas de evacuación y señalización.

4.20.4 Áreas Administrativas

El área administrativa se ubica en el Bloque A, los ambientes administrativos tendrán las medidas por antropometría y norma, para el buen desarrollo de sus funciones, donde el personal se sienta conforme para el desenvolvimiento de sus actividades.

La ventilación e iluminación se desarrollará de manera natural y artificial (AA).

4.20.5 Gabinetes de Dibujo

El Gabinete de Dibujo, será para cuarenta alumnos, en donde cada módulo tendrá su banca con una mesa de dibujo (1.00 x 0.80m) para realizar trazos en hojas A3 y A2.

Básicamente es para realizar representaciones gráficas. El ambiente tendrá ventilación cruzada.

4.20.6 Laboratorio de Cómputo

En este ambiente se realizarán todos los trabajos que tengan que ver con la formación al uso multimedia. La cantidad de alumnos en este laboratorio será de 30 alumnos.

El ambiente tendrá ventilación cruzada, para la renovación constante de aire viciado.

4.20.7 Biblioteca

La biblioteca tendrá una gran sala de lectura para 75 alumnos aproximadamente, en cada nivel, tendrá ventilación cruzada.

Aparte presentara un área que será una sala virtual donde se ubicara información de libros digitales e información clasificada de la especialidad.

También colindante a estas áreas en mención, presentara un área de depósito de libros y un área de atención con un mueble en melanina.

4.20.8 Cafetería

La cafetería se ubica en el 2° nivel del pabellón de servicios, este ambiente presentara un área de mesas para 120 personas aproximadamente.

4.20.9 Servicios Higiénicos

Los servicios higiénicos serán diferenciados tanto para damas como para caballeros.

Se está contemplando un módulo de los servicios higiénicos para las personas con discapacidad, para el mantenimiento de los servicios y de toda la infraestructura se está ubicando también un depósito de limpieza.

Los servicios higiénicos están ubicados de manera tal que los alumnos no tengan que circular grandes distancias y demorarse en el trayecto para ello se están ubicando en los bloques de aulas y laboratorios.

4.20.10 Área Libre

Se está ubicando vegetación por gran parte del perímetro de la infraestructura de manera tal que se consiga un colchón acústico que pueda evitar los ruidos exteriores que se presentasen, logrando de esta manera el máximo confort y habitabilidad en todos los espacios, a la vez funcionarán como áreas libres para la socialización de la población estudiantil.

Dentro del área libre se está considerando al patio, veredas y áreas verdes.

4.20.11 Instalaciones sanitarias

Se ha propuesto un sistema indirecto de agua potable conformado por una cisterna, tanque elevado y sistema de bombeo (compuesto por electro bombas centrifugas alternadas) con las dimensiones y capacidades necesarias para un óptimo abastecimiento de agua potable.

Se ha planteado un sistema contra incendio conformado por una cisterna, equipo de bombeo, hidrantes y gabinetes contra incendio ubicados en zonas estratégicas de la edificación propuesta.

4.20.12 Instalaciones Eléctricas

Se ha propuesto la instalación de un grupo electrógeno y una subestación con las características técnicas necesarias para el suministro de energía eléctrica a toda la edificación.

4.20.13 Planos y Vistas 3D del Proyecto Propuesto

Planos

El proyecto presenta los siguientes planos:

Arquitectura. Con las siguientes láminas.

- U-01: Plano de Ubicación y Localización
- T-01: Plano de Topografía
- A-00: Conceptualización
- A-01: Plano general primer nivel
- A-02: Plano general segundo nivel
- A-03: Plano general tercer nivel
- A-04: Plano general cuarto nivel
- A-05: Plano general quinto nivel
- A-06: Plano general sexto nivel
- A-07: Plano general nivel techos
- A-07': Plot plan
- A-08: Pabellón de laboratorios 1°, 2° y 3° nivel
- A-09: Pabellón de laboratorios 4°, 5° y 6° nivel
- A-10: Plano de cortes

- A-11: Plano de cortes
- A-12: Plano de elevaciones

Detalles. Con las siguientes láminas.

- DB-01: Detalle de servicios higiénicos
- DB-02: Detalle de servicios higiénicos
- DC-01: Detalles constructivos
- DE-01: Detalle de escaleras
- DE-02: Detalle de escaleras
- DP-01: Detalle de carpintería metálica-Puertas
- DP-01: Detalle de carpintería metálica-Puertas
- DV-01: Detalle de carpintería metálica- ventanas
- DV-02: Detalle de carpintería metálica- ventanas

Estructuras. Con las siguientes láminas.

- E-01: Cimentación y aligerado-Pabellón de laboratorios
- E-02: Cimentación y aligerado-Pabellón de laboratorios
- E-03: Cimentación y aligerado-Pabellón de laboratorios

Indeci. Con las siguientes láminas.

- SE-EV 01: Plano de señalética y evacuación -1º, 2º y 3º nivel
- SE-EV 02: Plano de señalética y evacuación -4º, 5º y 6º nivel

Instalaciones Eléctricas. Con las siguientes láminas.

- IE-01: Plano general de fuerza e iluminación exterior
- IE-02: Alumbrado y tomacorrientes-Pabellón de laboratorios 1º, 2º y 3º nivel
- IE-03: Alumbrado y tomacorrientes-Pabellón de laboratorios 4º, 5º y 6º nivel

Instalaciones Sanitarias. Con las siguientes láminas.

- IS-01: Plano general de red de agua

- IS-02: Plano general de red de desagüe
- IS-03: Plano de red de agua fría -Pabellón de laboratorios 1°, 2° y 3° nivel
- IS-04: Plano de red de agua fría -Pabellón de laboratorios 4°, 5° y 6° nivel
- IS-05: Plano de red de desagüe -Pabellón de laboratorios 1°, 2° y 3° nivel
- IS-06: Plano de red de desagüe -Pabellón de laboratorios 4°, 5° y 6° nivel

Vistas 3D. A continuación, se presentan algunas vistas del proyecto:

Figura 74

Vista aérea de la propuesta arquitectónica de la nueva Sede Universitaria FOPCA



Figura 75

Vista peatonal de la plaza principal con conexión con la plaza interior secundaria



Figura 76

Vista peatonal de la plaza principal de la nueva sede universitaria FOPCA

**Figura 77**

Vista aérea de los pabellones de aulas y laboratorios, formando una plaza de recreación y descanso



Figura 78

Vista peatonal del ingreso principal hacia la nueva sede universitaria

**Figura 79**

Vista aérea del ingreso secundario vehicular hacia la nueva sede universitaria



Figura 80

Vista peatonal de la zona de estacionamiento, pabellón de aulas y servicio de comedor



V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Dentro de las fases de la investigación, se desarrollaron 3 fases, de las cuales a continuación se describen los resultados:

Tabla 131

Discusión de resultados por fases

FASES	ITEMS	RESULTADOS
PRIMERA	La Unidad Productora de Servicios	Selección de terreno apropiado, análisis factible del entorno, contexto, usuario y la ubicación del proyecto. La Nueva sede para la Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura se ubica en el distrito del Callao y tiene influencia a toda la población de Lima Metropolitana.
	Factores de Producción	
	Ubicación del proyecto	
	Condiciones climáticas	
	Accesibilidad	
	Características del terreno elegido	
	Viabilidad	
	Definición del proyecto	
SEGUNDA	Conceptualización	Se realizó la definición del proyecto, para clasificarla como Sede universitaria. Asimismo, se conceptualizó el proyecto con la integración de plazas internas con los volúmenes y contexto, dotando a esta nueva sede de espacios de convivencia de uso colectivo.
	Programación arquitectónica	
	Organigrama administrativo de las facultades	
	Diagrama del programa arquitectónico	
	Diagrama de flujos de los usuarios	
	Organigrama de funcionamiento	
	Determinación de áreas	
TERCERA	Configuración formal	Se realizó el planteamiento del proyecto de la Nueva sede para la Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura, con los criterios considerados dentro de la investigación.
	Programa arquitectónico	
	Zonificación	
	Consideraciones de diseño	
	Asignación de espacios	
	Planos y vistas 3D del proyecto propuesto	

VI. CONCLUSIONES

- **De acuerdo al Objetivo Central de la Investigación**

La propuesta planteada de una nueva infraestructura arquitectónica y equipamiento de la FOPCA, contribuirá a mejorar los factores físicos de las Escuelas de la Facultad, los mismos que complementados con factores académicos, de Gestión y Administración aporta positivamente a la formación de los estudiantes. De esta manera también se mejorará el servicio de Educación Superior Universitaria de Pregrado que brinda la UNFV en la FOPCA alcanzando de esta manera uno de sus principales objetivos que es mejorar la calidad de la enseñanza.

- **De acuerdo a los Objetivos Específicos de la Investigación**

El diseño de la propuesta arquitectónica es eficiente y adecuada, con aulas, laboratorios y ambientes complementarios, confortables y seguros, solucionando el problema de hacinamiento, brindando los espacios necesarios para el desarrollo de las actividades académicas con equipos en los laboratorios y aulas, para una enseñanza de calidad. El planteo del emplazamiento de la zona administrativa, académica, y servicios complementarios dentro de la propuesta arquitectónica, soluciona el problema de funcionalidad entre los diversos ambientes académicos-administrativos, estableciendo zonas definidas para el área académica de investigación y aprendizaje, para el área administrativa y para el área de servicios generales y complementarios. Todos estos aspectos contribuyen a mejorar la competitividad del egresado y en consecuencia su contribución a la sociedad en general y desarrollo del país.

VII. RECOMENDACIONES

Conforme a las Conclusiones Obtenidas en la Presente Investigación

Se recomienda ofrecer el estudio realizado para brindar una idea que mejorará la calidad de la educación superior.

VIII. REFERENCIAS

- Alonso, G. (2016). Facultad de Ingeniería Mecánica en la UNMSM. [*Para optar el título de arquitecto*]. Repositorio Institucional UPC.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621665>
- Arenas, M. (2014). Facultad de Ciencias Agrarias e Industrias Alimentarias: Escuela de Agronomía, Gastronomía y Servicios Culinarios en la Universidad José Faustino Sánchez Carrión de Huacho. [*Para optar el título profesional de Arquitecto*]. Repositorio Académico UPC. <http://hdl.handle.net/10757/336303>
- Asamblea Nacional de Rectores. (2010). *Datos Estadísticos Universitarios*.
http://censos.inei.gob.pe/cenaun/redatam_inei/doc/ESTADISTICA_UNIVERSITARIAS.pdf
- Autosolar Energía del Perú S.A.C. (15 de abril de 2020). *Autosolar*. <https://autosolar.pe/>
- Ferro, J. (2016). Facultad de Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional Agraria la Molina. Arquitectura educativa. [*Proyecto profesional para optar el título de Arquitecto*]. Repositorio Académico UPC. <http://hdl.handle.net/10757/614077>
- Fraume, N. (2006). *Diccionario Ambiental*. Ecoe Ediciones.
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1232/1/Fraume-Diccionario%20ambiental.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Informe Nacional. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf

Leikis, M. (2007). *Diseño para espacios de Gastronomía (1.a ed.)*. Nobuko.

<https://docer.com.ar/doc/xns80ne>

Ley Universitaria N° 30220. (2014). Ministerio de Educación.

<https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118482-30220>

Mills, E., y Kaylor, H. (1972). *El Proyecto de Edificios para Institutos Politécnicos*.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000133528>

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2017). *¿Cómo se relaciona la infraestructura de la escuela con los aprendizajes de los estudiantes? (Zoom educativo N° 3)*.

http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/VF_zoomeducativo_3.pdf

Ministerio de Salud. (1996). *Normas Técnicas para arquitectura hospitalaria*.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/417632/->

[456272725980287643720191106-32001-14pe3tk.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/417632/-456272725980287643720191106-32001-14pe3tk.pdf)

Municipalidad Provincial del Callao. (2010). *Plan de desarrollo Urbano de la Provincia Constitucional del Callao-Tomo I*.

https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca/6544_plan-de-desarrollo-urbano-de-la-provincia-constitucional-del-callao-2011-2022.pdf

Municipalidad Provincial del Callao. (2016). *Plan de Desarrollo Local Concertado de la Provincia Constitucional del Callao 2016-2021*.

https://www.municallao.gob.pe/portal-anterior/pdf/plan/plan_desarrollo_Concertado_PCC_2016-2021.pdf

Neufert, E. (2020). *Neufert, Arte de proyectar en arquitectura*. Gustavo Gili S.A.

Organización Mundial de la Salud. (2005). *Manual de Bioseguridad en el Laboratorio*.

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9241546506>

Orientación Universia. (s.f.). *Ingeniería Alimentaria*.

https://orientacion.universia.edu.pe/informacion_carreras/profesional/ingenieria-alimentaria-2359/universidad-nacional-federico-villarreal-93.htmlv

Real Academia Española [RAE]. (2019).

Norma técnica de Salud N°113-MINSA- "Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención". (27 de enero de 2015).

Ministerio de Salud. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3366.pdf>

Reglamento Nacional de Edificaciones RNE. (2017). Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]. *Título I, Norma G.010-Condiciones básicas; Título III, Norma A.010-Condiciones generales de Diseño, Norma A.040-Educación; Norma A.130-Requisitos de seguridad, Norma E.030-Diseño sismorresistente*.

Resolución N°0834-2012-ANR, Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades.

En Capítulo II-Normas Urbanísticas, Capítulo III-Normas de Edificaciones. (2012).

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento [MVCS]

<https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-reglamento-de-edificaciones-para-uso-de-las-uni-resolucion-n-0834-2012-anr-821494-1>

Resolución viceministerial N° 283-2019. Norma Técnica "Criterios de Diseño para ambientes de los Institutos Tecnológicos de Excelencia". (12 de Noviembre de 2019).

Ministerio de Educación [MINEDU]. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/355308-283-2019-minedu>

Resolución R. N° 7122-2015-UNFV. (2015). Universidad Nacional Federico Villarreal

https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_universitaria/documentos_gestion_reglamentos/estatuto_universidad/estatuto_unfv_modificatorias_2019_final.pdf

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [SUNEDU]. (2016). *El*

Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario Peruano, 1ra edición.

https://www.aspefam.org.pe/documentos/modelo_licenciamiento_institucional.pdf

Universidad Autónoma del Estado de México. (2008). Introducción al urbanismo sustentable o nuevo urbanismo, Vol. 11 (núm. 23). *Espacios Públicos.*

<https://www.redalyc.org/pdf/676/67611217015.pdf>

Universidad de Guadalajara. (octubre de 2010). ¿La infraestructura educativa en las

Instituciones de Educación Superior públicas mexicanas cumple con las nuevas demandas del Siglo XXI? *Apertura, Vol. 2.*

<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/144/166>

Universidad Nacional Fderico Villarreal. (2019). *Facultad de Oceanografía, Pesquería*

Ciencias Alimentarias y Acuicultura, Escuelas profesionales. Perfil Profesional:

<http://www.unfv.edu.pe/facultades/fopca/#>

Universidad Nacional Federico villarreal. (2006). *Boletín Estadístico 2006/2007. Oficina central de Planificación.*

https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_estandar/Planeamiento_y_Organizacion/Informacion_Adicional/Boletin_Estadistico/2006_2007/Boletin_Estadistico_2006_2007.pdf

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2007-2014). *Boletín Estadístico*.

<https://web2.unfv.edu.pe/sitio/index.php/transparencia/portal-de-transparencia-estandar/planeamiento-y-organizacion/informacion-adicional/boletin-estadistico>

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2009). *Boletín Estadístico 2009. Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos*.

https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_estandar/Planeamiento_y_Organizacion/Informacion_Adicional/Boletin_Estadistico/2009/Boletin_Estadistico_2009.pdf

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2011). *Boletín Estadístico 2011*.

https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_estandar/Planeamiento_y_Organizacion/Informacion_Adicional/Boletin_Estadistico/2011/Boletin_Estadistico_2011.pdf

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2012). *Boletín Estadístico 2012*.

https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_estandar/Planeamiento_y_Organizacion/Informacion_Adicional/Boletin_Estadistico/2012/Boletin_Estadistico_2012.pdf

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2013). *Boletín Estadístico 2013*.

https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_estandar/Planeamiento_y_Organizacion/Informacion_Adicional/Boletin_Estadistico/2013/Boletin_Estadistico_2013.pdf

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2014). *Boletín Estadístico 2014*.

https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_estandar/Planeamiento_y_Organizacion/Informacion_Adicional/Boletin_Estadistico/2014/Boletin_Estadistico_2014.pdf

Universidad Nacional Federico villarreal. (2015). *Estatuto UNFV*.

http://www.unfv.edu.pe/facultades/fdcp/images/pdf/estatuto_2015.pdf

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2015-2016). *Transparencia Universitaria UNFV, Número de ingresantes, postulantes, matriculados y egresados - Pregrado*.

<https://web4.unfv.edu.pe/sitio/transparencia/transparencia-universitaria/informacion-academica/numero-de-ingresantes-postulantes-matriculados-y-egresados/numero-de-ingresantes-postulantes-matriculados-y-egresados-pregrado#a%C3%B1o-2015>

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2017). Construcción de nueva infraestructura, equipamiento y mejoramiento de la gestión académico administrativa de las facultades de Ciencias Económicas y Ciencias Financieras y Contables de la UNFV. http://www.unfv.edu.pe/facultades/fopca/images/2022/Proyecto_de_Facultad_en_Oquendo/1.Resolucion_Directoral_553-2017.pdf

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2017). *Resolución R-N°384-2017-CU-UNFV*. https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_estandar/2017/Datos_Generales/Normas_Emitidas/Reglamento_General_Universidad.pdf

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2018). *Boletín Estadístico 2018*. https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_estandar/Planeamiento_y_Organizacion/Informacion_Adicional/Boletin_Estadistico/2018/Boletin_Estadistico_2018.pdf

Universidad Nacional Federico Villarreal. (2008). *Boletín Estadístico 2008. Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos*. https://web2.unfv.edu.pe/sitio/transparencia_estandar/Planeamiento_y_Organizacion/Informacion_Adicional/Boletin_Estadistico/2008/Boletin_Estadistico_2008.pdf

IX. ANEXOS

Anexo C

Planta existente - Tercer nivel de la Sede FOPCA

LEYENDA:

USOS	FACULTAD	DATOS GENERALES		
		NOMBRE	UBICACION	ANFOJO
LABORATORIOS	FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS ELECTRICOS Y ELECTRONICA (FOPCA)	Laboratorio de Control Automático	1°	10
		Laboratorio de Control de Motores	1°	8
		Laboratorio de Control de Motores II	1°	10
		Laboratorio de Control de Motores III	1°	10
		Laboratorio de Control de Motores IV	1°	11
		Laboratorio de Control de Motores V	1°	11
		Laboratorio de Control de Motores VI	1°	6
		Laboratorio de Control de Motores VII	1°	11
		Laboratorio de Control de Motores VIII	1°	10
		Laboratorio de Control de Motores IX	1°	10
		Laboratorio de Control de Motores X	1°	6
		Laboratorio de Control de Motores XI	2°	22
		Laboratorio de Control de Motores XII	2°	17
		Laboratorio de Control de Motores XIII	2°	11
		Laboratorio de Control de Motores XIV	2°	4
		Laboratorio de Control de Motores XV	2°	12
		Laboratorio de Control de Motores XVI	3°	22
		SALA DE PROFESORES	FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS ELECTRICOS Y ELECTRONICA (FOPCA)	Laboratorio de Control de Motores XVII
Laboratorio de Control de Motores XVIII	3°			22
Laboratorio de Control de Motores XIX	4°			6
Laboratorio de Control de Motores XX	1°			6
Laboratorio de Control de Motores XXI	2°			2
Laboratorio de Control de Motores XXII	2°			2
Laboratorio de Control de Motores XXIII	2°			3
Laboratorio de Control de Motores XXIV	2°			6
Laboratorio de Control de Motores XXV	2°			3
Laboratorio de Control de Motores XXVI	2°			3
TOPICO	FOPCA	Tópico	1°	1
		Tópico	4°	7



DOTACION DE USUARIOS	REQUERIMIENTO		EXISTENTE	
	L	U	L	U
ALUMNOS	6	6	10	8
MAESTROS	6	6	10	7
ADMS Y DOCENTES	2	2	5	5
MIXTO	3	3	5	6

PREDIO 04
PLANTA TERCER NIVEL
Escala 1:500

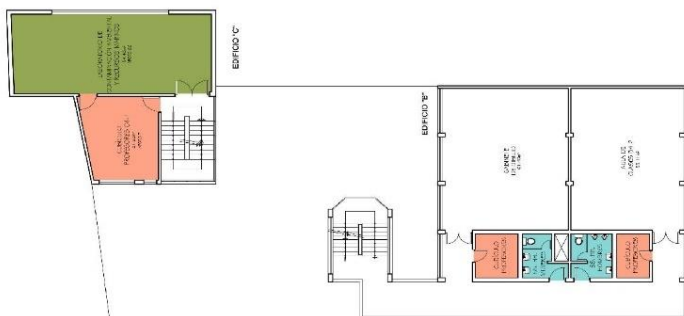
Nota. Tomado de OCIDF-UNFV

Anexo D

Planta existente - Cuarto nivel de la Sede FOPCA

LEYENDA:

USOS	FACILIDAD	DATOS GENERALES		
		NOMBRE	UBICACION	AREA
LABORATORIO	FACULTAD DE OCORONOFIA, FARMACIA Y ALIMENTOS (FOPCA)	Laboratorio de Cultivo	1°	10
		Laboratorio de Cultivos	1°	86
		Laboratorio de Microbiología	1°	19
		Laboratorio de Análisis de Alimentos	1°	23
		Laboratorio de Química	1°	17
		Laboratorio de Genética	1°	11
		Laboratorio de Microbiología	1°	13
		Laboratorio de Parasitología	1°	6
		Laboratorio de Biología	1°	11
		Laboratorio de Matemática	1°	16
		Laboratorio de Anatomía	1°	18
		Laboratorio de Estadística	1°	9
		Laboratorio de Matemática	2°	22
		Laboratorio de Química	2°	22
		Laboratorio de Física	2°	17
		Laboratorio de Biología	2°	11
		Laboratorio de Microbiología	2°	4
		Laboratorio de Parasitología	2°	12
		Laboratorio de Anatomía	3°	20
		Laboratorio de Estadística	3°	17
		Laboratorio de Matemática	4°	22
		SALA DE PROFESORES	FACULTAD DE OCORONOFIA, FARMACIA Y ALIMENTOS (FOPCA)	CURSO DE 1
CURSO DE 2	1°			2
CURSO DE 3	2°			2
CURSO DE 4	2°			2
CURSO DE 5	2°			3
CURSO DE 6	2°			3
CURSO DE 7	2°			3
CURSO DE 8	2°			3
CURSO DE 9	2°			3
CURSO DE 10	2°			3
TÓNICO	FOPCA	Tónico	1°	1
		Tónico	1°	1



DOTACION DE BAÑOS	REQUERIMIENTO		EXISTENTE	
	L	U	L	U
HOMBRES	6	6	10	8
MUJERES	6	6	10	7
HOMBRES	2	2	5	5
MUJERES	3	3	6	6
MIXTO	-	-	-	-

PREDIO 04
PLANTA CUARTO NIVEL
ESCALA 1:200

Nota. Tomado de OCIDE-UNFV