UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA ACADEMICO DE ARQUITECTURA

Instituto Tecnológico Pesquero

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto

AUTOR

Medrano Necochea, Estefanía Daniela (0000-0002-5062-0895)

ASESOR

Flórez Palomino, Luis Arturo (0000-0003-4725-6321)

Lima, Mayo 2019

DEDICATORIA

A mis padres y a mi abuelita Carlota

RESUMEN

El Instituto Tecnológico Pesquero es un proyecto dirigido por el estado bajo el nombre CITE Pesquero, el cual responde a la necesidad de una ciudad donde la actividad económica más importante es la pesquería y lo relacionado a esta. Este proyecto debe regirse de acuerdo a la nueva ley presentada por el Estado Peruano en el año 2016, conocida como la “Ley CITE”, la cual estipula que, a partir de la fecha, todos los Centros de Innovación Tecnológico (CITE) debían de contar con espacios dedicados al campo científico, a la capacitación y educación de las personas, según la materia prima a la cual estaban asignados.

Busca brindarle a la ciudad un espacio que promueva la investigación, capacitación y enseñanza de la pesca y su manufactura, ayudando a la población del lugar a aumentar la competitividad, innovar y desarrollar productos con mayor valor agregado, mejorando la oferta, productividad y calidad para el mercado nacional e internacional (Instituto Tecnológico de la Producción, 2016).

Palabras clave: Instituto; Pesca; CITE; Pisco; enseñanza; capacitación; soporte productivo

Fishing Technological Institute

ABSTRACT

The Fishing Technological Institute is a project directed by the national government under the name of CITE Pesquero which answers the need of a city where the most important economical activity is fishery and everything related.

This project must be accord to the new peruvian law of 2016 known as "Ley CITE" which stipulates that, from this date onward, all Technological Innovation Centers (CITE) must have spaces dedicated to scientific field, training and education of people, according to the raw material to which they were assigned.

This project seeks to provide the city with a space that promotes research, training and teaching of fishing techniques and manufacture helping the local population to increase competitiveness, innovate and develop products with greater added value, improving supply, productivity and quality for the national and international market (Instituto Tecnológico de la Producción, 2016).

Keywords: Institute; Fishing; CITE; Pisco; education; training; productive support

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 1: PRESENTACIÓN	1
Introducción.....	1
1.1. Problemática	4
1.1.1. Problema principal.....	4
1.1.2. Problemas secundarios	4
1.2. Objetivos.....	5
1.2.1. Objetivo principal.....	5
1.2.2. Objetivos secundarios.....	5
1.3. Justificación.....	5
1.4. Alcances y limitaciones	5
1.4.1. Alcances	5
1.4.2. Limitaciones	6
1.5. Teorías sobre el énfasis.....	7
1.6. Proyectos Referenciales de Énfasis	10
1.6.1. Museo de Arte de Kimbell	10
1.6.2. Mercado Inca	13
1.6.3. Forth Worth's Kimbell Museum	16
1.6.4. Conclusiones de los Proyectos Referenciales.....	18
1.7. Glosario de términos.....	19
1.8. Historia	21
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO	23
2.1. Teorías sobre el énfasis.....	23

2.2.	Glosario de términos.....	26
2.3.	Historia	28
CAPITULO 3: MARCO REFERENCIAL		30
3.1.	Antecedentes.....	30
3.2.	Proyectos referenciales	33
3.2.1.	CITEpesquero Callao	33
3.2.2.	Estación costera de investigaciones marinas	39
3.2.3.	NOAA Southwest Fisheries Science Center	46
3.2.4.	Centro de comercialización de productos pesqueros.....	53
3.2.5.	Nave Industrial y Oficinas AGP	58
3.2.6.	Cuadro comparativo	65
3.3.	Normativa	68
CAPITULO 4: EL LUGAR.....		69
4.1.	Criterios de selección	69
4.2.	Posibles terrenos	72
4.2.1.	Terreno 1:	72
4.2.2.	Terreno 2:	76
4.2.3.	Terreno 3:	81
4.3.	Expediente urbano	88
4.3.1.	Peligro sísmico	88
4.3.2.	Vías principales	90
4.3.3.	El área.....	93
4.3.4.	Hitos y edificaciones resaltantes	95
4.3.5.	Edificaciones del mismo tipo	96

4.3.6.	Zonificación y Usos de Suelo.....	97
4.3.7.	Llenos y Vacíos	98
4.3.8.	Vistas Principales	98
4.3.9.	Análisis FODA	100
4.3.10.	Conclusiones.....	101
CAPITULO 5: EL USUARIO.....		102
5.1.	Aspectos cualitativos	102
5.1.1.	Usuarios permanentes.....	102
5.1.2.	Usuarios temporales	104
5.1.3.	Diagramas de usuario	105
5.2.	Aspectos cuantitativos	110
5.2.1.	Cantidad de alumnos y docentes	110
5.2.2.	Áreas, aforos.....	115
CAPITULO 6: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		117
6.1.	Paquetes Funcionales.....	117
6.2.	Descripción de los ambientes	120
6.3.	Unidades espacio-funcionales	130
CAPITULO 7: CRITERIOS DE DISEÑO.....		140
ANEXOS.....		146
BIBLIOGRAFÍA.....		165

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro Comparativo de Proyectos Referenciales	67
Tabla 2. Cuadro Comparativo de Terrenos	87
Tabla 3. Cuadro de Análisis FODA	100
Tabla 4. N° de Alumnos de Institutos diversos	113
Tabla 5. Cuadro de Docentes por Instituto	114
Tabla 6. Horarios de Clase para Alumnos y Profesores	114
Tabla 7. Cuadro con Índice de ocupación del RNE	115

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. CITEpesquero Callao. Instituto Tecnológico de la Producción.....	2
Figura 2. Huaicos azotan Pisco y Palpa.....	4
Figura 3. Estructuras de edificación	10
Figura 4. Estructuras de Edificación.....	10
Figura 5. Espacio Exterior del Proyecto.....	11
Figura 6. Zonificación del Proyecto	11
Figura 7. Trazado de Ejes	12
Figura 8. Interior.....	12
Figura 9. Señalización de Desniveles	13
Figura 10. Techo Abovedado	13
Figura 11. Ritmos de la Fachada	14
Figura 12. Zonificación del Mercado	14
Figura 13. Vista Exterior de Techos Abovedados.....	15
Figura 14. Iluminación sobre Techos	15
Figura 15. Vista de Estructura de Vigas.....	16
Figura 16. Vista Exterior	16
Figura 17. Zonificación	17
Figura 18. Vista de Estructura	17
Figura 19. Esquema de Iluminación.....	18
Figura 20. DRTPE-Observatorio Socio Económico Laboral	21
Figura 21. DRTPE-Observatorio Socio Económico Laboral	28
Figura 22. Ubicación de CITE PESQUERO	33
Figura 23. Vista de CITE PESQUERO	33

Figura 24. Ubicación del CITE PESQUERO	34
Figura 25. Ubicación del CITE, SANIPES y ITP	34
Figura 26. Planta Segundo Nivel.....	35
Figura 27. Planta Primer Nivel.....	35
Figura 28. Plano Zoom Planta Piloto Primer Nivel.....	37
Figura 29. Paquetes Funcionales	37
Figura 30. Vistas de: Falsos techos	38
Figura 31. Emplazamiento.....	39
Figura 32. Esquemas del Proyecto	39
Figura 33. Plot Plan de Proyecto	40
Figura 34. Plano de Primer Piso	41
Figura 35. Plano de Sótano.....	41
Figura 36. Ambientes del Proyecto	42
Figura 37. Paquetes Funcionales	43
Figura 38. Vistas del Proyecto.....	44
Figura 39. Vista Exterior	45
Figura 40. Vista Interior	45
Figura 41. Emplazamiento del Proyecto.....	46
Figura 42. Vistas de Emplazamiento.....	46
Figura 43. Proceso de Evolución de Concepto.....	47
Figura 44. Cañón de La Jolla.....	48
Figura 45. Esquemas de Entorno.....	48
Figura 46. Ubicación de Laboratorios Cercanos	48
Figura 47. Planos de Distribución	49

Figura 48. Plano de Distribución.....	50
Figura 49. Paquetes Funcionales	50
Figura 50. Vistas Exteriores del Proyecto	51
Figura 51. Uso de techos verdes y aprovechamiento de ubicación para una buena ventilación e iluminación natural.	52
Figura 52. Paneles fotovoltaicos.....	52
Figura 53. Emplazamiento del Proyecto.....	53
Figura 54. Vista Exterior	53
Figura 55. Esquema Volumétrico	54
Figura 56. Análisis de Entorno vivienda	54
Figura 57. Análisis de Entorno	54
Figura 58. Primera Planta	55
Figura 59. Segunda Planta	55
Figura 60. Elevaciones y Corte del Proyecto	56
Figura 61. Paquetes Funcionales	56
Figura 62. Espacio Interior	57
Figura 63. Vista de Estructura del Proyecto	57
Figura 64. Emplazamiento.....	58
Figura 65. Vista de Fachada	58
Figura 66. Entorno inmediato.....	59
Figura 67. Ubicación del Proyecto	59
Figura 68. Planta Segundo Piso.....	60
Figura 69. Planta Primer Piso	60
Figura 70. Paquetes Funcionales	61

Figura 71. Vista e Fachada Vidriada del Proyecto	62
Figura 72. Vista de Sala de Reuniones	62
Figura 73. Vista Interior	63
Figura 74. Vista de Materialidad	63
Figura 75. Vista de Corredor del Proyecto	64
Figura 76. Mapa de riesgos de Pisco	69
Figura 77. Instituto Nacional de Defensa Civil	70
Figura 78. Google Earth	70
Figura 79. Google Earth	72
Figura 80. Google Earth	73
Figura 81. Google Earth	73
Figura 82. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.....	74
Figura 83. Google Earth/Elaboración propia.....	74
Figura 84. Topografía del Terreno	74
Figura 85. Instituto Nacional de Defensa Civil	75
Figura 86. Fotografía	75
Figura 87. Fotografía	76
Figura 88. Google Earth	76
Figura 89. Google Earth	77
Figura 90. Google Earth	78
Figura 91. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.....	78
Figura 92. Google Earth	79
Figura 93. Instituto Nacional de Defensa Civil	79
Figura 94. Fotografía	80

Figura 95. Fotografía	80
Figura 96. Google Earth	81
Figura 97. Google Earth	82
Figura 98. Google Earth	82
Figura 99. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.....	83
Figura 100. Google Earth	84
Figura 101. Instituto Nacional de Defensa Civil	85
Figura 102. Fotografía	85
Figura 103. Fotografía	86
Figura 104. Google Maps	88
Figura 105. Zonificación de Suelos de Relleno.....	88
Figura 106. Zonificación de Suelos Agresivos.....	89
Figura 107. Zonificación de suelos licuables	89
Figura 108. Google Earth	90
Figura 109. Google Earth	90
Figura 110. Google Earth	91
Figura 111. Corte vial.....	91
Figura 112. Corte vial.....	92
Figura 113. Corte vial.....	92
Figura 114. Google Earth	93
Figura 115. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.....	93
Figura 116. Google Earth	94
Figura 117. Google Earth	94
Figura 118. Google Earth	95

Figura 119. Google Maps	96
Figura 120. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.....	97
Figura 121. Elaboración Propia	98
Figura 122. VISTA B	98
Figura 123. VISTA A	98
Figura 124. VISTA H	99
Figura 125. VISTA G	99
Figura 126. VISTA F.....	99
Figura 127. VISTA E	99
Figura 128. VISTA D	99
Figura 129. VISTA C	99
Figura 130. Google Earth	100
Figura 131. Diagrama de Recorrido de Profesores.....	105
Figura 132. Diagrama de Recorrido de Alumnos.....	105
Figura 133. Diagrama de Recorrido de Investigadores	106
Figura 134. Diagrama de Recorrido de Administración.....	106
Figura 135. Diagrama de Recorrido de Público	107
Figura 136. Diagrama de Recorrido de Maquinaria.....	107
Figura 137. Diagrama de Recorrido de Servicio de Limpieza	108
Figura 138. Diagrama de Recorrido de Servicio de Vigilancia.....	108
Figura 139. Diagrama de Conferencistas	109
Figura 140. Diagrama de Proveedores	109
Figura 141. Diagrama de Recorrido de Médico	109
Figura 142. GRADE. Educación Superior en el Perú.	110

Figura 143. ESCALE MINEDU.....	112
Figura 144. ESCALE MINEDU.....	113
Figura 145. Organigrama.....	116
Figura 146. Organigrama.....	117
Figura 147. Organigrama.....	118
Figura 148. Organigrama.....	118
Figura 149. Organigrama.....	119
Figura 150. Organigrama.....	119
Figura 151. Sala de desinfección.....	120
Figura 152. Manipuleo y preservación.....	121
Figura 153. Cuarto de residuos.....	121
Figura 154. Taller de Conservas.....	122
Figura 155. Horno	123
Figura 156. Zona de congelados.....	123
Figura 157. Cámaras de refrigeración	124
Figura 158. Zona de Anchoqueta	124
Figura 159. Línea de anchoqueta.....	125
Figura 160. Máquina de codificado.....	125
Figura 161. Máquina de alimentos secos	126
Figura 162. Caldero	126
Figura 163. Laboratorio físico-químico	127
Figura 164. Unidad de Espacio Funcional - Aula Teórica	130
Figura 165. Unidad de Espacio Funcional - Aula De Computo.....	131

Figura 166. Unidad de Espacio Funcional - Recepción de Materia Prima y Sala de Desinfección	132
Figura 167. Unidad de Espacio Funcional - Manipuleo y preservación	133
Figura 168. Unidad de Espacio Funcional - Planta de Conservas.....	134
Figura 169. Unidad de Espacio Funcional - Planta de Congelados.....	135
Figura 170. Unidad de Espacio Funcional - Línea de Anchoqueta	136
Figura 171. Unidad de Espacio Funcional - Área de Curados	137
Figura 172. Unidad de Espacio Funcional - Laboratorios.....	138
Figura 173. Unidad de Espacio Funcional - Cuarto de Calderos	139
Figura 174. Esquema de Criterios de Diseño	140
Figura 175. Esquema de Criterios de Diseño	141
Figura 176. Esquema de Criterios de Diseño	142
Figura 177. Esquema de Criterios de Diseño	143
Figura 178. Esquema de Criterios de Diseño	144
Figura 179 Esquema de Criterios de Diseño	145

CAPITULO 1: PRESENTACIÓN

Introducción

En el año 2007 un terremoto de 7.9 grados arrasó la ciudad de Pisco donde 91 240 inmuebles quedaron seriamente afectados dejando a más de 400 mil damnificados (RPP, 2016). Desde ese año, este continúa en crecimiento y cuenta con dos hitos de desarrollo importantes hasta ahora: El Mega Plaza y el Aeropuerto Internacional de Pisco.

“El crecimiento de las ciudades iqueñas gracias al desarrollo agroindustrial de las décadas pasadas, fue encontrando en su avance muchas restricciones (cuellos de botella) en accesos, vías, mano de obra, servicios de saneamiento, vivienda y otros, algunos solucionados parcialmente y otros en camino o sin solución a la fecha” (Villanueva, 2016)

Sin embargo, a pesar de haber transcurrido 10 años, se han ignorado distintos sectores importantes y potenciales para el crecimiento adecuado de la ciudad. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2014) *“La actividad manufactura se muestra como la de mayor representatividad [...] en el incremento en la producción de la industria de alimentos, en particular de conservas y preservación de pescado”*. Pisco cuenta con distintas caletas para satisfacer sus demandas, entre ellas están las caletas Lagunillas, caleta San Andrés, Laguna Grande, Complejo Pesquero Artesanal La Puntilla, el terminal Multiboyas, Pisco – Camisea, la caleta el Chaco y el terminal portuario Paracas donde también se destaca la pesca artesanal como una de sus actividades principales y marca una identidad con el lugar (RPP, 2017). Además, se debe de tener en cuenta que la ciudad siempre ha ocupado los primeros lugares en el desembarque de recursos marítimos: en el año 2012 ocupó el 4to puesto con 489 894 toneladas métricas brutas a nivel de todos los puertos del país (Ministerio de la Producción, 2013).

Para impulsar el crecimiento de esta actividad tan potencial, el siguiente proyecto de tesis consiste en el desarrollo de un Instituto Tecnológico Pesquero. Promover la investigación, capacitación y enseñanza de la pesca ayudará a la población del lugar a aumentar la competitividad, innovar y desarrollar productos con mayor valor agregado, mejorando la oferta, productividad y calidad para el mercado nacional e internacional (Instituto

Tecnológico de la Producción, 2016). En otras palabras, el objetivo de este proyecto sería ser parte del estado y conformar uno de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica, conocido específicamente como CITEpesquero. Según el nuevo decreto legislativo N° 1228, los CITE deberán contar con ambientes adecuados para la instrucción e investigación y deberán estar ubicados en un espacio geográfico estratégico que beneficie a las cadenas productivas y de valor, garantizando su cercanía al sector productivo al que sirven, propiciando la diversificación y ofreciendo asesorías especializadas (El Peruano, 2015).

Figura 1. CITEpesquero Callao. Instituto Tecnológico de la Producción

Siendo todo el país, en especial Ica, una zona de alto riesgo sísmico, en la ciudad aún se observan rezagos de la catástrofe sucedida y la población vive con miedo de que algún día vuelva a haber otro movimiento similar o de mayor magnitud (Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, 2006). Desafortunadamente, cuando se suelen producir movimientos fuertes, los servicios básicos como la luz se cortan y la ciudad queda en total oscuridad interrumpiendo sus actividades. Cada establecimiento depende de las empresas que brindan servicios de energía no renovable y se ignora el hecho que hoy en día existen distintas tecnologías para contrarrestar estos siniestros.

Por tal razón, el énfasis que tendrá el proyecto será la arquitectura bioclimática, la cual consiste en el diseño aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, vientos, etc.) por medio de la materialidad del mismo, usando tecnología de última generación, mediante la captación, distribución de energías renovables pasiva o activamente y la integración paisajística para lograr un proyecto independiente e integrado al ambiente y todo su entorno, aprovechando que la ciudad de Pisco cuenta con potenciales condiciones climáticas para la implementación de distintas fuentes de energía natural (Trujillo, Ospina, & Parra, 2010).

El Instituto estará preparado para resistir cualquier catástrofe y siempre mantenerse en funcionamiento. De esta manera no solo funciona como un medio para el desarrollo económico y educativo que brinda ambientes adecuados y de confort a sus usuarios, si no, como espacio sostenible e integrador a la ciudad que conforme un nuevo hito. Es decir, será un proyecto que ayude a Pisco a crecer y darle bienestar a su población.

1.1. Problemática

1.1.1. Problema principal

Parte los diversos problemas de aclimatación y adaptación que se generan en la ubicación del proyecto, careciendo de identidad y estando este en una zona desértica sísmica donde existe una inadecuada arquitectura, pues las edificaciones actuales no cuentan con un buen diseño que brinde confort, de seguridad y mejore el estilo de vida de los ciudadanos. No se basan en las condiciones climatológicas del lugar, siendo estas generadoras de temperaturas o irradiación extrema y tampoco se concentran en la implementación de un proyecto bien organizado.

1.1.2. Problemas secundarios

“A raíz del terremoto, el Estado vio que había oportunidades para convertir a Pisco en un polo industrial por la cercanía a un aeropuerto, un puerto, una autopista y a Lima, pero esta ciudad es un caso particular, porque no tiene la demanda, ni la población suficiente para que surja, lo que no significa que no pueda convertirse en ese polo, pero deberá pasar algún tiempo” (Aguirre, 2013).

Pisco cuenta con malos suelos para la construcción y es una zona sísmica recurrente aparte de ser una zona inundable en algunos lugares por las crecidas del Río Pisco perjudicando infraestructura, cultivos que afectan la economía local y bloqueando los accesos a la ciudad. Además, avance económico de esta ciudad es lento y no recibe la atención necesaria del Estado (Peña, 2011).

Figura 2. Huaicos azotan Pisco y Palpa. Diario Correo.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo principal

Plantear un edificio innovador e hito en la ciudad de Pisco que aplique el concepto de una arquitectura tectónica, tomando en cuenta las condiciones climatológicas del lugar, aplicando nuevas tecnologías y aprovechando los recursos naturales para lograr el bienestar térmico, ventilación e iluminación natural. Además, impulsar el desarrollo educativo de la población bajo ambientes especializados donde se implemente una buena enseñanza que ayude al crecimiento y atraigan a la población.

1.2.2. Objetivos secundarios

Plantear una edificación segura y accesible, ya sea al centro de la ciudad de Pisco, como para la Panamericana Sur que conecta con Lima e Ica, y la Av. Genaro Medrano que conecta con Paracas y los distintos puertos pesqueros, para que se haga de fácil alcance a toda la población.

Brindar un proyecto que cuente con espacios públicos y semipúblicos que pueda disfrutar la población con actividades culturales y ayude a que la ciudad de Pisco crezca y se vuelva más atractiva.

Así mismo, brindarles ambientes adecuados a los usuarios del proyecto para que logren sus objetivos y se logre una mejor integración entre pescadores y empresarios, gracias a la capacitación y enseñanza que se dará en el Instituto.

1.3. Justificación

Desarrollar el proyecto de un Instituto Tecnológico Pesquero impulsaría el crecimiento de una de las principales actividades económicas del lugar, que son las actividades pesqueras y de manufactura. Promovería el crecimiento de esta a futuro y brindaría apoyo industrial y educativo al sector por medio de una arquitectura especializada para dicho rubro.

1.4. Alcances y limitaciones

1.4.1. Alcances

- Se abarcará a los usuarios de Ica y el sur de Lima (Cañete) que se dediquen al sector pesquero.

- El proyecto busca abarcar a todos los públicos, no solo a los sectores de medianas y pequeñas empresas (MYPES) que son a los cuales va dirigidos los CITEs. Este proyecto busca retomar las funciones del antiguo ITP (Instituto Tecnológico Pesquero), volviendo a implementar algunos servicios como la maquila a grandes empresas.
- Se buscará integrar áreas destinadas para el desarrollo de las actividades públicas del CITE y que todas las personas puedan asistir a charlas de información para formar relaciones entre pescadores y empresarios.

1.4.2. Limitaciones

El proyecto se dedicará únicamente a la investigación y capacitación de los distintos productos pesqueros a partir de la etapa de transformación de la materia prima.

1.5. Teorías sobre el énfasis

- Estudios sobre cultura tectónica (Frampton, 1999)

En el siguiente punto se hablará sobre la obra de Kenneth Frampton y la noción de la tectónica, tal como la emplea para comprender la evolución del énfasis elegido y su significado.

Se debe empezar por resaltar de dónde viene el término tectónica. Es de origen griego y se deriva de la palabra *tekton*, que significa carpintero o constructor. Este término aparece desde Homero aludiendo al arte de la construcción. La connotación poética del término aparece por primera vez en la obra de Safo donde se refiere a cualquier artesano que trabaje todo tipos de materiales duros, excepto el metal. Muchos años después, Adolf Heinrich Borbein afirmó en su estudio filológico de 1982 que este término tendía a una categoría estética más que tecnológica.

“La tectónica se convierte en el arte de unir cosas. <<Arte>> entendido como tekne en todo su conjunto, que indica tanto tectónica como ensamblaje, no solo de las partes de un edificio, sino también de objetos e incluso de obras de arte en su sentido más amplio. Respecto a la comprensión antigua de la palabra, la tectónica se refiere a la construcción o realización de un producto artesanal o artístico... Depende sobre todo de las aplicaciones correctas e incorrectas de las reglas artesanales o de los grados de utilidad conseguida. Solo en este sentido, la tectónica se refiere también al juicio sobre la producción artística. Sin embargo, este es el punto de partida de su difundida clasificación y aplicación en la historia del arte más reciente: tan pronto como se define una perspectiva estética-y no una finalidad de utilidad- para especificar la obra y producción del tekton, el análisis consigna un juicio estético al termino <<tectónica>>”
(Borbein, 1982)

El cómo se concibe una obra arquitectónica ha ido cambiando a lo largo del tiempo. La visión de la arquitectura como técnica constructiva constituye un desafío a la corriente convencional de pensamiento. Según el arquitecto Frampton, la arquitectura moderna tiene mucho más que ver con la estructura y la construcción que con el espacio y la forma abstracta.

La tectónica en la arquitectura es la manifestación de una unidad en cuanto a material, detalle y estructura de un edificio. Y muestra a través del análisis de las obras de Perret,

Wright, Kahn, Scarpa y Mies, cómo la expresión arquitectónica se ve definida por la forma constructiva y el carácter material y la tradición tectónica es el elemento esencial del desarrollo de la forma arquitectónica.

En un ensayo de Eduard Sekler del año de 1973 titulado <<Structure, Construction, and Tectonics>>, definió la tectónica como una cierta expresividad producida por la resistencia estática de la forma constructiva, donde esta no podía ser explicada sólo en términos de estructura y construcción. Sekler mostró cómo combinaciones similares de estructura y construcción podían dar lugar a una variación en la expresión. En este mismo ensayo aparece el término *atectónico* que describe la forma que rechaza u oculta visualmente la interacción expresiva de la carga y el soporte, dándole un significado totalmente contrario. (Sekler, 1967)

Martin Heidegger es un filósofo alemán que aborda el tema de la tectónica en su ensayo <<Construir, habitar, pensar>>, de 1954. Una reflexión que sobre el tema implica la noción *techne*, que se deriva del término *tikto*, producir. El término alude a la existencia simultánea del arte y la técnica, ya que los antiguos griegos no distinguían entre ambas, donde se afirma que el conocimiento y, por tanto, la belleza depende del surgimiento de la <<cosidad>>. (Heidegger, 1971)

En conclusión, el pensamiento de Frampton en aspectos formales, afirma que el espacio se ve definido por la articulación de los materiales en la estructura y cómo esta se ordena para generarlo. Mientras que la estructura trabajada a detalle ofrece una gran variedad expresiva de los espacios. En aspectos funcionales, la jerarquía de los espacios y su relación se puede definir a partir de la estructura que los envuelve. En la arquitectura, la materialidad evidencia las características del funcionamiento del espacio junto con la estructura. Por último, en aspectos tecnológicos, el juego con la modulación de la estructura y su forma resuelven problemas de iluminación, asoleamiento y ventilación. La elección del material es clave en el desarrollo de la forma, y la evidencia de su trabajo en la construcción es parte de hacer énfasis en entender la arquitectura a través de sus partes y cómo estas se integran. El concepto y la estructura alcanzan una armonización cuando se consideran como consecuencia entre ellos. (Armas, 2016)

- El estilo en las artes técnicas y tectónicas (Semper, 2013)

Según Semper, el sentido del término tectónica (*tektonik*) lo introduce en la teoría del arte Karl Otfried Müller, quien basándose en la etimología de la palabra propone la expresión para referirse a

“Una serie de artes que crean y elaboran amoblamiento, vasijas, edificios de habitación, y lugares de reunión, ciertamente que por un lado de acuerdo con el propósito requerido, pero por el otro en conformidad con sentimientos e ideas artísticas. A esta serie de actividades artísticas mixtas las llamamos tectónica; su cúspide es la arquitectónica, que es la que se libra del requerimiento y puede volverse una potente representación de sentimientos profundos.

El carácter particular de estas artes radica en la reunión de funcionalidad [Zweckmäßigkeit] con la representación artística, dos principios que en las obras más simples de este tipo todavía están poco diferenciados pero que en las tareas mayores se separan progresivamente sin perder sin embargo su necesaria coherencia. La ley principal de estas artes es por ello que la idea artística de la obra debe surgir naturalmente de su propósito para resultar en un sentimiento vivo y profundo.” (Müller, 1848)

Rudolf Redtenbacher, alumno de Bötticher y admirador de Semper aclara directamente que cuando dice tectónica está diciendo estética.

El Meyers Konversations-Lexikon (Enciclopedia alemana) de 1888 define *tektonik* como el arte de producir espacios en los que se habita, la arquitectura en sentido amplio; luego también el arte de elaborar equipamiento y muebles, considerando la proporción de las partes de soporte y soportadas, en madera y otros materiales

Y la *Illustrierte Kunstgeschichte* de Johannes Emmer define la palabra como la teoría para la transformación de la simple forma de trabajo que responde a un propósito utilitario en forma artística.

En conclusión, Semper se da cuenta que el verdadero estilo arquitectónico se da en la materialidad y propiedades físicas de los elementos arquitectónicos, cada uno con características propias, donde el estilo se logra por medio de la unión entre el material y la tierra, el material y el material, entre el material y el cielo. El autor observa en las uniones o juntas al elemento arquitectónico para que se logre la cualidad tectónica. (Manchego, 2009)

1.6. Proyectos Referenciales de Énfasis

1.6.1. Museo de Arte de Kimbell

Arquitecto: Charmaine Lay/Carles Muro

Ubicación: Mallorca, España

Año: 2009

ESPACIALIDAD

Forma y estructuras integradas donde son parte del espacio y su plasticidad marca su función y rol. La combinación de los materiales y juego de estructuras muestran la relación entre espacios.

Figura 3 Estructuras de edificación -
Fuente: Archdaily

Figura 4 Estructuras de Edificación - Fuente:
Archdaily

ESTÉTICA

La materialidad se aprecia en cada superficie y dependiendo del uso cambia esta. La volumetría tiene una forma escalonada que integra armoniosamente cada una de las partes del proyecto.

FUNCIÓN

La estructura diferencia cada uno de los ambientes. Los espacios laterales con fachada más sencilla son de soporte comercial. Por otro lado, el eje central está destinado a la actividad comercial. Gracias a la estructura y materialidad los techos tienen una función recorrible y haciendo de este un mirador.

Figura 5. Espacio Exterior del Proyecto - Fuente: Archdaily

Figura 6. Zonificación del Proyecto - Fuente: Archdaily

CONSTRUCCIÓN

Modulación estructural rectangular con aporticado que permite la flexibilidad del espacio combinado con tijerales para mayor resistencia y cubrir los desniveles.

Uso del concreto armado para la base, mientras que para las cubiertas se usaron listones de madera.

Figura 7. Trazado de Ejes - Fuente: Archdaily

Figura 8. Interior - Fuente: Archdaily

CONFORT

Al tener desniveles, estos generan aberturas y zonas libres en la fachada y techos para el paso de la luz. Esto se complementa con una celosía metálica vidriada que se emplea como material, también dejando pasar la luz. Estas cubiertas también permiten una ventilación cruzada.

Figura 9. Señalización de Desniveles - Fuente: Archdaily

1.6.2. Mercado Inca

Arquitecto: Louis Kahn

Ubicación: Forth Worth, Texas. USA

Año: 1972

ESPACIALIDAD

La estructura del techo abovedada da escala al espacio donde el material muestra armonía entre forma, estructura y función. Las mezclas de materiales marcan una continuidad mientras la estructura permite la lectura del espacio sin necesidad de divisiones.

Figura 10. Techo Abovedado - Fuente: Archdaily

ESTÉTICA

Se observa una diferenciación de dos elementos en la fachada que igualmente trabajan armoniosamente. La volumetría expresa una materialidad a base de ritmos. El color depende del material empleado en la estructura (concreto y mármol)

Figura 11. Ritmos de la Fachada - Fuente: Archdaily

FUNCIÓN

Los espacios abovedados pertenecen a las funciones principales como el laboratorio y las salas de exposición. La estructura y material permiten una transición exterior-interior sutil.

Figura 12. Zonificación del Mercado - Fuente: Archdaily

CONSTRUCCIÓN

Estructura abovedada modulada donde cada bóveda de hormigón es autoportante donde los pilares también brindan espacialidad convirtiéndose en parte de la estética

Figura 13. Vista Exterior de Techos Abovedados - Fuente: Archdaily

CONFORT

La iluminación entra por el techo, primero por las teatinas construidas en las bóvedas y luego por los patios internos. La orientación del proyecto es este-oeste para evitar la incidencia solar. Se cuentan con patios donde corre viento y mejoran la temperatura de los ambientes.

Figura 14. Iluminación sobre Techos - Fuente: Archdaily

1.6.3. Forth Worth's Kimbell Museum

Arquitecto: Renzo Piano

Ubicación: Forth Worth, Texas. USA

Año: 2013

ESPACIALIDAD

Se generó una estructura aporticada que con el juego de los materiales muestra una unidad visual en el espacio y se marca la continuidad al mismo sentido que las vigas, reforzando la relación transitoria.

Figura 15. Vista de Estructura de Vigas - Fuente: tesis Mercado minorista Ilo - Fernanda Armas

ESTÉTICA

Los ejes y líneas responden a las estructuras y la volumetría es sencilla, pero gracias a esta se ve una lectura más enriquecedora e interesante. El color viene vinculado con la solución estructural dada.

Figura 16. Vista Exterior - Fuente: tesis Mercado minorista Ilo-Fernanda Armas.

FUNCIÓN

Los espacios de exposición siguen a las estructuras de las vigas formando un flujo entre ellas. La dirección de las estructuras logra una relación interior exterior.

Figura 17. Zonificación. Fuente: tesis Mercado minorista Ilo-Fernanda Armas

CONSTRUCCIÓN

Los pórticos y la madera contribuyen a la lectura de los espacios donde el sistema estructural usado permite grandes luces permitiendo mayor flexibilidad e integración en los espacios. La estructura pasa a ser parte de la estética del proyecto.

Figura 18. Vista de Estructura. Fuente: tesis Mercado minorista Ilo-Fernanda Armas

CONFORT

La luz ingresa por los techos de vidrio que cubren las vigas de madera. La estructura se ubicó en el sentido norte-sur para mayor iluminación. Cuenta con un sistema de ventilación que permite la salida de aire caliente.

Figura 19. Esquema de Iluminación. Fuente: tesis Mercado minorista Ilo-Fernanda Armas.

1.6.4. Conclusiones de los Proyectos Referenciales

- En cada uno de los proyectos vistos se observa la presencia de la tectónica, en la importancia estructural que tiene cada uno, mas allá de su función resistente, si no también estéticamente y marcando espacialidad.
- La estructura no es un elemento que esté oculto.
- Esto es complementado con el uso de distintos materiales que enfatizan detalles y lo enriquece.
- La interrelación entre estructura y forma soluciona distintas condicionantes que pueda requerir el espacio como ventilación, iluminación, etc.
- La estructura también forma parte del arte de la arquitectura y la composición de esta.

1.7. Glosario de términos

- Presencia estructural

Alejandro Bernabeu: La estructura, más allá de su función resistente y no es un elemento mudo, desarrolla un papel relevante en la composición del proyecto. Su presencia participa necesariamente en la configuración del espacio en el que se sitúa. (Bernabeu, 2013)

Andrew Charleson: Se entiende como la posibilidad de enriquecer la arquitectura por medio de la estructura y de entenderla como una parte integral de la composición estética antes que como una simple técnica aplicada. Añade valores estéticos y funcionales a los proyectos. (Charleson, 2007)

Campo Baeza: La estructura no sólo funciona como transmisora de las cargas de la gravedad, sino también como la generadora del orden de la arquitectura. (Campo Baeza, 2010)

Conclusión:

La presencia estructural es la cualidad en la cual la estructura no solo es importante funcionalmente, sino da un valor estético y artístico al proyecto a realizar.

- Materialidad

Revista ARQHYS: Concepto o el uso aplicado de varios materiales o sustancias en el medio del edificio. El material es un término relativo en el diseño arquitectónico y se puede utilizar para designar los materiales que son considerados como virtuales (tales como fotografías, imágenes o texto) o por materiales naturales. (Revista ARQHYS, 2012)

Arq. Carlos Romay: La materialidad está conformada por las organizaciones materiales y las organizaciones con el material y es la respuesta a cómo se maneja la condición física del objeto. (ROMAY, 2009)

Hegger, Drexler, & Zeumer: La materialidad se suele aplicar a la superficie de la arquitectura y estos crean una experiencia espacial a través de su aspecto, tacto, olor y sonido. (Hegger, Drexler, & Zeumer, 2010)

Conclusión:

La materialidad es el tratamiento que se da al recubrimiento de las superficies o estructuras internas ya sea por motivos estéticos o funcionales.

- Instituto tecnológico

Ministerio de Educación: *“Los institutos y escuelas de educación superior, en adelante Institutos y Escuelas, forman de manera integral profesionales especializados, profesionales técnicos y técnicos en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología. Producen conocimiento, investigan y desarrollan la creatividad y la innovación”* (Ministerio de Educación, 2015)

Tesis Cuneo Raffo: *“Centro público de educación superior dedicado principalmente a la enseñanza de las ingenierías y tecnologías”* (Raffo, 2007)

Enciclopedia de Arquitectura Plazola: Un Instituto Superior tecnológico es un establecimiento de enseñanza e investigaciones científicas que está especializado en un área del conocimiento (Plazola, 1997). Es dependiente del Ministerio de Educación y tiene por finalidad la formación de profesionales de nivel intermedio para un determinado sector productivo y de servicios (Organización de Estados Iberoamericanos, 1994).

Conclusión:

Un Instituto Tecnológico es una entidad educativa que se dedica a la enseñanza de carreras técnicas en cualquier área y forma profesionales. Está regida por el Ministerio de Educación. También se dedica a la investigación e innovación de diversos temas académicos.

1.8. Historia

- Situación del sector pesquero en Pisco

En el año 2007 ocurrió un terremoto con epicentro en la ciudad de Pisco. Uno de los efectos indirectos más importantes fue la pérdida de empleos de 14,8 mil trabajadores. En la ciudad de Ica, se registró disminución de la industria y la pesca (Bambarén & Alatrística, 2009). Afortunadamente, en el año 2010, la variación anual del empleo formal se incrementó en 9,0% respecto al mismo mes del año anterior, este crecimiento se debió al mayor requerimiento de mano de obra por parte de las ramas de actividad extractiva (47,0%), industria (8,3%) y comercio (14,7%). La mayor demanda de trabajadores en la rama de actividad industria se justifica por la mayor contratación de empleados en la fabricación de harina y aceite de pescado. (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, 2010)

CIUDADES DE ICA, CHINCHA Y PISCO: VARIACIÓN ANUAL DEL EMPLEO EN EMPRESAS DE 10 Y MÁS TRABAJADORES, POR RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, NOVIEMBRE 2009
(Porcentaje)

1/ Incluye las actividades agricultura y pesca.

Fuente: MTPE-Encuesta Nacional de Variación Mensual del Empleo (ENVME).

Figura 20. DRTPE-Observatorio Socio Económico Laboral-OSEL Ica

Como se mencionó en la introducción, la ciudad siempre ha ocupado los primeros lugares en el desembarque de recursos marítimos. En el año 2012 ocupó el 4to puesto con 489 894 toneladas métricas brutas a nivel de todos los puertos del país (Ministerio de la Producción, 2013). En conclusión, se observa que la pesca y la manufactura derivada de esta es una de las actividades económicas más importantes y que mantienen a la ciudad

- Historia de la creación de los CITE

En el año 2000 el ex presidente Alberto Fujimori lanza la Ley CITE N° 27267, la cual tiene por objeto establecer los lineamientos para la creación, desarrollo y gestión de Centros de Innovación Tecnológica - CITEs, con la finalidad de promover el desarrollo industrial y la innovación tecnológica, donde estas podían ser entidades públicas o privadas. Esta ley tuvo varios cambios a lo largo de los años: en el año 2002 se agregaron a los objetivos promover el desarrollo industrial, la artesanía, el turismo y la innovación tecnológica. La creación de estos era mediante una Resolución Suprema refrendada por el Ministro de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales y por el ministro del Sector correspondiente. Se podían implementar estos centros como proyectos presupuestales, los mismos que gozarían de autonomía técnica, financiera, económica y administrativa. (Congreso de la República, 2002)

Años después, en el Gobierno del ex presidente Ollanta Humala en el año 2015, la ley se reformula debido a que la ley CITE anterior no se ajustaba al marco normativo vigente y a las necesidades que exigen un entorno altamente competitivo y globalizado. Por esta razón nace el Decreto Legislativo N° 1228 (El Peruano, 2015) con normas más completas que exigen que los centros deben brindar asistencia y capacitación.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Teorías sobre el énfasis

- Estudios sobre cultura tectónica (Frampton, 1999)

En el siguiente punto se hablará sobre la obra de Kenneth Frampton y la noción de la tectónica, tal como la emplea para comprender la evolución del énfasis elegido y su significado.

Se debe empezar por resaltar de dónde viene el término tectónica. Es de origen griego y se deriva de la palabra *tekton*, que significa carpintero o constructor. Este término aparece desde Homero aludiendo al arte de la construcción. La connotación poética del término aparece por primera vez en la obra de Safo donde se refiere a cualquier artesano que trabaje todo tipos de materiales duros, excepto el metal. Muchos años después, Adolf Heinrich Borbein afirmó en su estudio filológico de 1982 que este término tendía a una categoría estética más que tecnológica.

“La tectónica se convierte en el arte de unir cosas. <<Arte>> entendido como tekne en todo su conjunto, que indica tanto tectónica como ensamblaje, no solo de las partes de un edificio, sino también de objetos e incluso de obras de arte en su sentido más amplio. Respecto a la comprensión antigua de la palabra, la tectónica se refiere a la construcción o realización de un producto artesanal o artístico... Depende sobre todo de las aplicaciones correctas e incorrectas de las reglas artesanales o de los grados de utilidad conseguida. Solo en este sentido, la tectónica se refiere también al juicio sobre la producción artística. Sin embargo, este es el punto de partida de su difundida clasificación y aplicación en la historia del arte más reciente: tan pronto como se define una perspectiva estética-y no una finalidad de utilidad- para especificar la obra y producción del tekton, el análisis consigna un juicio estético al termino <<tectónica>>”
(Borbein, 1982)

El cómo se concibe una obra arquitectónica ha ido cambiando a lo largo del tiempo. La visión de la arquitectura como técnica constructiva constituye un desafío a la corriente convencional de pensamiento. Según el arquitecto Frampton, la arquitectura moderna tiene mucho más que ver con la estructura y la construcción que con el espacio y la forma abstracta.

La tectónica en la arquitectura es la manifestación de una unidad en cuanto a material, detalle y estructura de un edificio. Y muestra a través del análisis de las obras de Perret, Wright, Kahn, Scarpa y Mies, cómo la expresión arquitectónica se ve definida por la forma constructiva y el carácter material y la tradición tectónica es el elemento esencial del desarrollo de la forma arquitectónica.

En un ensayo de Eduard Sekler del año de 1973 titulado <<Structure, Construction, and Tectonics>>, definió la tectónica como una cierta expresividad producida por la resistencia estática de la forma constructiva, donde esta no podía ser explicada sólo en términos de estructura y construcción. Sekler mostró cómo combinaciones similares de estructura y construcción podían dar lugar a una variación en la expresión. En este mismo ensayo aparece el término *atectónico* que describe la forma que rechaza u oculta visualmente la interacción expresiva de la carga y el soporte, dándole un significado totalmente contrario. (Sekler, 1967)

Martin Heidegger es un filósofo alemán que aborda el tema de la tectónica en su ensayo <<Construir, habitar, pensar>>, de 1954. Una reflexión que sobre el tema implica la noción *techne*, que se deriva del término *tikto*, producir. El término alude a la existencia simultánea del arte y la técnica, ya que los antiguos griegos no distinguían entre ambas, donde se afirma que el conocimiento y, por tanto, la belleza depende del surgimiento de la <<cosidad>>. (Heidegger, 1971)

En conclusión, el pensamiento de Frampton en aspectos formales, afirma que el espacio se ve definido por la articulación de los materiales en la estructura y cómo esta se ordena para generarlo. Mientras que la estructura trabajada a detalle ofrece una gran variedad expresiva de los espacios. En aspectos funcionales, la jerarquía de los espacios y su relación se puede definir a partir de la estructura que los envuelve. En la arquitectura, la materialidad evidencia las características del funcionamiento del espacio junto con la estructura. Por último, en aspectos tecnológicos, el juego con la modulación de la estructura y su forma resuelven problemas de iluminación, asoleamiento y ventilación. La elección del material es clave en el desarrollo de la forma, y la evidencia de su trabajo en la construcción es parte de hacer énfasis en entender la arquitectura a través de sus partes y cómo estas se integran. El concepto y la estructura alcanzan una armonización cuando se consideren como consecuencia entre ellos. (Armas, 2016)

- El estilo en las artes técnicas y tectónicas (Semper, 2013)

Según Semper, el sentido del término tectónica (*tektonik*) lo introduce en la teoría del arte Karl Otfried Müller, quien basándose en la etimología de la palabra propone la expresión para referirse a

“Una serie de artes que crean y elaboran amoblamiento, vasijas, edificios de habitación, y lugares de reunión, ciertamente que por un lado de acuerdo con el propósito requerido, pero por el otro en conformidad con sentimientos e ideas artísticas. A esta serie de actividades artísticas mixtas las llamamos tectónica; su cúspide es la arquitectónica, que es la que se libra del requerimiento y puede volverse una potente representación de sentimientos profundos.

El carácter particular de estas artes radica en la reunión de funcionalidad [Zweckmäßigkeit] con la representación artística, dos principios que en las obras más simples de este tipo todavía están poco diferenciados pero que en las tareas mayores se separan progresivamente sin perder sin embargo su necesaria coherencia. La ley principal de estas artes es por ello que la idea artística de la obra debe surgir naturalmente de su propósito para resultar en un sentimiento vivo y profundo.” (Müller, 1848)

Rudolf Redtenbacher, alumno de Bötticher y admirador de Semper aclara directamente que cuando dice tectónica está diciendo estética.

El Meyers Konversations-Lexikon (Enciclopedia alemana) de 1888 define *tektonik* como el arte de producir espacios en los que se habita, la arquitectura en sentido amplio; luego también el arte de elaborar equipamiento y muebles, considerando la proporción de las partes de soporte y soportadas, en madera y otros materiales

Y la *Illustrierte Kunstgeschichte* de Johannes Emmer define la palabra como la teoría para la transformación de la simple forma de trabajo que responde a un propósito utilitario en forma artística.

En conclusión, Semper se da cuenta que el verdadero estilo arquitectónico se da en la materialidad y propiedades físicas de los elementos arquitectónicos, cada uno con características propias, donde el estilo se logra por medio de la unión entre el material y la tierra, el material y el material, entre el material y el cielo. El autor observa en las uniones o juntas al elemento arquitectónico para que se logre la cualidad tectónica. (Manchego, 2009)

2.2. Glosario de términos

- Presencia estructural

Alejandro Bernabeu: La estructura, más allá de su función resistente y no es un elemento mudo, desarrolla un papel relevante en la composición del proyecto. Su presencia participa necesariamente en la configuración del espacio en el que se sitúa. (Bernabeu, 2013)

Andrew Charleson: Se entiende como la posibilidad de enriquecer la arquitectura por medio de la estructuran y de entenderla como una parte integral de la composición estética antes que como una simple técnica aplicada. Añade valores estéticos y funcionales a los proyectos. (Charleson, 2007)

Campo Baeza: La estructura no sólo funciona como transmisora de las cargas de la gravedad, sino también como la generadora del orden de la arquitectura. (Campo Baeza, 2010)

Conclusión:

La presencia estructural es la cualidad en la cual la estructura no solo es importante funcionalmente, sino da un valor estético y artístico al proyecto a realizar.

- Materialidad

Revista ARQHYS: Concepto o el uso aplicado de varios materiales o sustancias en el medio del edificio. El material es un término relativo en el diseño arquitectónico y se puede utilizar para designar los materiales que son considerados como virtuales (tales como fotografías, imágenes o texto) o por materiales naturales. (Revista ARQHYS, 2012)

Arq. Carlos Romay: La materialidad está conformada por las organizaciones materiales y las organizaciones con el material y es la respuesta a cómo se maneja la condición física del objeto. (ROMAY, 2009)

Hegger, Drexler, & Zeumer: La materialidad se suele aplicar a la superficie de la arquitectura y estos crean una experiencia espacial a través de su aspecto, tacto, olor y sonido. (Hegger, Drexler, & Zeumer, 2010)

Conclusión:

La materialidad es el tratamiento que se da al recubrimiento de las superficies o estructuras internas ya sea por motivos estéticos o funcionales.

- Instituto tecnológico

Ministerio de Educación: “Los institutos y escuelas de educación superior, en adelante Institutos y Escuelas, forman de manera integral profesionales especializados, profesionales técnicos y técnicos en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología. Producen conocimiento, investigan y desarrollan la creatividad y la innovación” (Ministerio de Educación, 2015)

Tesis Cuneo Raffo: “Centro público de educación superior dedicado principalmente a la enseñanza de las ingenierías y tecnologías” (Raffo, 2007)

Enciclopedia de Arquitectura Plazola: Un Instituto Superior tecnológico es un establecimiento de enseñanza e investigaciones científicas que está especializado en un área del conocimiento (Plazola, 1997). Es dependiente del Ministerio de Educación y tiene por finalidad la formación de profesionales de nivel intermedio para un determinado sector productivo y de servicios (Organización de Estados Iberoamericanos, 1994).

Conclusión:

Un Instituto Tecnológico es una entidad educativa que se dedica a la enseñanza de carreras técnicas en cualquier área y forma profesionales. Está regida por el Ministerio de Educación. También se dedica a la investigación e innovación de diversos temas académicos.

2.3. Historia

- Situación del sector pesquero en Pisco

En el año 2007 ocurrió un terremoto con epicentro en la ciudad de Pisco. Uno de los efectos indirectos más importantes fue la pérdida de empleos de 14,8 mil trabajadores. En la ciudad de Ica, se registró disminución de la industria y la pesca (Bambarén & Alatrística, 2009). Afortunadamente, en el año 2010, la variación anual del empleo formal se incrementó en 9,0% respecto al mismo mes del año anterior, este crecimiento se debió al mayor requerimiento de mano de obra por parte de las ramas de actividad extractiva (47,0%), industria (8,3%) y comercio (14,7%). La mayor demanda de trabajadores en la rama de actividad industria se justifica por la mayor contratación de empleados en la fabricación de harina y aceite de pescado. (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, 2010)

CIUDADES DE ICA, CHINCHA Y PISCO: VARIACIÓN ANUAL DEL EMPLEO EN EMPRESAS DE 10 Y MÁS TRABAJADORES, POR RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, NOVIEMBRE 2009 (Porcentaje)

1/ Incluye las actividades agricultura y pesca.

Fuente: MTPE-Encuesta Nacional de Variación Mensual del Empleo (ENVME).

Figura 21. DRTPE-Observatorio Socio Económico Laboral. OSEL Ica

Como se mencionó en la introducción, la ciudad siempre ha ocupado los primeros lugares en el desembarque de recursos marítimos. En el año 2012 ocupó el 4to puesto con 489 894 toneladas métricas brutas a nivel de todos los puertos del país (Ministerio de la Producción, 2013). En conclusión, se observa que la pesca y la manufactura derivada de esta es una de las actividades económicas más importantes y que mantienen a la ciudad

- Historia de la creación de los CITE

En el año 2000 el ex presidente Alberto Fujimori lanza la Ley CITE N° 27267, la cual tiene por objeto establecer los lineamientos para la creación, desarrollo y gestión de Centros de Innovación Tecnológica - CITEs, con la finalidad de promover el desarrollo industrial y la innovación tecnológica, donde estas podían ser entidades públicas o privadas. Esta ley tuvo varios cambios a lo largo de los años: en el año 2002 se agregaron a los objetivos promover el desarrollo industrial, la artesanía, el turismo y la innovación tecnológica. La creación de estos era mediante una Resolución Suprema refrendada por el Ministro de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales y por el ministro del Sector correspondiente. Se podían implementar estos centros como proyectos presupuestales, los mismos que gozarían de autonomía técnica, financiera, económica y administrativa. (Congreso de la República, 2002)

Años después, en el Gobierno del ex presidente Ollanta Humala en el año 2015, la ley se reformula debido a que la ley CITE anterior no se ajustaba al marco normativo vigente y a las necesidades que exigen un entorno altamente competitivo y globalizado. Por esta razón nace el Decreto Legislativo N° 1228 (El Peruano, 2015) con normas más completas que exigen que los centros deben brindar asistencia y capacitación.

CAPITULO 3: MARCO REFERENCIAL

3.1. Antecedentes

El proyecto es un Instituto Tecnológico Pesquero (CITEpesquero) se encuentra dentro de la tipología de educación. Tiene como objetivo la enseñanza, capacitación y producción de productos hidrobiológicos.

- Building type basics for research laboratories. Daniel Watch (pg. 37-70) (Watch, 2001)

Este libro explica la importancia de diseñar laboratorios y talleres en los ambientes que son usos investigativos. Menciona cómo se distribuyen los centros de enseñanza e investigación, ya sea espacial como tecnológicamente donde existen 3 tipos de laboratorios: Laboratorios Privados y Gubernamentales, Laboratorios del Gobierno, Laboratorios Académicos. En el caso del proyecto de tesis estudiado se implementará el Académico. Este tipo de laboratorio realiza investigaciones para la innovación e investigación.

En aspectos formales, la forma suele reflejar la distribución de los paquetes funcionales mediante núcleos con circulación vertical.

En aspectos funcionales, los edificios ofrecen ambientes para la enseñanza académica y al mismo tiempo para la investigación científica. Estos ambientes son distribuidos en paquetes por departamentos. Las características de estos son:

1. Los talleres y laboratorios de ciencias están destinados a grupos de 12 a 32 personas con 1 a 2 profesores.
2. Los laboratorios pueden estar incorporados en el mismo edificio de aulas o separados en un volumen distinto que se encuentre próximo. Estos ambientes son para 4 a 8 personas o con el uso de un laboratorio continuo sin subdivisiones y con un equipo de hasta 40 investigadores.
3. Las aulas teóricas pueden variar dependiendo del tamaño del instituto como de las características de cada curso a dictar. Son aproximadamente 35 alumnos por ambiente.

En aspectos tecnológicos, los sistemas de ventilación, calefacción, aire acondicionado, instalaciones sanitarias son importantes ya que deben ser seguros, funcionales y eficientes. En edificios convencionales estos elementos brindan temperaturas comunes y

sistemas normales, mientras que en edificios de laboratorios los sistemas son esenciales para un entorno seguro y servicios especializados para las actividades del laboratorio. Estos sistemas pueden representar el 30% del costo total de la construcción del proyecto aproximadamente, por lo cual es importante realizar un diseño eficiente para evitar desperdicios.

- Building type basics for college and university facilities. David Neuman: Pág. 121 (Neuman, 2003)

Desarrolla temas donde explica cómo debe ser la distribución y equipamiento, forma e instalaciones, especialmente en laboratorios que se dedican a la investigación. También explica las últimas tendencias y tecnología en el desarrollo de las instituciones educativas.

- Diseño industrial. Bernd Lóbach. (Lóbach, 1981)

Este manual explica todo lo relacionado al diseño industrial como una disciplina de la configuración del entorno en dimensiones sociales, psíquicas, históricas, económicas y estéticas para atender los intereses de los usuarios de los productos.

Por diseño industrial se entiende a las actividades que transforman y fabrican un producto para un determinado grupo de personas. Para cumplir estos diseños se ofrecen distintas soluciones, algunas de ellas son:

- Formalización industrial: Expresa la forma dada de un material por medios industriales.
- Estética industrial: Se especializa en lograr la belleza del producto, por lo tanto, inadecuada.
- Configuración de la forma: Concepto inconcreto pues las configuraciones de los productos implican más que la forma.
- Configuración de productos industriales: En esta se contienen todos los aspectos esenciales.
- Decreto legislativo de centros de innovación productiva y transferencia tecnológica - CITE (El Peruano, 2015)

La ley N° 1228 explica las nuevas funciones de los CITE. Donde estos deberán brindar:

- a. Brindar asistencia técnica y capacitación.

- b. Promover la innovación productiva y el desarrollo tecnológico.
- c. Brindar servicios de control de calidad y certificación.
- d. Apoyar al emprendimiento.
- e. Promover y desarrollar actividades de transferencia tecnológica para el desarrollo productivo o mejora de la competitividad.
- f. Promover la articulación gremial y la asociatividad de los productores y/o empresas.
- g. Promover y desarrollar la investigación e innovación productiva en su ámbito potencial de influencia.
- h. Promover la absorción de nuevas tecnologías, facilitando el acceso a equipamiento e instalaciones a los usuarios.
- i. Contribuir al desarrollo de la demanda de la cadena productiva y de valor.
- j. Investigar nuevos planteamientos y soluciones a través de la realización de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D).
- k. Adaptar avances científicos y técnicos a través de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica (I+D+i).
- l. Fomentar las iniciativas de cooperación empresarial y de interrelación con otros agentes estratégicos.
- m. Promover sus intervenciones de manera coordinada con los ecosistemas productivos y de innovación.
- n. Suministrar información para el desarrollo competitivo del sector correspondiente.
- o. Promover y desarrollar los emprendimientos productivos, a través de la transferencia tecnológica.
- p. Otras funciones que se establezcan en el Reglamento de la presente norma.

3.2. Proyectos referenciales

3.2.1. CITEpesquero Callao

Ubicación Carretera a Ventanilla KM. 5.2

Arquitecto Jorge Paz Yactayo

Área 7251 m²

Año del proyecto 2015

- Proyecto
- Carretera Nestor Gambetta
- Vía arterial
- Vía colectora

Figura 22. Ubicación de CITE PESQUERO -
Elaboración Propia

CONCEPTO

El proyecto fue creciendo a medida del gobierno de turno. Se hicieron varias etapas pero no existe un patrón de diseño en específico. Es cede central del ITP y comparte el espacio con el CITEpesquero.

Se podría decir que el concepto se basa en necesidades de uso de un Instituto Tecnológico Pesquero, que es enseñanza, producción e investigación.

El diseño del proyecto me parece conformista y desordenado, no cuenta con un concepto arquitectónico definido. Cada ampliación y/o modificación que se hicieron a lo largo de los años fueron improvisadas por la necesidad a pesar de haber sido firmados por distintos arquitectos.

Todos estos puntos crearon consecuencias: un mal diseño sin identidad y ambientes desordenados.

Figura 23. Vista de CITE PESQUERO - Fuente ITP

FUNCIÓN – ÁREAS

El CITEpesquero al comparte sus espacios con SANIPES y el ITP.

La nave industrial son plantas piloto japonesas las cuales son: Alimentos preparados congelados, Pastas y embutidos, Área de curados y Área de conserva de anchovetas. Estas guardan maquinarias entre españolas y japonesas. Al frente de estas, en el primer nivel, se encuentran oficinas del CITE y algunos laboratorios. Ya en el segundo nivel se encuentran netamente laboratorios para la investigación y producción.

Figura 27. Planta Primer Nivel - Archivo Propio

- Nave industrial – 4024
- Zona de investigación – 651
- SANIPES – 589
- Zona de servicio – 1379
- Administración – 952

Figura 26. Planta Segundo Nivel - Archivo Propio

- Nave industrial – 4024 m²
- SANIPES – 589 m²

PROGRAMA

Administración:

Primer nivel: Oficinas, Kitchenette, SSHH, Segundo nivel, Hall, Oficinas, Kitchenette, Sala de reuniones

Centro de transformación:

Primer nivel: Dirección de investigación y desarrollo técnico, Sala experimental de pastas y preformados, Oficina de profesionales de la división de plantas, Oficina experimental de conservas, Depósitos, SSHH, Kitchenette, Oficina, Soporte técnico, Oficina de informática, Conservas, Embutidos, Anchoveta, Área de manipuleo, Almacén, Sala de control, Oficina de mantenimiento, Zona de residuos, Sala de servidores, redes y comunicaciones

Segundo nivel: Microbiología, Zona de recepción de muestras, Lab's , Cocina, Secretaría, Oficinas, Almacén, Sala de pesado, Laboratorio, Sala de digestión y calcinado de muestras, Área de biotoxinas marinas, Insumos químicos, Área de bioensayo, Sala de ensayo, Depósito, SSHH, Microbiología.

Servicios

- Comedor y lavandería
- Caseta de bombas: Área de etiquetado, cuarto de calderos, oficinas, SSHH
- Área de envasado, empacado y etiquetado, lavado de cajas, cuarto de equipos refrigeración

El programa es complicado; sin embargo, en los días de visita que tuve al CITE para los recorridos y explicación de los procesos, pude observar que el número de ambientes no es suficiente o el tamaño de estos, ya que en los pasadizos del segundo nivel hay máquinas que deberían estar en los laboratorios, o refrigeradoras que deberían estar en un cuarto común para los trabajadores.

Los laboratorios se encuentran mezclados con algunas zonas administrativas (como se observa en el zoom de la planta piloto del primer nivel) y para la hora de almuerzo algunos trabajadores se encuentran comiendo en estos ambientes.

No se diferencian circulaciones de servicio y trabajadores y no hay un recorrido legible. Es fácil que cualquiera se pierda y sea difícil encontrar los ambientes.

El diseño de las oficinas es pésimo. Ningún trabajador tiene una pequeña privacidad y todos se encuentran en un mismo ambiente. Además, hay oficinas que se encuentran apartadas de las otras lo cual confirma lo anteriormente dicho: Programas repartidos y nada organizados.

Zoom Planta Piloto CITEpesquero Primer nivel

Figura 28. Plano Zoom Planta Piloto Primer Nivel - Elaboración Propia

Figura 29. Paquetes Funcionales.
Elaboración Propia

ESPACIALIDAD

Servicios Productivos - Planta Piloto Escuela

Uso de los Laboratorios de ITP

4. 1, Alimentos preparados congelados
5. 2, Pastas y embutidos
6. 3, Área de curados
7. 4, Área de conservas de anchovetas

Aparte cuenta con laboratorios al frente de cada planta piloto y zonas de control de calidad, zonas de administración, cuarto de vapor y energía

La única espacialidad buena es en las zonas de producción (fábrica) donde hay doubles alturas y buena iluminación y ventilación, pero es porque así lo demanda el uso. Por ejemplo, en los pasadizos que dan de las plantas piloto a los laboratorios, estos son totalmente oscuros a pesar de estar en plena luz del día. La materialidad es lo común: concreto armado y material de drywall, lo que demuestra que varias de las zonas no fueron planificadas desde sus inicios.

Figura 30. Vistas de: Falsos techos – Archivo Propio

3.2.2. Estación costera de investigaciones marinas

Arquitectos Martin Hurtado Arquitectos Asociados

Ubicación Las Cruces, V Región, Chile

Área 1678 m2 **Capacidad:** 40 alumnos

Año 2010

Figura 31. Emplazamiento - Elaboración Propia

Fuentes: Archdaily-Google Earth

Estación Costera de Investigaciones Marinas - Pontificia Universidad Católica de Chile, Ubicada en la costa de Las Cruces, V Región. Alejada del centro del distrito. La vía arterial lo comunica directamente con la vía expresa hacia Santiago. Ubicado en un acantilado al costado del océano Pacífico para fácil acceso a este, con acceso desde la avenida Osvaldo Marín.

CONCEPTO

El proyecto presenta tres volúmenes paralelos, y distanciados entre sí, que privilegian las vistas al mar (el objetivo de trabajo e investigación), cada uno correspondiente a las Áreas solicitadas, de manera de autonomizar la volumetría del programa y ganar libertad de adecuación a las necesidades específicas de cada sección

Estos volúmenes son conformados por una secuencia de marcos de madera laminada apoyados sobre zócalos de hormigón parcialmente enterrados en la pendiente tratando de mimetizarse como rocas. Estos zócalos corresponden a las instalaciones de servicios técnicos de los edificios como son la Sala de Filtrado, el Taller de Carpintería, bodegas y el Pañol de Buceo.

Figura 32. Esquemas del Proyecto - Fuente: Archdaily

El arquitecto trató de hacer que los volúmenes estén por todo el acantilado y privilegiar las vistas, que por el material y la forma lo logró haciendo que cada espacio tenga iluminación y ventilación natural. Además, se observa una relación con las líneas topográficas y no corrompe con la armonía de su ubicación.

RELACIÓN- ENTORNO

Las edificaciones más próximas son viviendas de campo y no hay ninguna edificación que complemente su función. Considerando la forma del terreno una península con desniveles abruptos, declarada reserva natural con exclusión humana, cerrando una sección de 1 Km de costa e 1982, siendo una de las primeras de su tipo nivel mundial.

El estilo del edificio trata de mimetizarse con el acantilado como rocas que sobresalen. Esto además le da una mejor vista al mar.

Urbanísticamente hablando, según lo analizado se puede inferir que la institución no fue planificada en un lugar estratégico (obviando la vista al mar), ya que los usos que hay cerca no complementan la función educativa del proyecto.

Respecto a su relación con la topografía en general, el proyecto está extendido a lo largo de la costa aprovechando bien el acantilado que da hacia la playa.

Figura 33. Plot Plan de Proyecto - Fuente: Archdaily

FUNCIÓN – ÁREAS

En cuanto al programa, se solicitaron 3 áreas: Área de investigación, Área de uso multipropósito y el Laboratorio Internacional en Cambio Global (LINC-Global).

Los laboratorios, salas de reuniones o usos múltiples tienen preferencia hacia las vistas directas del proyecto

Figura 35. Plano de Sótano - Elaboración Propia

Figura 34. Plano de Primer Piso - Elaboración Propia

1. Laboratorio de investigación	12. Baño hombre/mujer
2. Laboratorio de investigación de experiment	13. Laboratorio seco
3. Laboratorio muestras	14. Secretaria/Recepción
4. Laboratorio seco de investigación	15. Bodega
5. Baño mujeres	16. Taller
6. Baño hombres	17. Almacén
7. Estar	18. Archivos
8. Sala de usos múltiples	19. Vestidores profesores
9. Sala de reuniones	20. Bodega o refrigeración
10. Oficina	21. Vestidores alumnas
11. Kitchenette	22. Vestidores alumnos
	23. Patio Acuarios, estanques y tuberías

Figura 36. Ambientes del Proyecto - Fuente: Archdaily

Respecto al análisis de las Funciones y áreas, se podría decir que este proyecto cuenta con los ambientes precisos y exactos para abastecer a los usuarios. Con solo dos niveles se distribuyen los paquetes para alumnos y personal de la estación.

La distribución de los espacios es simple por su forma; sin embargo, opino que el orden de estos pudo estar mejor organizado y por paquetes funcionales por niveles.

En el caso de las distribuciones verticales, los módulos de circulación (escaleras) están un poco desorganizadas. Estas deberían seguir un orden que también vaya con los paquetes funcionales.

Figura 37. Paquetes Funcionales. Elaboración Propia

ESPACIALIDAD

Con dos niveles, estos son conectados mediante un pasadizo interior. A parte cuenta con rampas interiores para la conexión de los espacios.

Los ambientes por el uso demanda que tengan alturas casi a doble nivel y así se aprovecha

Figura 38. Vistas del Proyecto - Fuente: Archdaily

también la iluminación con ventanas más grandes. En cuanto a la espacialidad el proyecto es interesante ya que a simple vista pareciese que tuviese solo un nivel; sin embargo, esta cuenta con un nivel subterráneo que se conecta mediante un largo pasadizo a lo largo de todo el volumen, y en el piso superior la rampa le brinda una espacialidad que responde al uso.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

En esta obra se destaca el uso del Revestimiento Exterior Fibrocemento Permanit Madera de Pizarreño. Esta solución de revestimiento exterior es parte de un sistema constructivo en seco de rápida ejecución, que genera aportes en resistencia térmica, fuego y acústica.

La madera es un lindo material que en este caso combina muy bien con su contexto y le brinda un aspecto distinto al edificio a comparación de otros edificios de la zona; no obstante, esta se puede ver afectada por la humedad, la lluvia y el sol, más aún que la ubicación del proyecto es en la costa de Chile, justo en el acantilado que da hacia el mar. Se necesita un buen mantenimiento.

Figura 40. Vista Interior. Fuente: Archdaily

Figura 39. Vista Exterior. Fuente: Archdaily

3.2.3. NOAA Southwest Fisheries Science Center

Arquitectos Gould Evans

Ubicación 8901 La Jolla Shores Drive,
Scripps Institution of Oceanography,
La Jolla, CA 92037, USA

Arquitecto asociado Delawie

Área 11519 m²

Capacidad: 275 personas

Año del proyecto 2013

Fuente: Archdaily-Google Earth

— Proyecto
— Vía arterial

→ Visuales

Figura 41. Emplazamiento del Proyecto. Fuente: Google Earth y
Elaboración Propia

El edificio se alza en el Cañón de La Jolla, California, a las afueras del distrito, proporcionando a los investigadores acceso al Océano Pacífico profundo por su cercanía al mar

La arquitectura reacciona a esta topografía y crea espacios de reunión al aire libre, terrazas en la azotea y patios

Figura 42. Vistas de Emplazamiento - Fuente Archdaily

CONCEPTO

Una instalación de clase mundial que ayudará a reclutar científicos con talento y apoyará la investigación para la conservación y manejo de los recursos marinos vivos de la región

Bloquear el programa

En primer lugar, se apila el programa para que encaje en el sitio, poniendo los más "intensivos de luz del día" en la parte superior

Abrir a vistas

Con el fin de permitir la entrada de luz natural y ventilación natural en las oficinas y laboratorios, fue necesario abrir el edificio. Los ángulos se determinaron orientando a las vistas.

Abre la luz

Responder al agradable clima del sur de California, y traer luz natural y ventilación; Los patios abiertos se cortan en medio de las oficinas

Usando la topografía natural, y los techos verdes, el edificio no parece más alto que tres pisos. Vistas al océano Pacífico.

Figura 43. Proceso de Evolución de Concepto. Fuente: Archdaily

Se observa claramente que la volumetría responde a la topografía natural y también al énfasis de la arquitectura sostenible. Una volumetría muy bien organizada con un buen punto de partida

RELACIÓN-ENTORNO

Proyecto basado en la topografía subacuática que se da próximo al océano Pacífico. Las reservas ecológicas adyacentes permiten a los investigadores un acceso rápido al mar. Laboratorios alrededor complementan al proyecto.

Figura 45. Esquemas de Entorno - Fuente: Archdaily

Figura 44. Cañón de La Jolla. Fuente: Archdaily

Figura 46. Ubicación de Laboratorios Cercanos. Fuente: Google Earth

Como mencioné antes la forma del edificio responde directamente al territorio y nace de las líneas de la topografía, tratando de mimetizarla en su entorno. A parte de esto los usos de los edificios cercanos la complementan o son similares al proyecto estudiado, lo cual demuestra que la zona estaba preparada como un polo educativo y estaba planeada urbanísticamente para un instituto científico de esta magnitud.

FUNCIÓN – ÁREAS

Es un Instituto de alta tecnología arquitectónicamente hablando. Cuentan con los espacios necesarios para la investigación, desde laboratorios, salas de reunión y una librería, hasta un tanque y acuario para la investigación marina. A pesar de tener una forma en planta un poco complicada para desarrollar paquetes funcionales por sus quiebres, los paquetes funcionales están ordenadamente distribuidos y los ambientes también; sin embargo, por el tamaño del terreno, se obliga a tener circulaciones prolongadas y muy largas que particularmente me parecen aburridas espacialmente, pero por lo menos se tratan de contrarrestar con módulos de escaleras y ascensores por diversos puntos, que si se analiza con detenimiento, el acceso a discapacitados se va disminuyendo conforme va haciéndose más alto el edificio lo cual a mi opinión me parece incorrecto por temas de inclusión.

Figura 47. Planos de Distribución. Fuente: Archdaily - Elaboración Propia

Figura 49. Plano de Distribución. Fuente: Archdaily - Elaboración Propia

Figura 48. Paquetes Funcionales - Elaboración Propia

ESPACIALIDAD

La espacialidad del edificio se observa desde el exterior. Varios quiebres definen el proyecto basándose en las líneas topográficas de la zona y a distintos niveles que se tratan de mimetizar aéreamente con su ubicación. Existen variedades de espacios internos, ya sean abiertos y cerrados para las oficinas, como espacios de reunión con techos verdes y vistas estratégicas a todo el océano. Muchos de los espacios cuentan con techos altos por el tipo de uso. La ubicación del proyecto no solo busca buenos visuales, si no, aprovechar la hora solar la mayor parte del tiempo.

Figura 50. Vistas Exteriores del Proyecto. Fuente: Archdaily

Cada espacio brinda calidad, ya sea con vista al exterior o a los patios interiores. Las oficinas cuentan con varias terrazas con acceso a techos verdes y zonas abiertas y los quiebres que se observan en las esquinas le brindan interés a estos. La luz y ventilación le brindan una ventaja al proyecto porque se le reduce un gasto de energía y es ecológicamente amigable.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Los protectores solares de terracota, son eficientes desde el punto de vista energético y estéticamente agradable.

Están compuestos de material extruido en una amplia variedad de perfiles, colores y acabados. Soportado internamente por una barra reforzada con metal, los filtros solares se pueden instalar horizontalmente o verticalmente.

Figura 52. Paneles fotovoltaicos. Fuente: Archdaily

Figura 51. Uso de techos verdes y aprovechamiento de ubicación para una buena ventilación e iluminación natural. Fuente: Archdaily

Es claro que uno de los énfasis más importantes del proyecto es la arquitectura bioclimática. Con el uso de los paneles, techos verdes y los protectores de terracota se logra un buen nivel de sostenibilidad que no contaminan y ayudan al ahorro. Además de brindar más confort ya que, por ejemplo, con el uso de techos verdes se reduce el calor y brinda una sensación de tranquilidad donde los usuarios pueden trabajar satisfactoriamente.

3.2.4. Centro de comercialización de productos pesqueros

Arquitectos Isaías González-Ocampo,
Francisco Pardo, Javier Salacedo Cabbello

Ubicación Punta Umbría, Huelva, España

Área 3240 m² **Año** 2007

CONCEPTO

Se trata de la construcción de un edificio de 6.391 m² para la comercialización de pescado en el puerto de Punta Umbría y por consiguiente urbanización del recinto portuario.

En este proyecto se resuelve eficazmente el problema de cimentación en zona de pantalán, ya que el espacio portuario se desarrolla en parte sobre un pantalán construido a base un tablero de hormigón armado sobre pilotes de hormigón hincados en el terreno; y en parte sobre terreno firme compactado.

— Proyecto — Vía peatonal
— Vía arterial — Vía local

Figura 53. Emplazamiento del Proyecto - Elaboración Propia

Figura 54. Vista Exterior. Fuente: Proes

Figura 55. Esquema Volumétrico. Elaboración Propia

La solución de desniveles me parece buena, no rompe con el contexto y la volumetría está relacionada al mar.

El concepto transmite la sensación de una embarcación más en el mar. No tiene transparencia y opino que pudo haber tenido mejores visuales en ciertos espacios.

RELACIÓN-ENTORNO

La altura del proyecto es menor a la de los edificios traseros para no tapar las visuales, además de ser escalonada. Se le brinda un muelle al programa para relacionarse directamente con el mar

Al estar ubicado en la costa, con viviendas en la parte trasera, la solución a desniveles dada para no interrumpir la vista de los vecinos es una buena idea.

El uso de las edificaciones aledañas complementa al proyecto.

— Proyecto — Vía de dos carriles
— Mercado de Punta Umbría — Visuales

Figura 56: Análisis de Entorno. Elaboración Propia

— Proyecto — Viviendas
— Visuale

Figura 57: Análisis de Entorno viviendas. Elaboración Propia

FUNCIÓN-ÁREAS

Los espacios principales de trabajo (recepción de capturas, subasta por exposición total, cuartos de manipulación) se realizan en doble altura.

Un pasillo central recorre el edificio en planta alta, permitiendo a los visitantes contemplar la actividad sin interferir en ella.

Cuenta con espacios con luces grandes justo como lo debería de contar mi proyecto por el tema de las maquinarias que se usarán. Este proyecto se relaciona directamente con los productos pesqueros y se desarrolla en dos paquetes: administrativos y de servicios. Cuenta con áreas de manipulación y tratamiento de estos lo cual cumple con las necesidades del proyecto y de los usuarios.

Al estar al costado del mar me parece bien que se abra hacia este y que aparte de relacionarse volumétricamente también se abra a este con un muelle; sin embargo, el tamaño de las puertas hacia este son solo lo suficientemente grandes para la entrada de la materia prima y no para las visuales.

Primera Planta

- Muelle - 567 m2
- Área pública – 1388 m2
- Servicio – 1847 m2
- Administración – 109 m2
- Módulo de circulación

Figura 58. Primera Planta. Fuente: Archdaily

Segunda Planta

- Administración – 220 m2
- Servicio – 1695 m2
- Módulo de circulación

Figura 59. Segunda Planta. Fuente: Archdaily

Figura 60. Elevaciones y Corte del Proyecto. Fuente Archdaily

Figura 61. Paquetes Funcionales. Elaboración Propia

ESPACIALIDAD

Debido a las importantes luces del edificio (2 crujías de 18 metros y para iluminar adecuadamente los espacios interiores, se disponen unas grandes vigas de hormigón en forma de "Z" que lo recorren transversalmente y permiten abrir lucernarios a norte.

El proyecto tiene la espacialidad suficiente, solo se hacen usos de dobles alturas por temas de usos. Es lo justo y necesario para satisfacer a los usuarios.

En algunos casos los niveles son de 3 metros mientras en otros son hasta de 6 metros. Se pudo haber logrado mayor atractivo espacial.

Figura 62. Espacio Interior. Fuente: Archdaily

SISTEMA CONSTRUCTIVO

El Real Decreto 1473/1992 de 27 de septiembre determina las normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de productos pesqueros. Exige que tanto suelos como paredes tengan superficies lisas, fáciles de limpiar, resistentes e impermeables. El suelo deberá contar con formas y mecanismos que permitan evacuar el agua.

Respecto al sistema constructivo se usa concreto con resistencia a la humedad por temas de cercanía al mar, pero ningún material fuera de lo común. No arriesgaron mucho en temas estéticos de fachada o interiores.

Figura 63. Vista de Estructura del Proyecto. Fuente: Archdaily

3.2.5. Nave Industrial y Oficinas AGP

Arquitectos Felipe Ferrer

Ubicación Lima Perú

Area 10000 m2

Año 2015

Fuente: Archdaily

— Proyecto — Vía colectora
— Vía arterial — Vía local

Figura 64. Emplazamiento. Elaboración Propia

CONCEPTO

La empresa AGP se dedica a la producción de vidrios para parabrisas de autos, por tal razón todo el edificio se ve transparente y tiene que demostrar pulcritud

Se busca lograr un proyecto impecable y esto se refleja en su distribución y en los materiales que se utilizaron. Además, este fue un proyecto que no surgió de cero. Se adaptó a una estructura ya existente.

“El cliente tenía interiorizado que, si lograba un espacio moderno, pulcro y de calidad arquitectónica, el personal va a trabajar mejor. Ese fue el nivel de conversación que pude tener con AGP: tenían una visión diferente de las cosas” (Ferrer, 2015)

Figura 65. Vista de Fachada. Fuente Archdaily

RELACIÓN-ENTORNO

La relación que tiene con el entorno es que este proyecto está ubicado una zona industrial, aunque es una de las más modernas del lugar. Al ser de dos pisos no interrumpe con la forma del lugar, pero esta se cierra a sus vecinos totalmente imponiendo largos muros ciegos a la calle.

Figura 66. Entorno inmediato. Fuente: Google Maps

Figura 67. Ubicación del Proyecto. Fuente: Google Maps

Se encuentra al límite de la zona industrial, a una cuadra de la zona residencial. El diseño de esta le da la espalda a toda la ciudad, cerrándose a esta y creándose muros ciegos, lo cual de alguna forma aumenta la inseguridad. Se podría decir que es la industria con una tecnología de vanguardia.

FUNCIÓN-ÁREAS

1. Recepción	3. Zona de
2. Oficinas	embarque/desembarque
3. Vigilancia	3. Línea de producción
4. Sala de reuniones	10. SSHH
5. Laboratorios	11. Oficinas de control de
6. Salas de ensayo	producción
7. Espacio de investigación y desarrollo	12. Comedor
	13. Directorio

Las oficinas de control de producción se encuentran ubicadas en el segundo nivel, con el propósito de tener una visión clara de la mayoría de las áreas; adjunta a esta estructura se encuentra un corredor voladizo de piso y barandas de vidrio, que funciona como mirador central.

Los paquetes funcionales se dividen en 3:
Area administrativa, de investigación e industrial.

La nave industrial cuenta con luces grandes para por el equipamiento y maquinarias que se necesitan.

- Nave industrial – 5188
- Zona de investigación – 617
- Recepción – 45
- Módulo de circulación

Figura 68. Planta Segundo Piso. Elaboración Propia

- Nave industrial – 5188 m2
- Administración – 617 m2
- Módulo de circulación

Figura 69. Planta Primer Piso. Elaboración Propia

Este proyecto lo elegí porque aparte de ser una industria de la capacidad de la mía y similar a los paquetes funcionales, también se relaciona con la materialidad, diseño y distribución con tecnología de vanguardia.

Por un lado, la distribución es limpia y muy organizada, con accesos nada complicados y luces amplias de lado a lado.

Cuentan con bastantes áreas dedicadas a la investigación y no solo de producción sin exceder el número de dos pisos de altura.

Figura 70. Paquetes Funcionales. Elaboración Propia

ESPACIALIDAD

Casi todo el proyecto está hecho con materiales de vidrio por lo cual las visuales son muy buenas y muestran pulcritud en el espacio.

Se logró una buena conexión visual entre las oficinas y la Nave industrial para el control del producto.

Casi todo el proyecto está hecho con materiales de vidrio por lo cual las visuales son muy buenas y muestran pulcritud en el espacio.

Se logró una buena conexión visual entre las oficinas y la Nave industrial

Figura 71: Vista e Fachada Vidriada del Proyecto. Fuente: Archdaily

Figura 72. Vista de Sala de Reuniones. Fuente: Archdaily

A comparación del exterior que es completamente cerrado, cuando uno ingresa al proyecto observa que es totalmente todo lo contrario: la transparencia abunda y el ambiente brinda calidad de trabajo por su orden y pulcritud. Y como remate los espacios de doble altura para una mejor espacialidad

Me parece muy bien como relacionaron la materia que produce la empresa con la arquitectura.

Figura 73. Vista Interior. Fuente: Archdaily

SISTEMA CONSTRUCTIVO

“Este no es un proyecto que arrancó de cero. Este es un proyecto que antes era un depósito, un hangar para almacenar fármacos. Lo que hicimos fue rescatar la mayor cantidad de estructura existente. Se reforzaron un poco, después de las inspecciones estructurales. Y hacia el sur, hubo una construcción que sí demolimos. Teníamos áreas de techos cubiertas que queríamos rescatar” (Ferrer, 2015)

Figura 74. Vista de Materialidad. Fuente: Archdaily

Se usó el producto de fabricación de AGP para el desarrollo arquitectónico, lo cual redujo costos y se acortaron tiempos de producción usando las dimensiones que ellos querían.

La materialidad del proyecto me llama la atención, ya que lo limpio y ordenado se ve muy bien. El vidrio y los cerámicos blancos le da un aspecto totalmente vanguardista y de tecnología de punta. A pesar de contar con pasadizos largos la iluminación fluye gracias a estos y no causa sensaciones de mal estar.

Figura 75. Vista de Corredor del Proyecto. Fuente: Archdaily

3.2.6. Cuadro comparativo

Cuadro comparativo	Motivo de elección del proyecto	Relación-entorno
CITEpesquero Callao	Este proyecto nacional es exactamente la tipología. Cuenta con el paquete funcional más aproximado.	Se encuentra ubicado en la Carretera de Ventanilla en el Callao, rodeado de otras industrias y cercano al mercado pesquero.
Estación costera de investigaciones marinas	La función principal es la investigación marina, la cual debe contar mi proyecto como centro de investigación	Se encuentra ubicado en la costa de las Cruces, en un acantilado que el cual los tres volúmenes vuelan. A su alrededor los usos son viviendas.
NOAA Southwest Fisheries Science Center	El proyecto también es un centro de investigación marina el cual es un excelente ejemplo de relación con el entorno y se encuentra bien organizado.	Se ubica en el cañón La Jolla. Se observa claramente la relación con las líneas topográficas del entorno y como se mimetiza con el espacio.
Centro de comercialización de productos pesqueros	Proyecto también relacionado con el tema pesquero, la forma en que se relaciona con su espacio es remarcable.	Los desniveles no interrumpen la vista de los vecinos. Abierto hacia el mar.
Nave Industrial y Oficinas AGP	Proyecto industrial que se relaciona con su uso y cuenta con una espacialidad y materiales interesantes.	Ubicado en zona industrial del centro de Lima.

Cuadro comparativo	Función-Áreas	Espacialidad
CITEpesquero Callao	<p>Cuenta con espacios de tipología de escuela e industria. Estos son destinados a la producción, investigación y capacitación.</p>	<p>El diseño espacial es muy limitado. Solo en la parte de las plantas piloto se cuentan con dobles alturas por temas de reglamentación.</p>
Estación costera de investigaciones marinas	<p>Cuenta con espacios destinados a investigación, uso multipropósito y Laboratorio Internacional en Cambio Global.</p>	<p>Cuenta con un nivel subterráneo que se conecta mediante un largo pasadizo a lo largo de todo el volumen.</p>
NOAA Southwest Fisheries Science Center	<p>El paquete funcional está destinado a la investigación y estudios de las ciencias pesqueras distribuidos en cuatro niveles. Cuenta con oficinas, laboratorios y hasta un tanque.</p>	<p>Dobles alturas en varios espacios y terrazas que van moviéndose con las curvas topográficas.</p>
Centro de comercialización de productos pesqueros	<p>Cuenta con un muelle y espacios destinados al manejo de las especies marinas además de las salas de uso múltiple.</p>	<p>Se disponen unas grandes vigas de hormigón para lograr luces amplias en las partes de recepción de materia prima cerca al muelle.</p>
Nave Industrial y Oficinas AGP	<p>Cuenta con zonas administrativas, la nave industrial y zona de investigación.</p>	<p>El vidrio permite una conexión visual entre casi todos los ambientes y en la parte de la nave industrial se cuenta con dobles alturas.</p>

Cuadro comparativo	Sistema constructivo	Aspectos negativos
CITEpesquero Callao	<p>Sistema constructivo tradicional de concreto armado para lograr luces grandes y en algunos ambientes drywall.</p>	El CITEpesquero comparte terreno con la sede central de ITP y SANIPES. Estos se encuentran desorganizados y no existen recorridos específicos. El crecimiento no ha sido planificado y hoy en día hacen falta más ambientes.
Estación costera de investigaciones marinas	<p>Los materiales que se usan son madera laminada y hormigón armado.</p>
NOAA Southwest Fisheries Science Center	<p>Cuenta con protectores solares de terracota, paneles fotovoltaicos y techos verdes, los cuales hacen sostenible al proyecto.</p>
Centro de comercialización de productos pesqueros	<p>Suelos y paredes con superficies lisas e impermeables. Cuenta con formas que permiten evacuar el agua.</p>	No cuenta con un diseño espacial complejo. Diseño simple.
Nave Industrial y Oficinas AGP	<p>Un edificio con alta tecnología y casi transparente, ya que se usa como material predominante el vidrio.</p>	No se relaciona con el entorno, le da la espalda con un muro ciego. Se preocuparon en el interior sin pensar en el exterior urbano.

Tabla 1. Cuadro Comparativo de Proyectos Referenciales. Elaboración Propia

3.3. Normativa

Reglamento Nacional de Edificaciones:

Título III.1 Arquitectura - A. 040 Educación, A.060 Industrias

Título III.2 Estructuras – E.030 Diseño Sismo resistente

Título III.4 Instalaciones eléctricas y mecánicas – EM. 080 instalaciones con energía solar

Decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica – CITE. Decreto legislativo n° 1228

Ministerio de educación. Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos

ITP. Procedimiento para la aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación de los convenios de desempeño – Resolución ejecutiva N° 81-2016-ITP/DE)

Resolución Viceministerial N° 017-2015-MINEDU. Norma Técnica de infraestructura para Locales de Educación Superior

Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior N°29349

Decreto Supremo N° 040-2001-PE. Norma sanitaria para las actividades pesqueras y acuícolas

CAPITULO 4: EL LUGAR

4.1. Criterios de selección

El lugar elegido para el Instituto Tecnológico Pesquero (CITEpesquero) es la ciudad de Pisco, ya que como se mencionó anteriormente, según los datos obtenidos del INEI, esta ciudad cuenta con bastante potencial por su producción pesquera y manufacturera, contando con las características necesarias para llevar a cabo un CITE y así ayudar con el desarrollo de esta actividad.

Antes de analizar los terrenos cabe recalcar que se seleccionaron a partir del mapa de zonificación de peligros múltiples que se elaboraron para la reconstrucción de Pisco por el terremoto del año 2007.

Figura 76. MAPA DE RIESGOS DE PISCO. FUENTE: INDECI

SÍMBOLO	DENOMINACION	DESCRIPCION
ZONA DE PELIGRO MUY ALTO CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLE	Zona al Centro y Oeste de San Andrés Terrenos sobre suelos gravo-arenosos y nivel freático entre 0.0m a 1.0m. el suelo de cimentación tiene regular capacidad portante (1.00 a 1.50 Kg/cm ²), muy bajo potencial de licuación, severa agresión química al concreto, peligro sísmico alto y media amplificación sísmica local. La zona queda inundada con un tsunami. No le alcanza la inundación por desborde del Río Pisco. Zona Norte de Pisco Playa (CC PP Leticia y AA HH Miguel Grau). Zona Sur Oeste de Pisco Playa Terrenos sobre suelos arena – limosos y nivel freático entre 0.0 m. a 1.0 m. El suelo de cimentación tiene muy baja capacidad portante (0.50 a 0.75 Kg/cm ²), alto potencial de licuación, severa agresión química al concreto, peligro sísmico alto y una alta amplificación sísmica local. La zona queda inundada con un tsunami. No le alcanza la inundación por desborde del Río Pisco.
ZONA DE PELIGRO ALTO CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLE	Zona al Centro y Este de San Andrés Terrenos sobre suelos gravo-arenosos y nivel freático entre 1.0m a 2.0m. El suelo de cimentación tiene regular capacidad portante (1.00 a 1.50 Kg/cm ²), muy bajo potencial de licuación, despreciable agresión química al concreto, peligro sísmico alto y media amplificación sísmica local. Solo en la parte oeste la zona queda inundada con un tsunami. No le alcanza la inundación por desborde del Río Pisco. Zona desde el casco urbano de Pisco Pueblo hasta CC PP Amauta Terrenos sobre suelos arena – limosos y nivel freático entre 2.0 m. a 4.0 m. El suelo de cimentación tiene baja a regular capacidad portante (0.75 a 1.50 Kg/cm ²), moderado a bajo potencial de licuación, despreciable agresión química al concreto, peligro sísmico alto y una alta amplificación sísmica local. Solo en la parte oeste la zona queda inundada con un tsunami. No le alcanza la inundación por desborde del Río Pisco
ZONA DE PELIGRO MEDIO CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	Terrenos sobre suelos gravo-arenosos y nivel freático entre 1.0m a 2.0m. El suelo de cimentación tiene regular a buena capacidad portante (1.50 a 2.00 Kg/cm ²), muy bajo potencial de licuación, despreciable agresión química al concreto, peligro sísmico alto y una baja a media amplificación sísmica local. La zona no es inundada con un tsunami ni tampoco por desborde del Río Pisco.

Figura 77. Instituto Nacional de Defensa Civil

Como se observa, la única zona con condiciones constructivas favorables es la amarilla y esa es la designada para esta selección.

Los terrenos que se elegirán estarán ubicados a las afueras del centro urbano de Pisco, en una zona industrial, como se muestra en el siguiente gráfico.

Figura 78 Google Earth

Se tomarán en cuenta los siguientes criterios para la evaluación de cada terreno y así elegir el más adecuado para el desarrollo del proyecto.

1. Entorno/Usos de suelo

Deberá estar ubicado en una zona en la cual haya usos similares, pero también actividades diversas que lo complementen para así darle más animación al proyecto y atraer más gente, también evitando ubicarse en zonas que sean molestas para la ciudad como lo son las zonas residenciales.

2. Accesibilidad

El proyecto deberá acceder fácilmente a la Panamericana Sur, al centro de Pisco y a la Av. Genaro Medrano, en donde se encuentra ubicada la Caleta de San Andrés y también conecta con otros puertos costeros.

3. Área y forma del terreno

Según los proyectos referenciales vistos, en especial el del CITEpesquero Callao, el área aproximada a necesitar sería entre 5500-7000 m². Estas comprenderían las funciones de industria y escuela. Además, se le dará preferencias al terreno que tenga una forma más regular posible.

4. Zonificación

El proyecto deberá estar ubicado en una zona tipo industrial ya que el proyecto cuenta con este carácter por su producción.

5. Topografía

Se tratará de contar con el mínimo nivel de desniveles para lograr un mejor acceso para la población, tratando de obtener máximo 10% de pendiente (Ministerio de Educación, 2015).

6. Riesgo sísmico

Información basada en el Mapa de Zonificación de peligros múltiples, documento presentado por el Instituto Nacional de Defensa Civil ante el terremoto del año 2007.

7. Habilitación urbana

El terreno debe estar habilitado y contar con pistas, veredas, alumbrado, etc.

4.2. Posibles terrenos

4.2.1. Terreno 1:

1. Entorno/ Usos de suelo

Figura 79. Google Earth/Elaboración propia

Lo más próximo al terreno por la parte sur es el Megamercado Tangüis, el cual contiene distintos tipos de comercios como menús y hasta venta de prendas. Por la parte norte se encuentra una industria la cual lo rodea. Cruzando las pistas se encuentran el cementerio y otra industria. La zona está llena de muros ciegos a excepción por el Megamercado, pero no todos sus locales abren.

2. Accesibilidad

Figura 80. Google Earth/Elaboración propia

El acceso a el terreno es por calles locales, las cuales estan conectadas a avenidas importantes como la Fermín Tangüis que lleva directamente a la Panamericana Sur y de rápido acceso al centro; sin embargo, son calles de dos carriles las cuales están llenas de tierra y no permiten ubicar bien el sentido de las pistas. Además, sus frentes a las calles de acceso son pequeños, lo cual complica la accesibilidad.

3. Área y forma del terreno

Figura 81. Google Earth/Elaboración propia

El área del terreno es de 15487 m² y tiene una forma irregular con frentes pequeños. Sus dimensiones son mayores a las requeridas lo cual da oportunidad a sectorizar.

4. Zonificación

Figura 82. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento/Municipalidad de Pisco

El suelo es de carácter industrial, el cual cumple con lo necesitado para llevarse a cabo el proyecto.

5. Topografía

Figura 83 Google Earth/Elaboración propia

El suelo no se encuentra en pendiente y cumple con los parámetros establecidos, lo cual facilita el acceso y la construcción.

Figura 84. Topografía del Terreno. Fuente: Google Earth

6. Riesgo Sísmico

Mapa de Zonificación de peligros múltiples.

Figura 85. Instituto Nacional de Defensa Civil

El terreno se encuentra en una zona de peligro alto con condiciones constructivas desfavorables. El suelo tiene baja a regular capacidad portante y no es una zona inundable, ya sea por un tsunami o desbordes del río Pisco.

7. Habitación urbana:

Interior del terreno

Figura 86. Fotografía propia

Exterior del terreno

Figura 87. Fotografía propia

Se encuentra rodeado por un muro. Cuenta con pistas por todos sus alrededores, pero no con veredas ni alumbrado público.

4.2.2. Terreno 2:

1. Entorno/Usos de suelo

Figura 88. Google Earth/Elaboración propia

Próximo al terreno se encuentra el Mega Plaza por la parte norte, mientras que por el oeste hay industrias y depósitos. Cruzando la pista se encuentra Creditex (una industria). La avenida no se encuentra animada y todavía se encuentra en un proceso de crecimiento.

2. Accesibilidad

Figura 89. Google Earth/Elaboración propia

Se encuentra en una esquina, frente a la Avenida las Américas, la cual conecta con la Av. Fermín Tangüis que lleva directo a la Panamericana y al centro de Pisco, y, además, se conecta con la Av. Genaro Medrano, que conecta con la caleta de San Andrés y otros puertos. Su otro frente es la calle San Miguel de aproximadamente nueve cuadras.

3. Área y forma del terreno

Figura 90. Google Earth/Elaboración propia

El área del terreno es de 13799 m² y tiene una forma regular rectangular con frentes amplios. Sus dimensiones son mayores a las requeridas lo cual da oportunidad a sectorizar.

4. Zonificación

Figura 91. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento/Municipalidad de Pisco

El suelo es de carácter industrial, el cual cumple con lo necesitado para llevarse a cabo el proyecto.

5. Topografía

Figura 92. Google Earth/Elaboración propia

El suelo cuenta con una pendiente de 1m de extremo a extremo y cumple con los parámetros establecidos, lo cual facilita el acceso y la construcción.

6. Riesgo Sísmico

Mapa de Zonificación de peligros múltiples.

Figura 93. Instituto Nacional de Defensa Civil

El terreno se encuentra en una zona de peligro media con condiciones constructivas favorables. El suelo tiene regular a buena capacidad portante y no es una zona inundable, ya sea por un tsunami o desbordes del río Pisco.

7. Habilitación urbana

Figura 94. Fotografía propia

Figura 95. Fotografía propia

Cuenta con asfaltado, veredas y alumbrado público a excepción de la calle Sur San Miguel que si cuenta con alumbrado, pero no asfaltado.

4.2.3. Terreno 3:

1. Entorno/Usos de suelo

Figura 96. Google Earth/Elaboración propia

Rodeada mayormente por industrias. Por el lado norte se encuentra la industria Creditex, por la parte sur está el colegio Santa María Goretti y la parte trasera que es empleada para cultivar.

2. Accesibilidad

Figura 97. Google Earth/Elaboración propia

Su único frente es a la Avenida las Américas, que como se mencionó antes, conecta con la Av. Fermín Tangüis que lleva directo a la Panamericana y al centro de Pisco, y, además, se conecta con la Av. Genaro Medrano, que lleva a la caleta de San Andrés y otros puertos.

3. Área y forma del terreno

Figura 98. Google Earth/Elaboración propia

El área del terreno es de 12119 m² y tiene una forma irregular con un solo frente. Sus dimensiones son mayores a las requeridas lo cual da oportunidad a sectorizar.

4. Zonificación

Figura 99. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento/Municipalidad de Pisco

El suelo está clasificado como zona de tratamiento especial, el cual comprende zonas destinadas a usos culturales, turísticos, recreativos, deportivos, comerciales, residenciales de densidad media/alta y también actividades productivas; sin embargo, no comprende un uso de industria ni educacional.

5. Topografía

Figura 100. Google Earth/Elaboración propia

Cuenta con una pendiente de 3% aproximadamente y no es un terreno uniforme. A pesar de eso, igualmente cumple con los parámetros para la construcción del proyecto.

6. Riesgo Sísmico

Mapa de Zonificación de peligros múltiples

Figura 101. Instituto Nacional de Defensa Civil

Se encuentra entre la zona de peligro alto y medio, lo cual significa que gran parte de los suelos están ubicados en una zona de condiciones constructivas desfavorables. No llega el mar en caso de Tsunami ni desborde del río Pisco.

7. Habitación urbana

Figura 102. Fotografía propia

Figura 103. Fotografía propia

Cuenta con asfaltado y alumbrado público, pero a pesar de tener el colegio cercano, no cuenta con veredas.

Tabla 2. Tabla: Cuadro Comparativo de Terrenos - Elaboración Propia

	Terreno 1	Ptos	Terreno 2	Ptos	Terreno 3	Ptos
Entorno/Usos de suelo	Megamercado Tangüis, industrias.	2	Megaplaza, industrias.	4	Creditex, Colegio María Goretti, área rural.	4
Accesibilidad	El acceso a el terreno es por unas calles locales de poco tránsito y tan solo dos carriles mal asfaltados. Parte de una industria ocupa casi todo el frente dificultando el acceso	2	Se encuentra próxima a la Av. Las Ámericas y la Av. Fermín Tangüis, las cuales conectan a la caleta de San Andrés y Panamericana Sur respectivamente.	5	Se encuentra próxima a la Av. Las Ámericas y la Av. Fermín Tangüis, las cuales conectan a la caleta de San Andrés y Panamericana Sur respectivamente.	5
Área y forma de terreno	Área: 15487 m ² Forma irregular.	2	Área: 13799 m ² Forma rectangular.	5	Área: 12119 m ² Forma casi rectangular.	3
Zonificación	I1	4	I2	5	ZTE	2
Topografía	0% pendiente	5	0% pendiente	5	3% pendiente	4
Riesgo sísmico	Zona de peligro alto	2	Zona de peligro medio	5	Zona de peligro alto	3
Habilitación urbana	Cuenta con pistas por todos sus alrededores, pero no con veredas ni alumbrado público.	3	Cuenta con asfaltado, veredas y alumbrado público a excepción de la calle Sur San Miguel que si cuenta con alumbrado, pero no asfaltado.	5	Cuenta con asfaltado y alumbrado público, pero no cuenta con veredas.	3
Puntaje final		20		34		23

En conclusión, el terreno elegido es el número 2, el cual tiene un puntaje de 34. Tiene acceso a las vías más importantes, cumple con los parámetros necesarios y urbanísticamente está mejor ubicado y tratado.

4.3. Expediente urbano

La ciudad de Pisco se encuentra ubicada al sur del Perú en el departamento de Ica.

Figura 104. Google Maps/Elaboración propia

4.3.1. Peligro sísmico

Como se sabe, la ciudad de Pisco sufrió el año 2007 un terremoto devastador, el cual ha dejado rastros hasta hoy en día y se siguen produciendo más de estos movimientos telúricos. Por tal razón, es necesario evaluar por la seguridad de los usuarios, el terreno y si este se encuentra apto para la construcción de un edificio seguro.

Figura 105. Zonificación de Suelos de Relleno. CISMID

En el gráfico anterior se observa que el terreno seleccionado de color rojo no cuenta con ningún tipo de relleno que afecte a la futura construcción y que vaya a causar problemas por el movimiento de malas tierras.

Figura 106. Zonificación de Suelos Agresivos. CISMID

Según el mapa de Suelos Agresivos, el terreno color negro se encuentra en una zona de ataque leve, la cual es la menos riesgosa a comparación de otros lugares de Pisco como lo es toda la costa, la cual tiene una zona de ataque perjudicial.

Figura 107. Zonificación de suelos licuables. CISMID

Según la zonificación de suelos licuables, el terreno de color negro se encuentra fuera de este rango, evitando así que el proyecto pierda estabilidad con el pasar de los años o debido a un movimiento sísmico.

4.3.2. Vías principales

Figura 108. Google Earth/Elaboración propia

El terreno tiene acceso a la Av. Las Américas que conectan con las vías arteriales Av. Fermín Tangüis y la Av. Genaro Medrano. La primera lleva a la Panamericana Sur mientras que la segunda al malecón costero de Pisco, el cual si sigue su recorrido llega hacia la caleta de San Andrés y otros puertos iqueños.

Figura 109. Google Earth/Elaboración propia

Conexión entre el terreno, la Avenida Fermín Tangüis y la Panamericana Sur, la cual permite tener acceso a casi todo el Perú vía terrestre.

Figura 110. Google Earth/Elaboración propia

Conexión entre el terreno, la avenida Las Américas y la avenida Genaro Medrano que donde se encuentra la caleta de San Andrés y demás puertos, llegando hasta Paracas.

Cortes viales

Figura 111. Corte vial

Avenida del frente del terreno. Cuenta con una ancha vía de cuatro carriles y una berma central.

Figura 112. Corte vial

Avenida que conecta el terreno con la Panamericana Sur. Cuenta con una ancha vía de cuatro carriles, berma central y amplios retiros.

Figura 113. Corte vial

Calle a la cual da la otra fachada del terreno, no se encuentra asfaltada.

4.3.3. El área

Figura 114. Google Earth/Elaboración propia

El área es de 13799 metros cuadrados con frentes equivalentes a una cuadra. El área mínima que pide la municipalidad es de 1000 metros cuadrados mínimo y el área libre es según el tipo de industria a instalar al igual que el número máximo de pisos y el retiro.

Símbolo	Tipo de Zona	Usos Generales	Usos Específicos	Lote Mínimo	Área Libre	Altura Máxima de Edificación	Retiros	Estacionamientos
I2	INDUSTRIA LIVIANA	Zona destinada a la localización de industrias no molestas ni peligrosas de mediana producción orientadas al mercado regional.	Establecimientos industriales de nivel liviano, industria elemental y complementaria, comercio industrial, comercio en general, servicios públicos complementarios	1000 m2	El requerido por el proyecto y el tipo de industria a instalar	La requerida por el proyecto y según entorno	El requerido por el proyecto	1 estacionamiento cada 6 personas empleadas

Figura 115. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento/Municipalidad de Pisco

Sistema de Áreas Verdes

Figura 116. Google Earth/Elaboración propia

La ciudad de Pisco al estar a las afueras de Ica, no es una ciudad consolidada ni tan desarrollada. Está rodeada de campos de cultivos y áreas verdes. Dentro de la misma ciudad también se cuenta con parques; sin embargo, ya insertándose en la ciudad misma, hay una deficiencia de áreas verdes por algunos sectores.

Figura 117. Google Earth/Elaboración propia

Cerca al terreno si se cuenta con espacios de área verde, ya que este se encuentra al final de la ciudad de Pisco, en las afueras, que es la zona industrial. Por tal razón, el proyecto deberá de contar también con áreas de este tipo, para poder balancear el espacio y no contaminar el medio ambiente.

4.3.4. Hitos y edificaciones resaltantes

Figura 118. Google Earth/Elaboración propia

Cerca al terreno se encuentra en primer lugar a la espalda, el Megaplaza, el cual cuenta con distintos comercios conocidos como el supermercado Plaza Vea y distintas tiendas de ropa y comidas. Cruzando la pista está el Megamercado Tangüis, el cual no se encuentra totalmente operativo, a excepción de las tiendas delanteras. Siguiendo la Av. Fermín Tangüis, al lado derecho está el Cementerio General de Pisco que está muy incorporado a la ciudad. Para terminar, está el centro de Pisco. Acá se encuentra la Plaza de Armas, la iglesia San Clemente que está en mal estado y a unas cuadras la municipalidad.

4.3.5. Edificaciones del mismo tipo

Figura 119. Google Maps

Dentro de los Institutos cercanos se cuenta con el Instituto Superior Tecnológico Público, SENATI, José Carlos Mariátegui, María Parado de Bellido, Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Federico Uranga, Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chincha, etc. Ninguno brinda una carrera relacionada con el sector pesquero, más si con las industrias alimentarias. La única carrera que si se relaciona directamente con la pesca la tiene la Universidad Nacional San Luis de Gonzaga de Ica con sede en el Barrio de Pisco Playa, que cuenta con la facultad de Ingeniería Pesquera y Alimentos, pero que se encuentra en muy mal estado debido al terremoto del año 2007 (Camacho, 2015). Este ya viene a ser otro tipo de educación.

4.3.6. Zonificación y Usos de Suelo

CUADRO DE ZONIFICACIÓN		
	RDM	RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA
	E1	EDUCACIÓN BÁSICA - SUPERIOR
	H3	SALUD
	CZ	COMERCIO ZONAL
	ZRP	ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA
	ZTE	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL
	ZTE1	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL
	I2	INDUSTRIAL LIVIANA
	I4	INDUSTRIAL PESADA BÁSICA
	OU	RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA

Figura 120. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento/Municipalidad de Pisco

Se puede observar que el terreno se encuentra en la zona industrial de las afueras del centro de Pisco, lo cual es un punto a favor ya que todo se mantiene en orden y sectorizado. La zonificación del terreno es de Industrial Liviana tipo 2. Además, está estratégicamente ubicado respecto a las vías y no está tan lejos del centro, por lo cual casi toda la población tendrá acceso al CITEpesquero. Cerca de este, los usos son de Residencia media, pero al no ser propiamente una industria, no incomoda a la población.

4.3.7. Llenos y Vacíos

Figura 121. Elaboración Propia

Según se observa el plano, las zonas cercanas no se encuentran totalmente consolidadas, por lo menos la zona inferior residencial. No hay una trama específica y se nota la falta de planificación de la ciudad. En la parte trasera se usa como depósitos y pequeñas industrias y por tal razón hay pocas partes techadas. Cruzando se encuentra Creditex, el cual ocupa toda la esquina, y en la parte inferior se observan más terrenos vacíos donde lo único que hay es el colegio que se encuentra aislado.

4.3.8. Vistas Principales

Figura 123. VISTA A. ARCHIVO PROPIO

Figura 122. VISTA B. ARCHIVO PROPIO

Figura 125. VISTA C. ARCHIVO PROPIO

Figura 124. VISTA D. ARCHIVO PROPIO

Figura 127. VISTA E. ARCHIVO PROPIO

Figura 126. VISTA F. ARCHIVO PROPIO

Figura 129. VISTA G. ARCHIVO PROPIO

Figura 128. VISTA H. ARCHIVO PROPIO

Figura 130. Google Earth/Elaboración propia

4.3.9. Análisis FODA

Tabla 3: Cuadro de Análisis FODA - Elaboración Propia

<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buenos accesos, ya sea a la Panamericana Sur o a la Av. Genaro Medrano - Se encuentra cerca dos hitos comerciales importantes - Ubicado en una ciudad donde uno de los sectores productivos más importantes es la pesca 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de animación, pues si bien la calle Fermín Tangüis si cuenta con esta, la Avenida Las Américas no está potenciada.
<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenciar el sector pesquero para ayudar a la población a capacitarse. - Mayor afluencia de gente al estar ubicado cerca del centro y cerca de dos hitos importantes. - El aeropuerto de Pisco podría facilitar la comercialización y transportación de los productos estudiados. 	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de circulación ya que aún no se cuenta por todas las calles veredas, lo cual hace inseguro al usuario. - Ubicado en una zona sísmica.

4.3.10. Conclusiones

- a. Peligro sísmico: El terreno se encuentra muy bien ubicado, en una zona que es apta para la construcción de edificaciones, la cual cuenta con suelos adecuados y se encuentra alejada del alcance de desbordes del río Pisco o de Tsunamis.
- b. Vías Principales: Como ya se mencionó antes, las vías favorecen para la conexión del CITE con otras partes del Perú, y, además, para obtener la materia prima que producen los mismos pescadores de Pisco.
- c. Hitos y edificaciones resaltantes: Pisco se encuentra en crecimiento. El Megaplaza y el Megamercado son edificaciones hechas después del terremoto del 2007. Estos les brindan más animación a la zona y más atractivo para sus vecinos y visitantes y son un punto de encuentro para la población, dentro de lo cual el terreno elegido se encuentra muy próximo y estos hitos lo complementan.
- d. Zonificación y usos de suelos: Se ve una compatibilidad entre los usos de suelo y la zonificación. La población ha respetado la norma. A pesar de ser zona industrial dentro de la ciudad, hay una sectorización ordenada.
- e. Llenos y vacíos: Se observa que hay área libre sobrante en la zona industrial, por no estar ocupada en su totalidad. Además, parte de esa área libre es el mal diseño urbano, ya que, a pesar de estar bien zonificado, en la zona residencial inferior al terreno, está totalmente desorganizada y no existe un diseño urbano.

CAPITULO 5: EL USUARIO

5.1. Aspectos cualitativos

5.1.1. Usuarios permanentes

a. Estudiantes

Ya sean personas que nunca se hayan dedicado al sector pesquero o personas que quieran ampliar sus conocimientos. Principalmente pertenecen a las pequeñas y medianas empresas. Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Modernas, Adaptados y Conservadoras (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos C y D (APEIM, 2016).

b. Profesores talleres

Profesionales dedicados a las plantas piloto. Enseñan cómo son los procesos que se dan en estas y capacitado para manejar y enseñar cómo funcionan los equipos para la producción. Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Modernas, Adaptados y Conservadoras (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos B, C y D (APEIM, 2016).

c. Profesores laboratorios

Profesionales dedicados a la enseñanza y orientación de procesos químicos y físicos de la materia a investigar con los equipos correspondientes. Ensayos de microbiología, ensayos físico químicos, análisis sensorial y biotoxinas, biología molecular. (Instituto Tecnológico de la Producción, 2016) Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Modernas, Adaptados y Conservadoras (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos B, C y D (APEIM, 2016).

d. Profesores aulas

Profesionales dedicados a la enseñanza teórica de los procesos, con el uso de clases expositivas. Se realizan estudios de mercado, técnico-económicos, etc. Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Modernas, Adaptados y Conservadoras (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos B, C y D (APEIM, 2016).

e. Investigadores

Ya sean los mismos profesores u personal científico del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Se encargan de estudiar e investigar cualquier aspecto relacionado al sector pesquero. Investigación aplicada y desarrollo de nuevos productos o innovación en productos existentes. Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Modernas, Adaptados y Conservadoras (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos B, C (APEIM, 2016).

f. Servicios de maquinaria-maestranza

Asistencia técnica y servicios de mantenimiento a las maquinarias de las plantas piloto. Existen distintas variedades de ellas, de distintos tamaños y para distintos usos. Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Adaptados, Conservadoras y Resignados (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos D y E (APEIM, 2016).

g. Servicio de limpieza, cafetería y cocina

Personal de limpieza para las instalaciones en general, ya sean para las plantas piloto, zona administrativa, aulas, baños, etc. Además, se necesita personal encargado para la cafetería, y el uso de la cocina. Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Adaptados, Conservadoras y Resignados (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos D y E (APEIM, 2016).

h. Administración

Encargados de toda la organización y administración de todo el Instituto. Se distribuyen en distintas áreas. Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Modernas, Adaptados y Conservadoras (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos B, C y D (APEIM, 2016).

i. Médico

Profesional encargado de atender a los usuarios que se encuentren mal de salud y/o sufran siniestros adentro del establecimiento. Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Modernas, Adaptados y Conservadoras (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos B, C (APEIM, 2016).

j. Vigilancia

Servicio encargado de la protección de las instalaciones del instituto. Suelen ser de estilos de vida Progresistas, Adaptados, Conservadoras y Resignados (Arellano Marketing, 2011) y de sectores económicos D y E (APEIM, 2016).

5.1.2. Usuarios temporales

a. Visitas

Público que asiste a las charlas informativas y conferencias o al área de ventas de productos del CITE.

b. Conferencistas

Profesionales que vienen a exponer estudios o trabajos a los estudiantes. Pueden pertenecer a distintos organismos relacionados a los procesos pesqueros.

c. Proveedores

Empresas que toman el servicio productivo, alquiler y asesoramiento del CITE traen su propia materia prima y se cuentan con ambientes para la carga y descarga de esta. Además, se necesitan proveedores para los servicios de cafetería y cocina.

5.1.3. Diagramas de usuario

Figura 131. Diagrama de Recorrido de Profesores. Elaboración Propia

Figura 132. Diagrama de Recorrido de Alumnos.
Elaboración Propia Propia

Figura 133. Diagrama de Recorrido de Investigadores. Elaboración Propia

Figura 134. Diagrama de Recorrido de Administración. Elaboración Propia

Diagrama de servicio de maquinaria

Figura 136. Diagrama de Recorrido de Maquinaria - Elaboración Propia

Diagrama de recorrido de Público

Figura 135. Diagrama de Recorrido de Público-
Elaboración Propia

Figura 137. Diagrama de Recorrido de Servicio de Limpieza - Elaboración Propia

Figura 138. Diagrama de Recorrido de Servicio de Vigilancia - Elaboración Propia

Figura 139. Diagrama de Conferencistas. Elaboración Propia

Figura 140. Diagrama de Proveedores. Elaboración Propia

Figura 141. Diagrama de Recorrido de Médico. Elaboración Propia

5.2. Aspectos cuantitativos

5.2.1. Cantidad de alumnos y docentes

Al ser un CITE, único en su tipo en la zona, se abarcará a la población de todo Ica y el sur de Lima (Cañete), la cual es de 787 170 y 233 151 personas respectivamente (INEI, 2015), de las cuales 34 455 personas se dedican a la pesca e industria manufacturera hasta el año 2007 (INEI, 2009). Cabe recalcar que 330 366 personas de la población son jóvenes entre 15-39 años (INEI, 2010) y estos vendrían a ser el principal rango de edad de usuario del proyecto que formen parte de las cerca de 7000 Mypes iqueñas a corto o mediano plazo (Barnuevo, 2011). Además, se sabe que el 16,8% adquiere una educación superior no universitaria (INEI, 2015). De tal manera se llega a la conclusión que existen 55 502 personas que acudirán a un instituto superior no universitario, y el 72,7% (39 795 personas) acudirán a un Instituto Tecnológico Superior público (Díaz, 2008). En lo que respecta a las actividades marítimo-pesqueras e industrias alimentarias que son las más parecidas a los cursos a dictarse en el proyecto, sólo un 0,1% y 0,9% decide dedicarse a este rubro (Díaz, 2008).

Cuadro 6. Postulantes, ingresantes y tasas de admisión en IST, según gestión y carrera, 2005

	Postulantes			Ingresantes			Tasa de admisión		
	Total	Estatad	No Estatal	Total	Estatad	No Estatal	Total	Estatad	No Estatal
Total	141,017	62,374	78,643	102,511	40,801	61,710	72.7	65.4	78.5
Carreras según familias (%)									
Actividades Agrarias	15.8	16.8	15.0	17.3	19.9	15.6	79.9	77.5	82.0
Actividades Deportivas	0.2	-	0.3	0.1	-	0.2	53.4	-	53.4
Actividades Marítimo Pesqueras	0.1	0.2	-	0.1	0.3	-	97.8	97.8	-
Administración y Comercio	16.2	16.5	15.9	16.7	18.1	15.8	75.3	71.6	78.3
Artes Gráficas	1.6	1.0	2.0	1.5	0.6	2.1	70.3	43.2	80.4
Computación e Informática	21.7	17.2	25.3	20.6	13.7	25.3	69.1	51.8	78.5
Comunicación, Imagen y Sonido	0.9	0.1	1.6	0.9	0.1	1.4	73.5	103.5	72.2
Construcción	1.2	1.4	1.1	1.5	1.9	1.1	85.5	90.4	80.5
Estética Personal	0.3	0.6	0.1	0.4	0.7	0.1	77.3	75.2	87.1
Electricidad y Electrónica	3.9	6.0	2.3	3.9	6.9	2.0	72.6	75.4	66.9
Hostelería y Turismo	4.6	3.5	5.4	4.3	2.2	5.6	68.0	41.8	81.5
Industrias Alimentarias	0.9	1.6	0.3	1.0	2.0	0.3	78.7	80.5	71.3
Mecánica y Metales	2.5	3.4	1.9	2.5	4.4	1.2	71.7	85.8	51.3
Mecánica y Motores	4.2	7.8	1.3	3.9	8.2	1.0	67.2	68.5	60.8
Minería	0.3	0.7	0.1	0.3	0.6	0.1	62.2	63.1	56.7
Química	0.4	0.8	0.1	0.5	1.1	0.1	85.1	87.4	69.0
Salud	24.5	21.8	26.6	23.8	18.6	27.1	70.6	55.9	80.1
Servicios Sociales y Asistenciales	0.3	-	0.5	0.4	-	0.6	87.4	-	87.4
Textil y Confección	0.4	0.5	0.3	0.4	0.4	0.3	67.4	57.8	78.4

Fuente: MED, Censo Escolar 2005
Elaboración: GRADE

Figura 142. GRADE. Educación Superior en el Perú. Pag.98

Sacando los cálculos correspondientes, como resultado 396 personas entre 15-39 años de edad estudiarían en el CITE.

Debido a la presencia de la Universidad Nacional San Luis de Gonzaga de Ica que cuenta con la facultad de Ingeniería Pesquera y Alimentos, y el Instituto de Educación Superior Tecnológico público Chíncha que cuenta con Industrias alimentarias, se considera que el proyecto cubriría el 75% de la demanda.

“Para los 4 puntos de desembarque, las estadísticas (referenciales) de PRODUCE e IMARPE informan que existen aproximadamente de 550 embarcaciones y 1600-3000 pescadores artesanales (pescadores embarcados, no embarcados, buzos, jaladores y procesadores primarios). La población total dependiente de la pesca artesanal marítima supera las 6000 personas” (Méndez, 2010)

Luego se debe de analizar los Institutos Tecnológicos similares cercanos para sacar un estimado respecto a la cantidad de alumnos y docentes que existen.

Instituto de Educación Superior Tecnológico Público PISCO

Las celdas en blanco indican que la institución educativa no reportó datos o no funcionó el año respectivo.

Matrícula por ciclo y sexo, 2016

Nivel	Total		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Superior Tecnológica	158	484	69	202	0	0	59	142	0	0	28	121	0	0	2	19	0	0

Matrícula por periodo según ciclo, 2004-2016

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	752	760	793	796			699		645	653	662	612	642
I	276	313	349	304			321		259	276	294	275	271
II	11	0	0	0			0		0	0	0	0	0
III	201	209	238	258			188		178	195	185	163	201
IV	18	10	0	0			0		0	0	0	0	0
V	233	182	187	209			168		189	156	158	149	149
VI	13	13	6	0			0		0	0	0	0	0
VII	0	33	13	25			22		19	26	25	25	21
VIII	0	0	0	0			0		0	0	0	0	0

Docentes, 2004-2016

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	43	49	45	48			17		47	46	45	49	48

Secciones por periodo según ciclo, 2004-2016

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	24	25	28	27			14		25	25	25	25	25
I	7	8	12	10			7		8	8	8	8	8
II	1	0	0	0			0		0	0	0	0	0
III	7	7	8	9			4		8	8	8	8	8
IV	1	1	0	0			0		0	0	0	0	0
V	7	7	6	7			3		8	8	8	8	8
VI	1	1	1	0			0		0	0	0	0	0
VII	0	1	1	1			0		1	1	1	1	1
VIII	0	0	0	0			0		0	0	0	0	0

Cantidad promedio de
Alumnos por Sección, 2016

	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	25.68

Figura 143. ESCALE MINEDU

Con un total de 642 alumnos en el año 2016 y con 1662 m² de área construida más 48 docentes.

Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Federico Uranga

Matrícula por ciclo y sexo, 2016

Nivel	Total		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Superior Tecnológica	47	83	22	42	0	0	15	27	0	0	10	14	0	0	0	0	0	0

Matrícula por periodo según ciclo, 2004-2016

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	138	113	127	108	87	62	71	98	122	145	99	159	130
I	75	68	72	60	46	41	50	76	76	73	40	72	64
II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	49	21	35	30	26	11	10	16	34	40	35	50	42
IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V	14	24	20	18	15	10	11	6	12	32	24	37	24
VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Docentes, 2004-2016

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	15	14	14	11	0	10	11	11	10	17	14	16	16

Secciones por periodo según ciclo, 2004-2016													
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	3	9	4	4	0	0	3	5	6	9	9	9	9
I	1	3	2	2	0	0	1	3	3	3	3	3	3
II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	1	3	1	1	0	0	1	1	2	3	3	3	3
IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V	1	3	1	1	0	0	1	1	1	3	3	3	3
VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2016	
	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	14.44

Figura 144. ESCALE MINEDU

Con un total de 130 alumnos y de 1195 m² de área construida más 16 docentes.

Ambos institutos mencionados tienen distintas carreras y no son especializados como el Instituto Tecnológico Pesquero, por lo cual el número de estudiantes sería mucho menor al que se muestra en las tablas.

En conclusión, respecto a lo analizado, ya sea la población que estudia en institutos tecnológicos en Ica y Cañete, y las dos instituciones analizadas, se puede concluir que el número de alumnos final será de 400 estudiantes.

Tabla 4. N° de Alumnos de Institutos diversos. FUENTE: Escala MINEDU

	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público PISCO	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Federico Uranga	CITEpesquero Pisco
Número de alumnos	642	130	400

Respecto a la cantidad de profesores que se tendrán se concluye que el número final será entre 15 y 20 docentes.

	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público PISCO	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Federico Uranga	CITEpesquero Pisco
Número de profesores	48	16	15-20

Tabla 5. Cuadro de Docentes por Instituto. FUENTE: ESCALE MINEDU

Respecto a los horarios de trabajo se debe tomar en cuenta que la mejor hora para la pesca es en la madrugada y tempranas horas de la mañana, por lo cual el horario de clases no debe cruzarse con estas horas; además, los horarios del CITEpesquero se rigen a los horarios que impone el Instituto Tecnológico de la Producción (9am-6pm).

Por tal razón los horarios establecidos son los siguientes:

Horario de investigadores, personal administrativo, médico: 9am-6pm

Horario personal de servicio: 9 am-10pm

Horario vigilancia: 24 hrs

Horario alumnos y profesores:

HORARIO	
Clases teóricas	9 am – 6 pm
Clases prácticas	9 am - 1 pm
Laboratorios	9 am - 6 pm

Tabla 6. Horarios de Clase para Alumnos y Profesores. Elaboración Propia

5.2.2. Áreas, aforos

Observando como proyecto referencial al CITEpesquero Callao, se usa de guía para la elaboración del siguiente cuadro. Cabe recalcar que, antes de todo en la visita del lugar se encontraron deficiencias en el proyecto, como falta de ambientes como laboratorios, etc.

	AREA	INDICE DE OCUPACION	AFORO
AREA DE TALLERES*	1419 m ²	7m ²	203 personas
ADMINISTRACION*	393 m ²	9.3m ²	43 personas
LABORATORIOS*	649 m ²		40 personas
CONFERENCIAS	100 m ²	Asientos	

*Extraídos del CITEpesquero Callao

Tabla 7. Cuadro con Índice de ocupación del RNE

El aforo total del proyecto sería de 300 personas aproximadamente.

La población atendida es de 400 alumnos+20 profesores+ 200 personas público= 620 personas

Cuadro de Compatibilidad

Figura 145. Organigrama. Elaboración propia.

CAPITULO 6: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

6.1. Paquetes Funcionales

El Instituto Tecnológico está conformado por paquetes funcionales de tipología educativa e industrial. En la tipología educativa está incluida ambientes especializados para la investigación por medio de laboratorios.

Figura 146. Organigrama. Elaboración propia

Los paquetes funcionales básicamente serían:

- Administración
- Investigación
- Escuela
- Capacitación (Talleres)
- Servicio

De los cuales harían uso los usuarios ya definidos anteriormente. A continuación, un resumen con diagramas para entender la distribución de estos paquetes con cada uno de sus ambientes.

Figura 147. Organigrama. Elaboración propia

Este es el paquete del personal que se encargará de la administración del Instituto. Contará con ambientes desde la recepción, que recibe a todo el público, hasta la dirección donde se encontrará el encargado de todo el CITE.

Figura 148. Organigrama. Elaboración propia.

En el caso de la escuela, como se mencionó anteriormente, está incluido el área de investigación con sus laboratorios y se dictarán cursos teóricamente, mientras que en las plantas piloto ya se dictarán los cursos de una manera práctica.

Figura 149. Organigrama. Elaboración propia

Además, en estas plantas piloto, se procesarán los productos con recursos hidrobiológicos a realizar, ya sean por enseñanza a los alumnos o investigación del mismo Instituto. En estos ambientes se encuentran maquinarias pesadas especializadas para dichos procesos.

Figura 150. Organigrama. Elaboración propia

En el caso de servicios, acá se encuentran todos los que brindará el proyecto, desde la biblioteca y auditorio, hasta el tópico. Acá también están incluidos los servicios de mantenimiento-maestranza, vigilancia.

6.2. Descripción de los ambientes

Zona de talleres

- Recepción de materia prima y sala de desinfección

Figura 151. Sala de desinfección. Fotografía propia

Espacio inicial donde se recibe la materia prima para luego ser tratada. Se ingresa por el garaje de camiones donde se descarga la materia y se transporta al siguiente ambiente. Se cuenta con un área de desinfección que se divide en dos. Estos son llamados pediluvio, donde las personas se desinfectan las botas, y rodaluvio, donde se desinfectan las ruedas de los carritos transportadores. Es un espacio con el piso en pendiente donde se empoza agua con lejía.

- Área de manipuleo y preservación

Figura 152. Manipuleo y preservación. Fotografía propia

Espacio siguiente a la sala de desinfección. Aquí se quita la cabeza, vísceras y cola, ya sea para las anchovetas u otro tipo de pescados. Estos procesos se hacen semi automáticamente en el caso de las anchovetas, y manualmente en el caso de otro tipo de especies. Luego de este proceso, el producto puede ser dirigido a la planta de conservas, congelados, curados o anchoveta.

- Cuarto de residuos

Figura 153. Cuarto de residuos. Fotografía propia

Anexo al área de manipuleo se cuenta con este ambiente donde se encuentra esta máquina que almacena todos los desechos de la maquina semi automática desviceradora de anchovetas, para luego ser vaciada y botar estos restos.

- Planta de conservas

Figura 154. Taller de Conservas. Fotografía propia

Espacio donde se producen las conservas más comunes, como las de atún y/u otros pescados. Cuenta con máquinas de envasado y esterilizado de latas. Anexo a este ambiente se encuentra la zona de cocinadores.

- Zona de cocinadores

Figura 155. Horno. Fotografía propia

Esta zona, como su nombre lo dice, cuenta con hornos que a altas temperaturas cocinan los productos.

- Planta de congelados

Figura 156. Zona de congelados. Fotografía propia

Espacio donde se producen Nuggets de pescado y/o salchichas. Cuentan con máquinas trituradoras, de adición de líquido de gobierno y congelación rápida. El ordenamiento de estas máquinas es lineal y va en cadena. El envasado se hace manualmente y luego pasan a guardarse en la cámara de refrigeración.

- Cámaras de refrigeración

Figura 157. Cámaras de refrigeración. Fotografía propia

Luego de terminar la producción de nuggets y/o salchichas son almacenadas en las cámaras de refrigeración para su preservación a bajas temperaturas. Son ambientes anexos a la planta de congelados.

- Línea de anchoveta

Figura 158. Zona de Anchoveta. Fotografía propia

Espacios exclusivamente para el proceso de las anchovetas. Luego del área de manipuleo, las anchovetas son almacenadas en latas para luego pasar a la cocinadora y seguidamente a la máquina de adición de líquido de gobierno. Después, estas son cerradas y esterilizadas.

Figura 159. Línea de anchoveta. Fotografía propia

Luego de ser estas latas esterilizadas, pasan al ambiente de codificado. En este ambiente, como su nombre lo dice, ponen un código a cada una de ellas para luego meterlas en cajas y llevarlas a un cuarto aparte en cuarentena. Esto es necesario para la observación del producto y asegurar que tuvo un buen proceso y no hay ningún problema para empezarlo a comercializar. En el caso haya cualquier problema, este es derivado a los laboratorios para su investigación.

Figura 160. Máquina de codificado. Fotografía propia

- Taller de curados

Figura 161. Máquina de alimentos secos. Fotografía propia

En esta área se realizan distintos productos, ya sean ahumados, secos y seco-salados.

- Cuarto de Calderos

Figura 162. Caldero. Fotografía propia

Área que pertenece a los servicios. Estos calderos abastecen a los talleres. Produce vapor térmico y funciona con combustible. Cuenta con dos calderos.

- Laboratorios

Cuenta con una sala experimental de conservas, sala experimental de pastas y performados, laboratorio de microbiología, laboratorio de Físico-Químico, sala de digestión y calcinado de muestras, laboratorio de instrumentación, área de biotoxinas marinas y área de bioensayo.

Figura 163. Laboratorio físico-químico. Fotografía propia.

PROGRAMA FINAL

	USUARIOS	CANTIDAD	ÁREA UNITARIA (m²)	AREA TOTAL (m²)
Sala de profesores	28			95.10 m²
Kitchenette	3	1	4.00 m²	4.00 m²
Área de trabajos	16	1	46.00 m²	46.00 m²
Estar	9	1	40.00 m²	40.00 m²
SSHH	1l, 1i	1	5.10 m²	5.10 m²
Administración	35			412.60 m²
Recepción/Mesa de partes	1	1	45.00 m²	45.00 m²
Control de Ingreso Alumnos Y Profesores	1	1	30.00 m²	30.00 m²
Oficina de Director	1	1	26.10 m²	26.10 m²
Oficina del presidente	1	1	21.20 m²	21.20 m²
Archivo		1	21.50 m²	21.50 m²
Kitchenette		1	4.00 m²	4.00 m²
Sala de reuniones		1	20.50 m²	20.50 m²
Oficinas administrativas	26	1	203.30 m²	203.30 m²
Admisión/atención al alumno	5	1	20.00 m²	20.00 m²
Fotocopiadoras		1	12.00 m²	12.00 m²
SSHH mujeres	1i, 1l	1	4.50 m²	4.50 m²
SSHH hombres	1i, 1l	1	4.50 m²	4.50 m²
Teórico	52			863.25 m²
Aulas Teóricas	40	4	100.00 m²	400.00 m²
Sala de cómputo	12	4	90.00 m²	360.00 m²
SSHH mujeres	6i, 6l	1	34.80 m²	34.80 m²
SSHH hombres	6i, 6l, 6u	1	41.30 m²	41.30 m²
Depósito				27.15 m²
Práctico: Talleres de capacitación	87			2.552.90 m²
Previo Talleres		1	115.00 m²	115.00 m²
Control de calidad	2	1	25.50 m²	25.50 m²
Área de manipuleo y preservación	15	1	216.10 m²	216.10 m²
Planta de conservas	15	1	390.00 m²	390.00 m²
Planta de congelados	15	1	398.00 m²	398.00 m²
Línea de anchoveta	15	1	500.00 m²	500.00 m²
Área de codificado	15	1	245.00 m²	245.00 m²
Antecámara		1	7.50 m²	7.50 m²
Cámara de refrigeración		1	25.00 m²	25.00 m²
Área de curados	10	1	330.00 m²	330.00 m²
Zona de residuos		1	16.80 m²	16.80 m²
SSHH + DUCHAS HOMBRES	4d, 4i, 4l, 4u	1	53.00 m²	53.00 m²
SSHH + DUCHAS MUJERES	4d, 4i, 4l	1	48.00 m²	48.00 m²
Almacenes de cuarentena		3	55.00 m²	165.00 m²
Depositos		1	18.00 m²	18.00 m²
Investigación	112			564.00 m²
Laboratorio experimental de conservas	14	1	66.00 m²	66.00 m²
Laboratorio experimental de pastas y performados	14	1	65.00 m²	65.00 m²
Laboratorio de microbiología	14	1	80.00 m²	80.00 m²
Laboratorio de Físico-Químico	14	1	66.00 m²	66.00 m²
Sala de digestión y calcinado de muestras	14	1	66.00 m²	66.00 m²
Laboratorio de instrumentación	14	1	75.00 m²	75.00 m²
Laboratorio de biotoxinas marinas	14	1	66.00 m²	66.00 m²
Laboratorio de bioensayo	14	1	66.00 m²	66.00 m²
Depósito de útiles		1	14.00 m²	14.00 m²
Biblioteca	400			1.000.51 m²
Hall Biblioteca + counter de atención	15	1	70.94 m²	70.94 m²
Zona de estanterías	20	1	250.00 m²	250.00 m²
Área de trabajos + lectura	70	1	280.00 m²	280.00 m²
Área de trabajos en cubículos	20	4	75.00 m²	300.00 m²
Terraza		1	84.00 m²	84.00 m²
SSHH HOMBRES	2i, 2l, 2u	1	12.00 m²	12.00 m²
SSHH MUJERES	2i, 2l	1	8.35 m²	3.57 m²

Tienda y Cafetería	36			309.00 m²
Venta de Productos	10	1	120.00 m ²	120.00 m ²
Cafetería	26	1	165.00 m ²	165.00 m ²
SSHH HOMBRES	2i, 2l, 2u	1	12.00 m ²	12.00 m ²
SSHH MUJERES	2i, 2l	1	12.00 m ²	12.00 m ²
Comedor	156			650.00 m²
Zona de mesas	150	1	531.00 m ²	531.00 m ²
Cocina	6	1	36.00 m ²	36.00 m ²
Mostrador		1	42.00 m ²	42.00 m ²
Almacén		1	16.00 m ²	16.00 m ²
SSHH Mujeres	4i, 4l	1	10.00 m ²	10.00 m ²
SSHH Hombres	4i, 4l, 4u	1	15.00 m ²	15.00 m ²
Servicios Complementarios	494			996.60 m²
TÓPICO	5	1	27.00 m ²	27.00 m ²
SUM	445	2	230.00 m ²	460.00 m ²
Caseta de Control	2	1	9.60 m ²	9.60 m ²
SSHH + Camarines Hombres	4l, 4i, 4u, 3d	1	32.00 m ²	32.00 m ²
SSHH + Camarines Mujeres	4l, 4i, 4d	1	38.00 m ²	38.00 m ²
Almacén de materiales		1	26.00 m ²	26.00 m ²
Cuarto de calderos		1	70.00 m ²	70.00 m ²
Maestranza	2	1	54.00 m ²	54.00 m ²
ACI (Agua Contra Incendios)		1	38.00 m ²	38.00 m ²
ACD (Cisterna)		1	70.00 m ²	70.00 m ²
Grupo Electrónico		1	20.00 m ²	20.00 m ²
Cuarto de Bombas		1	40.00 m ²	40.00 m ²
Cuarto de Basura		1	16.00 m ²	16.00 m ²
Comedor de Servicio	40	1	76.00 m ²	76.00 m ²
Depósito de Servicio		1	20.00 m ²	20.00 m ²
Abastecimiento				362.00 m²
Patio de Descargas		1	350.00 m ²	350.00 m ²
Oficina de Control inicial	2	1	12.00 m ²	12.00 m ²
ESTACIONAMIENTO	n° Autos:	41		930.00 m²
SUM	29			
ADMINISTRACION	5			
VISITAS	6			
TIENDA Y CAFETERIA	1			
AREA PARCIAL				8.735.96 m ²
30% CIRCULACIONES Y MUROS				2.620.79 m ²
AREA TOTAL				11.356.74 m²

6.3. Unidades espacio-funcionales

AULAS TEÓRICAS

FUENTE: MINEDU

NUMERO DE UNIDADES: 6

AREA NETA

50 m²

AREA BRUTA

56 m²

OCUPACIÓN

1.20
m²/alumno

ILUMINACIÓN

Natural
250 lux

VENTILACIÓN

Natural

Ilustración: Elaboración propia

Ilustración: Elaboración propia

MOBILIARIO

Altura de estudiante (m.)	b(a) (m.)	h (m.)
1.13	30 (27)	0.50
1.32	35 (31)	0.58
1.51	40 (35)	0.66
1.71 a más	45 (40)	0.75

Ilustración: MINEDU

Escritorio profesor

Figura 164. Unidad de Espacio Funcional - Aula Teórica. FUENTE: MINEDU

SALA DE CÓMPUTO

FUENTE: MINEDU

NUMERO DE UNIDADES: 3

AREA NETA

58 m²

AREA BRUTA

64 m²

OCUPACIÓN

1.50
m²/alumno

ILUMINACIÓN

Natural
250 lux

VENTILACIÓN

Natural

Ilustración: Elaboración propia

Ilustración: Elaboración propia

MOBILIARIO

Escritorio profesor

Carpeta + computadora alumno

Figura 165. Unidad de Espacio Funcional - Aula De Computo. FUENTE: MINEDU

RECEPCION DE MATERIA PRIMA Y SALA DE DESINFECCIÓN

FUENTE: CITEPESQUERO CALLAO

NUMERO DE UNIDADES: 1

AREA NETA

30 m²

AREA BRUTA

35.12
m²

OCUPACIÓN

2.5
m²/alumno

ILUMINACIÓN

Natural
300 lux

VENTILACIÓN

Natural

Ilustración: Elaboración propia

Ilustración: Elaboración propia

MOBILIARIO

1 Garaje de ingreso

2 Pediluvio

3 Rodaluvio

Ilustración: Fotografías propias

Figura 166. Unidad de Espacio Funcional - Recepción de Materia Prima y Sala de Desinfección-
Elaboración Propia

MANIPULEO Y PRESERVACIÓN

FUENTE: CITEPESQUERO CALLAO

NUMERO DE UNIDADES: 1

AREA NETA

100
m²

AREA BRUTA

113.4
m²

OCUPACIÓN

4.5
m²/alumno

ILUMINACIÓN

Natural
300 lux

VENTILACIÓN

Natural

Ilustración: Elaboración propia

Ilustración: Elaboración propia

MOBILIARIO

Balanza

1

Mesa de
trabajo

2

Tolva para
anchovetas

3

Máquina
desviceradora

4

Máquina
de desechos

5

Ilustración: Fotografías propias

Figura 167. Unidad de Espacio Funcional - Manipuleo y preservación. FUENTE: ITP

PLANTA DE CONSERVAS

FUENTE: CITEPESQUERO CALLAO

NUMERO DE UNIDADES: 1

AREA NETA

220
m²

AREA BRUTA

245
m²

OCUPACIÓN

9.5
m²/alumno

ILUMINACIÓN

Natural
300 lux

VENTILACIÓN

Natural

Ilustración: Elaboración propia

Ilustración: Elaboración propia

MOBILIARIO

Máquina para conservas
De pescado ①

Esterilizador ②

Cocinador ③

Ilustración: Fotografías propias

Figura 168. Unidad de Espacio Funcional - Planta de Conservas. FUENTE: ITP

PLANTA DE CONGELADOS

FUENTE: CITEPESQUEROCALLAO

NUMERO DE UNIDADES: 1

AREA NETA

400
m²

AREA BRUTA

598
m²

OCUPACIÓN

10
m²/alumno

ILUMINACIÓN

Natural
300 lux

VENTILACIÓN

Natural

Ilustración: Elaboración propia

Ilustración: Elaboración propia

MOBILIARIO

Cámara de refrigeración

1

Máquina de formación de masa para nuggets

2

Máquina de adición de ingredientes y moldeo

3

Máquina de congelado

4

Ilustración: Fotografías propias

Figura 169. Unidad de Espacio Funcional - Planta de Congelados. FUENTE: ITP

LINEA DE ANCHOVETA

FUENTE: CITEPESQUERO CALLAO

NUMERO DE UNIDADES: 1

AREA NETA

450
m²

AREA BRUTA

481.8
m²

OCUPACIÓN

10
m²/alumno

ILUMINACIÓN

Natural
300 lux

VENTILACIÓN

Natural

Ilustración: Elaboración propia

Ilustración: Elaboración propia

MOBILIARIO

Enlatadora
semi-automática

1

Cocinador

2

Máquina de adición
de líquido de gobierno

3

Esterilizador de
latas

4

Máquina de preparación
de líquido de gobierno

5

Ilustración: Fotografías propias

Figura 170. Unidad de Espacio Funcional - Línea de Anchoveta. FUENTE: ITP

AREA DE CURADOS

FUENTE: CITEPESQUERO CALLAO

NUMERO DE UNIDADES: 1

AREA NETA

200
m²

AREA BRUTA

238.3
m²

OCUPACIÓN

10
m²/alumno

ILUMINACIÓN

Natural
300 lux

VENTILACIÓN

Natural

MOBILIARIO

Ilustración: Fotografías propias

Figura 171. Unidad de Espacio Funcional - Área de Curados. FUENTE: MINEDU

LABORATORIOS

FUENTE: MINEDU

NUMERO DE UNIDADES: 8

AREA NETA

75 m²

AREA BRUTA

85 m²

OCUPACIÓN

1.20
m²/alumno

ILUMINACIÓN

Natural
400 lux

VENTILACIÓN

Natural

Ilustración: Elaboración propia

Ilustración: Elaboración propia

MOBILIARIO

Mesas de trabajo

- Sala experimental de conservas
- Sala experimental de pastas y performados
- Laboratorio de microbiología
- Laboratorio de Físico-Químico
- Sala de digestión y calcinado de muestras
- Laboratorio de instrumentación
- Área de biotoxinas marinas
- Área de bioensayo

Ilustración: Fotografías propias

Figura 172. Unidad de Espacio Funcional – Laboratorios. FUENTE: MINEDU

CUARTO DE CALDEROS

FUENTE: CITEPESQUERO CALLAO

NUMERO DE UNIDADES: 1

AREA NETA

100
m²

AREA BRUTA

115.2
m²

OCUPACIÓN

1 persona

ILUMINACIÓN

Artificial
70 lux

VENTILACIÓN

Natural

Ilustración: Elaboración propia

Ilustración: Elaboración propia

MOBILIARIO

Ilustración: Fotografías propias

Figura 173. Unidad de Espacio Funcional - Cuarto de Calderos. FUENTE: ITP

CAPITULO 7: CRITERIOS DE DISEÑO

CRITERIOS DE DISEÑO: ASPECTOS FUNCIONALES

1. ACCESIBILIDAD

- RUTA PANAMERICANA SUR
- RUTA CENTRO DE LA CIUDAD DE PISCO
- RUTA CIRCUITO DE PLAYAS - CALETA DE SAN ANDRES

El terreno se encuentra en un punto intermedio en la ciudad, justo en la zona industrial de Pisco la cual se eligió anteriormente respecto a los distintos análisis hechos.

Pisco es una ciudad que se encuentra en pleno crecimiento debido al terremoto ocurrido por lo cual, como se observa en la imagen hay muchas zonas vacías y bastantes espacios rurales.

Se encuentra en la Av. Las Américas que conecta con las Av. Fermín Tangüis (conecta el proyecto para el lado izquierdo con el centro de la ciudad y para el derecho con la Panamericana) y la Av. Genaro Medrano (conecta con distintas caletas y puertos).

CONCLUSION:

El frente principal deberá estar ubicado hacia la Av. Las Américas por ser esta la que conecta con la Av. Fermín Tangüis y la Av. Genaro Medrano

Figura 174. Esquema de Criterios de Diseño

2. UBICACIÓN PREFERENTE DE PAQUETES FUNCIONALES

Analizando más de cerca el terreno se observa que el uso de suelo es de la misma tipología; sin embargo, no se cuenta con mucho contexto alrededor. Existen muchos lotes vacíos y mucha desorganización.

Por el lado Norte se encuentra el Megaplaza y un terreno vacío. Para el lado Oeste, se observan una serie de depósitos industriales estando varios de estos en desuso. En el lado Sur, hacia la calle San Miguel, hay distintas viviendas, varias de ellas en mal estado y no existe un orden en la calle y trama. Por último, hacia el lado Este se ve la presencia de la fábrica de Creditex, siendo esta la única en casi toda la Avenida.

Figura 175. Esquema de Criterios de Diseño

CRITERIOS DE DISEÑO: ASPECTOS FORMALES

1. ESCALA Y PROPORCION

Hacia la Calle San Miguel se encuentran usos residenciales. Estas edificaciones son de hasta 3 pisos.
Hacia el Megaplaza el uso es comercial. Existe un retiro de 10 metros y después el primer edificio de 2 pisos de altura.

Hacia la Av. Las Américas, se cuenta con una vía de más de 25 metros de ancho donde al frente está la industria Creditex.

RETIROS:
HACIA AVENIDA
5 metros
HACIA CALLE
3 metros

Planta Piloto Área de anchovetas CITEsquesero Callao

CONCLUSION:

Se recomienda aplicar una escala mayor a las edificaciones en el frente de la Av. Las Américas por su ancho de vía y posee un entorno industrial.

Debido a que la fachada principal del terreno es longitudinal, lo mejor sería aprovechar el frente para casi todos los usos.

Por ultimo, lo mejor sería la horizontalidad sobre la verticalidad, a pesar que no existe un limite de altura. De esta forma se respetará el entorno y las características de la tipología. Así que el máximo número de pisos sería 3.

En el caso de las plantas piloto y servicios, estas tipologías marcan una forma predeterminada debido a la función. Las formas de estas deberían ser regulares por la maquinaria que tiene y los procesos en línea que siguen. Debe ser de una escala de doble altura.

Ya para las demás tipologías la forma es mas libre y pueden ser mas variables.

Figura 176. Esquema de Criterios de Diseño

3. LA COMPOSICION

Entre los paquetes funcionales se encuentran las Plantas Piloto, donde estas cumplen un rol significativo en el proyecto. En estas se elaboran los procesos de elaboración de alimentos a base de pescados y animales marinos. Este ambiente debe tener un cuidado especial e interactuar al mismo tiempo con la escuela del CITE.

CONCLUSION:

El tamaño de los volúmenes serán respecto se basará respecto a la jerarquización de espacios que existen. Como se observa en el gráfico, las plantas piloto serán el espacio que más área ocupe en todo el terreno. Luego seguirá la escuela y así sucesivamente.

SEGÚN MUNICIPALIDAD

LOTE MINIMO	AREA LIBRE	ALTURA MÁXIMA	RETIROS
1000 m²	LO REQUERIDO POR EL PROYECTO Y SEGÚN ENTORNO	LO REQUERIDO POR EL PROYECTO	LO REQUERIDO POR EL PROYECTO

Respecto a los parámetros establecidos por la municipalidad, estos son libres y dependen del mismo diseño del proyecto, a comparación de otras zonas de la ciudad.

Figura 177. Esquema de Criterios de Diseño

CRITERIOS DE DISEÑO: ASPECTOS TECNOLÓGICOS

1. ASOLEAMIENTO

El terreno cuenta con frentes expuestos que permiten una buena ventilación e iluminación; sin embargo, tiene que haber un cerramiento para proteger la incidencia solar. Además, se debe tener en cuenta los vientos Paracas que llegan en ciertas épocas del año. Se debe tomar en cuenta que las peores iluminaciones son las este-oeste.

CONCLUSION:

Lo más adecuado es que los edificios estén orientados en el sentido de las flechas rojas que se ven en la imagen superior para una mejor iluminación, ya sean las plantas piloto o la escuela que necesitan buena luz.

2. ACÚSTICA

Hacia la Av. Las Américas se encuentra la zona con mas ruido por los carros que pasan; sin embargo, la afluencia de estos tampoco es mucha. Hacia la Calle San Miguel y el lado Oeste del terreno no hay mucha contaminación sonora, ya que, por el lado de la calle es una zona residencial que todavía no está consolidada y hacia el lado oeste se encuentran los depósitos industriales abandonados

CONCLUSION:

Hacia las zonas con más ruido lo mejor sería el uso de materiales con alta densidad o lana de vidrio para la absorción de ondas sonoras. Estos materiales deberán estar presentes si o si en las aulas, talleres y laboratorios para el confort de los usuarios.

Figura 178. Esquema de Criterios de Diseño

3. ÁREAS VERDES

La zona donde se encuentra el terreno no cuenta con suficientes áreas verdes para satisfacer a la población. Se observa la presencia de tierra en los alrededores y al ser una zona industrial contamina el medio ambiente.

CONCLUSION:

Se recomienda un colchón verde hacia el perímetro del terreno ya que este cuenta con depósitos industriales y el Megaplaza alrededor para lograr una mayor privacidad y así el ruido no entre al proyecto.

Esto sin contar las futuras plazas y jardines interiores que se propondrán más adelante. Ya que en el cuadro visto por la municipalidad no existe una reglamentación de área libre, esta se contará como el 30% del terreno.

Figura 179. Esquema de Criterios de Diseño

ANEXOS

NUEVA LEY CITE

DECRETO SUPREMO

Nº 004-2016-PRODUCE

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1228 - Decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica, se norma la creación, implementación, desarrollo, funcionamiento y gestión de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica, con la finalidad de establecer lineamientos en materia de innovación y transferencia tecnológica para mejorar la productividad y el desarrollo industrial en sus respectivas cadenas productivas y de valor, a través de los Centros de Innovación y Transferencia Tecnológica – CITE;

Que, conforme a la Primera Disposición Complementaria Final del citado Decreto Legislativo N° 1228, el Poder Ejecutivo, mediante Decreto Supremo refrendado por los Ministros de la Producción y de Comercio Exterior y Turismo, expedirá el Reglamento del referido Decreto Legislativo;

De conformidad con el inciso 8) del Artículo 118 de la Constitución Política del Perú;

DECRETA:

Artículo 1.- Aprobación

Apruébase el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1228 - Decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica, el mismo que consta de 28 artículos, 4 Títulos, 4 Disposiciones Complementarias Finales y

Una Disposición Complementaria Transitoria, y que forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

Artículo 2.- Derogación

Deróguese el Decreto Supremo N° 027-2000-ITINCI, que aprueba el Reglamento de la Ley de Centros de Innovación Tecnológica, el Decreto Supremo N° 012-2005-MINCETUR, que aprueba Reglamento de los Centros de Innovación Tecnológica de Artesanía y Turismo.

Artículo 3.- Vigencia

El presente Decreto Supremo entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial “El Peruano”.

Artículo 4.- Refrendo

El presente Decreto Supremo es refrendado por los Ministros de la Producción y de Comercio Exterior y Turismo.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veinticuatro días del mes de marzo del año dos mil dieciséis.

OLLANTA HUMALA TASSO

Presidente de la República

PIERO GHEZZI SOLÍS

Ministro de la Producción

MAGALI SILVA VELARDE-ÁLVAREZ

Ministra de Comercio Exterior y Turismo

REGLAMENTO DEL DECRETO LEGISLATIVO

N° 1228, DECRETO LEGISLATIVO DE CENTROS

DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – CITE

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto

La presente norma tiene por objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1228, Decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica – CITE (en adelante la Ley CITE), desarrollando disposiciones que permitan mejorar la productividad y competitividad en sus respectivas cadenas productivas y de valor.

Artículo 2.- Definiciones y Siglas

Para efectos de la aplicación del presente Reglamento, se tendrá en consideración las siguientes definiciones y siglas, conforme se señala a continuación:

2.1 Definiciones:

a) **Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica:** Organización, creada y calificada, que es promovida y gestionada por una persona jurídica de derecho público o privado, que contribuye a la mejora de la productividad y competitividad de las empresas en general, y de los sectores productivos.

Para dicho fin, cuenta con personal e infraestructura que le permite generar y transferir conocimiento y tecnología, realizar actividades de I+D+i, y prestar servicios de apoyo a la innovación y a las actividades productivas.

b) **Innovación Productiva:** Introducción en las empresas o en el mercado de un producto, proceso, servicio, método de comercialización o método organizativo, nuevo o significativamente mejorado, que apunta a mejoras en la productividad y competitividad de los sectores productivos.

c) **Servicios Tecnológicos:** Es el conjunto de procesos o actividades que utilizan tecnologías existentes, nuevas o propias, para responder a las necesidades de una empresa o más empresas, y de los sectores productivos.

d) **Transferencia Tecnológica:** Proceso de transmisión de la información científica, tecnológica, del conocimiento, de los medios y de los derechos de explotación, hacia terceras partes para la producción de un bien, el desarrollo de un proceso o la prestación de un servicio, contribuyendo al desarrollo de sus capacidades.

2.2 Siglas:

a) **CITE:** Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica públicos o privados.

b) **I+D+i:** Investigación, desarrollo e innovación.

c) **ITP:** Instituto Tecnológico de la Producción.

Artículo 3.- Ámbito de Aplicación

Las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, deben ser aplicadas por el Ministerio de la Producción, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, el Instituto Tecnológico de la Producción, los CITE público y privado, así como por toda persona natural o jurídica, pública o privada, que intervenga en el desarrollo y gestión de los CITE.

TITULO II

DE LOS CITE

Artículo 4.- Denominación

Los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica también podrán ser identificados por sus siglas CITE, seguidas de otro nombre o elemento distintivo que los individualice o los asocie con la cadena productiva a la que están orientados.

Artículo 5.- Objeto del CITE

Los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica - CITE, tienen por objeto contribuir a la mejora de la productividad y competitividad de las empresas, y los sectores productivos a través de actividades de capacitación

y asistencia técnica; asesoría especializada para la adopción de nuevas tecnologías; transferencia tecnológica; investigación, desarrollo e innovación productiva y servicios tecnológicos, difusión de información; interrelación de actores estratégicos y generación de sinergias, bajo un enfoque de demanda, generando mayor valor en la transformación de los recursos, mejorando la oferta, productividad y calidad de los productos tanto para el mercado nacional como para el mercado externo, propiciando la diversificación productiva.

Artículo 6.- Desarrollo estratégico de los CITES

Los CITE deben desarrollarse estratégicamente en el ámbito de la cadena de valor del sector productivo al que sirven. Su actuación debe desarrollar sinergias con otros CITE.

Artículo 7.- Funciones de los CITE

Adicionalmente a las funciones establecidas en el artículo 8 del Decreto Legislativo N° 1228 - Ley de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica, los CITE podrán desarrollar las siguientes funciones:

1. Desarrollar investigación aplicada orientada a productos y procesos en su especialidad;
2. Promover la mejora del diseño, la calidad, la tecnología y la incorporación del valor agregado a los servicios, productos y procesos en las empresas y en los sectores productivos;
3. Promover y colaborar en la elaboración, difusión y aplicación de normas técnicas;
4. Promover la incorporación de tecnologías sostenibles en su sector;
5. Contribuir a la formación y actualización de empresarios, trabajadores y formadores en temas vinculados a su cadena productiva o especialidad;
6. Ejecutar servicios de información tecnológica y de información de mercados;
7. Diseñar, gestionar, promover y ejecutar proyectos de investigación e innovación contratados directamente por o en colaboración con empresas u

otras entidades de naturaleza jurídica pública y privada, que permitan maximizar la aplicación del conocimiento generado por el CITE;

8. Brindar asistencia técnica y articular con Centros Educativos Ocupacionales, instituciones de educación técnica y superior, entre otros;

9. Participar, cuando se le requiera, en mesas de concertación subsectoriales, multisectoriales o regionales para facilitar la relación entre profesionales, empresarios y técnicos de cada cadena productiva;

10. Prestar asesoramiento en el diseño, instalación y manejo de plantas de procesamiento;

11. Difundir y realizar estudios, análisis, interpretaciones y desarrollo de las principales tendencias mundiales que afectan a la cadena productiva;

12. Brindar servicios de ensayos, certificación, investigación, transferencia de conocimientos y conformidad con normas técnicas, estándares y especificaciones de insumos, productos, procesos de fabricación, presentación y otros; y,

13. Promocionar, asistir y comercializar, en caso de existencia de excedentes de los productos obtenidos como resultados de las investigaciones, previa autorización del ITP.

Artículo 8.- Modalidades de Intervención de los CITE

Los CITE deben prestar los siguientes servicios o realizar las siguientes actividades, sin que sean limitativos:

1. Servicios de Transferencia Tecnológica, que implica:

a) Asistencia técnica, atención a las necesidades tecnológicas y de innovación de las empresas, y los sectores productivos.

b) Acceso a equipamiento con transferencia de conocimiento.

c) Diseño, desarrollo y/o mejora de productos (bienes y servicios).

d) Estudios y análisis técnicos de productos o procesos.

- e) Demostraciones prácticas de maquinaria, equipos y plantas experimentales.
 - f) Asistencia en gestión de la innovación.
2. Servicios de capacitación en temas de producción, gestión, comercialización, tecnología, proveedores, mercados, tendencias, entre otros.
3. Servicios de investigación, desarrollo e innovación, que implica:
- a) Investigación para nuevos planteamientos y soluciones.
 - b) Adaptación de nuevos planteamientos y soluciones tecnológicas.
 - c) Diseño y fabricación de prototipos así como su validación.
 - d) Ensayos y análisis de laboratorio.
 - e) Certificaciones.
4. Servicios de difusión de información, que implican actividades tales como: servicios de información tecnológica, ventanilla de acceso a información de instrumentos financieros y no financieros, entre otros.
5. Actividades de articulación, que implican la interrelación con entidades locales o extranjeras, otros CITE, universidades, centro de investigación, institutos de formación, productores, empresarios, organismos e instituciones públicas/privadas relacionadas. La articulación se podrá realizar a través de actividades como las siguientes:
- a) Participación en mesas de elaboración de normas técnicas.
 - b) Comunicación con centros análogos del país o del exterior, para el intercambio de experiencias y conocimientos.
 - c) Gestión de proyectos, articulando los diferentes actores públicos o privados de cualquier índole en beneficio de la cadena productiva a la que pertenecen.

Artículo 9.- Tipología de los CITE Públicos

De acuerdo a las cadenas productivas que atienden, los tipos de CITE públicos pueden ser, entre otros:

1. Agroindustrial
2. Minero ambiental
3. Forestal
4. Acuícola
5. Pesquero
6. Industrias creativas
7. Tecnología de la información
8. Textiles
9. Productivo (varias cadenas productivas)
10. Madera
11. Cuero Calzado e industrias conexas.
12. Artesanales
13. Turísticos

Artículo 10.- Control de Calidad y Certificación

En lo que corresponda, los CITE podrán brindar servicios de control de calidad y certificación aplicando las Normas Técnicas Peruanas aprobadas por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) o las Normas Técnicas Internacionales correspondientes.

TITULO III

DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN

Artículo 11.- Instituto Tecnológico de la Producción

El Reglamento de Organización y Funciones del ITP establecerá funciones adicionales que permitan el cumplimiento de la Ley CITE.

Artículo 12.- Conformación del Consejo Directivo del Instituto Tecnológico de la Producción

El Consejo Directivo del Instituto Tecnológico de la Producción está integrado, a propuesta del Ministro del Ministerio de la Producción, hasta con un máximo de siete (7) miembros.

Los miembros del Consejo Directivo serán designados por Resolución Suprema refrendada por el Ministro de la Producción, con la siguiente estructura:

- a. Dos o más representantes del Ministerio de la Producción.
- b. Un representante del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, a propuesta de su titular.
- c. Dos o más personas de reconocida trayectoria en el ámbito tecnológico, industrial o académico.
- d. El Director Ejecutivo del ITP, como representante del Ministerio de la Producción, quien preside el Consejo Directivo.

La participación de los miembros del Consejo Directivo del ITP será retribuida con dietas, a excepción del Director Ejecutivo del ITP, hasta un número máximo de cuatro (4) dietas por mes, aun cuando asistan a un número mayor de sesiones. Lo establecido en la presente disposición se aprueba conforme a lo establecido en la Cuarta Disposición Transitoria de la Ley 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto y se financia con cargo a su presupuesto institucional, sin demandar recursos adicionales al Tesoro Público, para cuyo efecto, exceptúese al ITP de las prohibiciones establecidas en el artículo 6 de la Ley N° 30281, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2015.

Conforme a las normas de estructura, organización y funciones de las entidades, las condiciones y procedimientos del Consejo Directivo del Instituto Tecnológico de la Producción serán establecidos en su Reglamento de Organización y Funciones.

Artículo 13.- Registro, Monitoreo y Evaluación

El ITP tiene a su cargo:

- 1. Conducir y administrar el registro de los CITE.

2. Ejecutar acciones de monitoreo y evaluación de impacto de los CITE, la cual se deberá realizar como mínimo una vez al año, debiendo remitir los CITE un informe anual acerca de las metas, indicadores y actividades previstas.

3. Emitir los lineamientos y directivas que sean necesarios para monitoreo, evaluación, calificación y creación de los CITE.

TÍTULO IV

DE LOS CITE PÚBLICOS Y PRIVADOS

CAPITULO I

CITE PÚBLICOS

Artículo 14.- CITE Público

Los CITE Públicos son órganos desconcentrados del ITP y del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, cuando corresponda.

Los CITE Públicos ejercen con autonomía técnica, los objetivos y funciones, en el marco de la Ley CITE.

Con aprobación del ITP, los CITE Público podrán exportar sus servicios y participar en procesos, proyectos o programas binacionales según corresponda.

Artículo 15.- Creación del CITE Público

De conformidad con lo dispuesto en la Ley CITE, los CITE Públicos se crean mediante Resolución Ministerial del Ministerio de la Producción, con excepción de lo previsto en el Título III de la Ley CITE.

Dicha Resolución Ministerial deberá indicar el objetivo general del CITE, así como la ubicación de su sede y demás aspectos que se consideren necesarios.

El ITP emitirá opinión técnica para la creación de los CITE Públicos del Sector Producción y de Comercio Exterior y Turismo.

Artículo 16.- Propuesta de creación del CITE Público

La propuesta de creación de un CITE Público deberá estar sustentada en un expediente administrativo que contenga los documentos que permitan verificar el cumplimiento de los objetivos señalados en el artículo 5 del presente Reglamento y se deberá adjuntar lo siguiente:

1. Diagnóstico actualizado del subsector o cadena productiva que incluya información de las empresas, sus características y necesidades tecnológicas y de formación, así como de la oferta tecnológica existente.
2. El diseño del CITE, incluyendo los servicios específicos, el mercado actual y potencial de dichos servicios, el perfil del personal requerido, el equipamiento básico, la ubicación y la infraestructura necesaria.
3. La programación del financiamiento.

El ITP podrá precisar el alcance de estos requisitos a través de una directiva o de sus documentos de gestión.

Artículo 17.- Estructura de los CITE Públicos

Los CITE tiene la siguiente estructura organizacional:

1. Comité Directivo
2. Director del CITE, quien tiene a su cargo la gestión administrativa, técnica y económica del CITE. Será designado mediante Resolución Ministerial del sector correspondiente.
3. Unidades Operativas y de Gestión

Las funciones y atribuciones de la estructura organizacional de los CITE Públicos se establecerán en un Manual Operativo de Funciones, que será aprobado por el Instituto Tecnológico de la Producción, y que deberá ser elaborado sobre los lineamientos emitidos por éste.

Artículo 18.- Unidades Técnicas de los CITE Públicos

En cuanto el CITE Público tenga un alcance territorial de más de un departamento, el ITP podrá crear Unidades Técnicas a nivel nacional mediante Resolución Ejecutiva.

Artículo 19.- Comité Directivo de los CITE Públicos

El Comité Directivo de los CITE Públicos será designado por Resolución Ministerial del sector, y estará conformado por un máximo de siete (07) miembros, un (01) representante del Ministerio de la Producción, un (01) representante del Instituto Tecnológico de la Producción y representantes del sector privado vinculado a la cadena productiva.

El Ministerio de la Producción designará al presidente del Comité Directivo de los CITE Públicos, con excepción de lo dispuesto en el Título III del Decreto Legislativo N° 1228.

Artículo 20.- Atribuciones del Comité Directivo

El Comité Directivo tiene las siguientes funciones y atribuciones:

1. Aprobar los lineamientos, estrategias, planes, programas y proyectos del CITE, de conformidad con las disposiciones legales vigentes y en coordinación con el órgano de línea responsable del ITP.
2. Aprobar el Plan Anual de Actividades.
3. Aprobar el Informe de Resultados Anual del CITE.
4. Proponer al ITP proyectos normativos vinculados a la cadena productiva del CITE.
5. Proponer al ITP iniciativas de creación de Unidades Técnicas de los CITE.
6. Elevar los informes y documentos científicos y tecnológicos y otros de difusión, para su aprobación y publicación por parte de la Dirección Ejecutiva del ITP.
7. Las demás funciones que le otorgue la Dirección Ejecutiva del ITP.

Artículo 21.- Convocatoria del Comité Directivo

El Presidente del Comité Directivo o el Director del CITE deben convocar al Comité Directivo por lo menos una vez por trimestre en reuniones ordinarias, y en reuniones extraordinarias cada vez que lo consideren necesario para los intereses del CITE.

La convocatoria se podrá realizar por cualquier medio que permita comprobar fehacientemente su acuse de recibo y quien lo recibe, al menos con cinco días de anticipación a la fecha señalada para la reunión, indicando, en cada caso, los asuntos que se tratarán y adjuntando la documentación respectiva.

Si no existiera quórum para la primera sesión, el Comité Directivo se constituye en segunda convocatoria el día hábil siguiente al señalado para la primera convocatoria, con un quórum equivalente a la tercera parte del número legal de sus miembros, y en todo caso, en número no inferior a tres.

Los acuerdos son adoptados por los votos de la mayoría de asistentes al tiempo de la votación en la sesión respectiva. En caso de empate, el Presidente tendrá el voto dirimente.

Las reuniones del Comité Directivo, así como sus acuerdos, deberán ser plasmadas en acta de reunión, la cual deberá ser firmada por todos los asistentes a la misma.

Artículo 22.- Director

El Director del CITE será designado mediante Resolución Ministerial por el Ministro del Sector. Tendrá a su cargo la gestión administrativa, técnica y económica del CITE.

Podrá ser miembro del Comité Directivo, con voz y voto, cuando así se decida por Resolución del Titular del Sector.

Artículo 23.- Funciones del Director

Son funciones específicas de la Dirección:

1. Conducir, dirigir, controlar y supervisar el funcionamiento administrativo, técnico y económico del CITE;

2. Ejercer la representación del CITE, si se le delega dicha función por el Titular de la Entidad;
3. Supervisar la correcta ejecución de los acuerdos adoptados por el Comité Directivo;
4. Ejecutar las estrategias y otras herramientas de gestión que permitan el cumplimiento de los objetivos del CITE;
5. Proponer al Comité Directivo las estrategias, planes, programas y proyectos del CITE, de conformidad con las disposiciones legales vigentes y en coordinación con el órgano de línea responsable del ITP;
6. Proponer el proyecto de Manual Operativo de Funciones del CITE;
7. Elaborar el cuadro de necesidades anual de acuerdo a los objetivos del CITE y a los recursos asignados conforme a la normatividad vigente;
8. Proponer disposiciones normativas e instrumentos de gestión que rijan las actividades del CITE y presentar al Comité Directivo aquellos que requieran otros canales de aprobación;
9. Supervisar el cumplimiento de los objetivos y metas del CITE, así como de los acuerdos que adopte el Comité Directivo;
10. Proponer y supervisar los proyectos de fondos concursables en los que participe el CITE e informar al Comité Directivo;
11. Elevar al Comité Directivo para su aprobación, la propuesta de la Memoria Anual de la Gestión del CITE, informando del cumplimiento de los objetivos, actividades y logro de metas;
12. Remitir al Comité Directivo, para su aprobación, los informes y documentos científicos y tecnológicos y otros, previa opinión del ITP, para su publicación y difusión;
13. Representar oficialmente al CITE en certámenes y eventos de carácter científico y tecnológico, a nivel nacional e internacional, y de todo tipo que implique la representación institucional, o delegar dichas funciones;

14. Adoptar las medidas necesarias para una adecuada gestión del CITE;
15. Proponer a los directivos y personal del CITE que por razones de servicio tengan que realizar viajes al exterior, de conformidad con la Ley de la materia;
16. Solicitar la contratación, renovación o culminación del vínculo laboral del personal del CITE, conforme a las disposiciones legales que regulan la materia;
17. Informar al Comité Directivo sobre las donaciones al CITE que efectúen tanto personas naturales como jurídicas, sean estas nacionales o extranjeras, las mismas que se canalizarán a través del ITP;
18. Realizar el seguimiento de la atención a los informes emitidos por el Órgano de Control Institucional; y,
19. Realizar las demás funciones que el ITP le encargue.

Artículo 24.- Duración del CITE Público

La duración de los CITE Públicos es indefinida. A propuesta del Consejo Directivo del ITP se podrá suspender o extinguir un CITE público, a través de la Resolución Ministerial correspondiente.

CAPITULO II

DE LOS CITE PRIVADOS

Artículo 25.- CITE privados

Las personas jurídicas de derecho privado, para operar como CITE Privado, deben ser calificadas por el ITP, con excepción de lo previsto en el Título III de la Ley CITE.

Los CITE podrán contar con subvención mediante Convenio de Desempeño y con las que señale la normatividad vigente.

Artículo 26.- Calificación de los CITE Privados

Pueden calificar como CITE de carácter privado las instituciones existentes, siempre que cumplan con los fines y condiciones establecidos en el presente Reglamento. Los CITE privados se califican por Resolución Ejecutiva del ITP.

Los CITE Privados artesanales y turísticos se califican mediante la resolución que corresponda, del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, previa opinión del ITP.

Artículo 27.- Requisitos para la calificación de los CITE Privados

Los requisitos para la calificación de CITE privados son los siguientes:

1. La persona jurídica que solicite calificar como CITE privado, deberá presentar:

a) Copia de la escritura de constitución como persona jurídica y poderes actualizados, inscritos y vigentes ante Registros Públicos; copia de la ficha de registro único de contribuyentes actualizada.

b) Copia de la constancia de contar con convenios o contratos vigentes que aseguren alianzas tecnológicas con entidades nacionales o extranjeras de reconocido prestigio en la especialidad del CITE.

c) Copia del documento que acredite la posesión o propiedad del lugar donde operará el CITE.

d) Copia de los documentos que acrediten contar con personal capacitado en actividades del CITE.

e) Copia de los documentos que acrediten contar con infraestructura y equipamiento.

2. La solicitud de calificación de un CITE Privado deberá presentarse al ITP y sustentarse en los siguientes documentos referidos a la propuesta del CITE:

a) Diagnóstico actualizado del subsector o cadena productiva que corresponda con información de las empresas, sus características y necesidades tecnológicas y de formación, así como de la oferta tecnológica existente.

- b) El diseño del CITE, incluyendo los servicios específicos a brindar, el mercado actual y potencial, el organigrama, el perfil del personal con que cuenta y pretende contratar, la ubicación, el equipamiento y la infraestructura de la que dispone.
- c) Objetivo general y específicos, población objetivo a atender, tamaño de las empresas a atender, cobertura geográfica.
- d) La programación del financiamiento, incluyendo sus fuentes, con una proyección a cinco años.
- e) Currículum de los Directivos, Director del CITE y personal (profesional y técnico) que formarán parte del CITE y que pertenecen a la persona jurídica solicitante.
- f) El ITP podrá precisar el alcance de estos requisitos a través de una Directiva o de sus documentos de gestión.

Artículo 28.- Vigencia de la Calificación de los CITE Privados

La vigencia de la calificación de los CITE privados es indefinida. El ITP podrá retirar la calificación de los CITE privados, cuando corresponda por el incumplimiento de su objeto, según lo establecido en el artículo 5 de la Ley CITE o pierda las condiciones de su calificación.

Artículo 29.- Red de CITE

La Red de CITE es el espacio de articulación y coordinación de los CITE públicos y privados.

La Red de CITE tiene como objetivos:

1. Generar economías de escala para la utilización de recursos compartidos entre los CITE.
2. Promover la complementariedad de servicios e infraestructura de los CITE en la perspectiva sectorial y territorial a fin de lograr un mayor impacto.
3. Facilitar el intercambio de información y experiencias entre los CITE.

4. Facilitar la prestación de servicios transversales a los CITE por parte del ITP, a partir de la gestión de información sobre necesidades y problemáticas comunes.

5. Promover la competencia positiva entre los CITE a fin de lograr la cultura de mejora continua.

El ITP conduce, administra, supervisa y promueve la consolidación de la Red de CITE.

La implementación de la Red de CITE será regulada por el ITP mediante Directiva, la cual será aprobada por Resolución Ejecutiva.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

Primera.- Innovación productiva en las PYMES

Los CITE constituyen uno de los organismos involucrados en brindar servicios e impulsar proyectos en beneficio de PYMES de las cadenas productivas a las que se vinculen.

Segunda.- Transferencia de la titularidad de la denominación CITE

Se transferirá la titularidad del registro marcario sobre la denominación CITE, Red de CITE, a favor del ITP.

Tercera.- Adecuación y evaluación de los CITE

El ITP conformará mediante Resolución Ejecutiva un Grupo de Trabajo Transitorio, el cual apoyará y verificará la adecuación de los CITE conforme a lo señalado en la Ley CITE y el presente Reglamento, emitiendo un Informe Final que será fundamento suficiente para que el Consejo Directivo del ITP proponga la suspensión o extinción del CITE Público, retire la calificación del CITE Privado, o declare su adecuación. En cualquiera de los casos, lo resuelto será notificado al CITE.

La adecuación deberá realizarse dentro de un periodo no mayor a tres (03) meses, contados a partir de su constitución del referido Grupo de Trabajo.

Los avances en la adecuación deberán ser informados mensualmente al Director Ejecutivo del ITP. Dicho informe será puesto en conocimiento del Consejo Directivo del ITP en la sesión inmediata a su presentación.

Cuarta.- Normas Complementarias

Facúltase al Ministerio de la Producción establecer mediante Resolución Ministerial las condiciones, procedimientos, requisitos y demás disposiciones que resulten necesarias para la implementación y mejor aplicación de lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1228 y su Reglamento.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS TRANSITORIAS

Única.- De los CITE Artesanales y Turísticos

El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, mediante Resolución Ministerial, establecerá el procedimiento de creación, calificación, promoción, supervisión, gestión y extinción de los CITE Públicos y la calificación de los CITE Privados en un lapso no mayor de 60 días de aprobada la presente norma, en concordancia con la política y lineamientos que dicte el ente rector.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, G. (25 de Noviembre de 2013). *La oportunidad perdida: Pisco pudo ser una ciudad modelo, un polo industrial*. Obtenido de Diario El Comercio: <http://elcomercio.pe/economia/peru/oportunidad-perdida-pisco-pudo-ciudad-modelo-polo-industrial-noticia-1664082>
- APEIM. (2016). *Niveles Socioeconómicos 2016*. Lima: APEIM.
- Archdaily. (7 de Abril de 2012). *Archdaily*. Obtenido de Edificio de Laboratorios CIALE / Canvas Arquitectos: <http://www.Archdaily.pe/pe/02-149134/edificio-de-laboratorios-ciale-canvas-arquitectos>
- Archdaily. (21 de Octubre de 2014). *Archdaily*. Obtenido de NOAA Southwest Fisheries Science Center / Gould Evans: <http://www.Archdaily.com/557721/noaa-southwest-fisheries-science-center-gould-evans>
- Archdaily. (22 de Febrero de 2016). *Archdaily*. Obtenido de Nave Industrial y Oficinas AGP eGlass / V.Oid: <http://www.Archdaily.pe/pe/782412/nave-industrial-y-oficinas-agp-eglass-void>
- Archello. (14 de Enero de 2016). *Archello*. Obtenido de AGP Eglass: <http://www.archello.com/en/project/agp-eglass>
- Arellano Marketing. (2011). *Mejorando el entorno – La página del empresario que crece – ProgresAr Nro 15 – 28-04-2011*. Lima: Arellano.
- Armas, F. (2016). *Nuevo Mercado Minorista en Ilo*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Bambarén, C., & Alatrística, M. (2009). Estimación del impacto socioeconómico del terremoto en Pisco en el sector salud peruano. *Revista Medica Herediana*, 177-184.
- Barnuevo, G. (03 de Noviembre de 2011). Sismos en Ica generan pérdidas de casi el 50% de las ventas de las Mypes. *El Comercio*.

- Bernabeu, A. (2013). *Tectonica-online*. Recuperado el 29 de Junio de 2017, de La estructura alterada: <http://www.tectonica-online.com/temas/estructura/estructura-alterada-alejandro-bernabeu/40/>
- Borbein, A. (1982). *TEKTONIK: Zur Geschichte eines Begriffs der Archäologie*. Archiv für Begriffsgeschichte.
- Camacho, Á. (06 de Mayo de 2015). Estudiantes de la Unica toman facultad en Pisco. *Correo*, págs. <http://diariocorreo.pe/edicion/ica/estudiantes-de-la-unica-toman-facultad-en-pisco-585253/>.
- Campo Baeza, A. (2010). *La estructura de la estructura*. Buenos Aires: Nobuko.
- Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres. (Febrero de 2006). *Norma Peruana de Diseño Sismoresistente*. Obtenido de Instituto de Desarrollo e Investigación Construir: <http://www.institutoconstruir.org/normas%20a%20publicar%20en%20la%20web/Analisis%20Estatico%20aplicando%20la%20Norma%20Sismoresistente%20E-030.pdf>
- Charleson, A. (2007). *La estructura como arquitectura*. Barcelona: Reverté.
- Congreso de la República. (2002). *Congreso de la República*. Obtenido de Ley de Centros de Innovación Tecnológica. Ley N° 27267: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/0A164C212619C74405257807005CA2A6/\\$FILE/1_Ley_27267.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/0A164C212619C74405257807005CA2A6/$FILE/1_Ley_27267.pdf)
- Costos. (s.f.). *Costos*. Recuperado el 19 de Abril de 2017, de AGP eGlass Nave industrial con diseño vanguardista: <http://www.costosperu.com/articulos/obra-del-mes/agp-eglass-nave-industrial-vanguardista/>
- Díaz, J. (2008). *Educación superior en el Perú: tendencias de la demanda y la oferta*. Obtenido de Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE): <http://repositorio.grade.org.pe/bitstream/GRADE/248/1/analisis-2.pdf>
- El Comercio. (25 de Noviembre de 2013). *La oportunidad perdida: Pisco pudo ser una ciudad modelo, un polo industrial*. Obtenido de Diario El Comercio:

<http://elcomercio.pe/economia/peru/oportunidad-perdida-pisco-pudo-ciudad-modelo-polo-industrial-noticia-1664082>

El Peruano. (25 de Setiembre de 2015). *Normas Legales*. Obtenido de Diario el Peruano: <http://www.elperuano.com.pe/NormasElperuano/2015/09/25/1292138-7.html>

Frampton, K. (1999). *Estudios sobre cultura tectónica*. Madrid: Ediciones Akal.

Gould Evans. (s.f.). *Gould Evans*. Recuperado el 21 de Abril de 2017, de NOAA Southwest Fisheries Science Center: <https://www.gouldevans.com/case-study/noaa-science-center>

Hegger, M., Drexler, H., & Zeumer, M. (2010). *Materiales*. Basilea: Gustavo Gili.

Heidegger, M. (1971). *Building, Dwelling, Thinking*. Nueva York: Harper & Row.

INEI. (2009). *Ica: Compendio Estadístico Departamental 2008-2009*. Ica: INEI.

INEI. (2010). *Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Departamental por Años Calendario y Edades Simples, 1995-2025*. Lima: Boletín Especial N° 22.

INEI. (2015). *Perú: Indicadores de Educación por Departamentos, 2004-2014*. Lima: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-14329.

INEI. (2015). *Población del 2000 al 2015*. Obtenido de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (Noviembre de 2014). *Perú: Producto Bruto Interno 2007-2013*. Obtenido de INEI: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1189/

Instituto Tecnológico de la Producción. (2016). *Nuestros CITE*. Obtenido de ITP: <http://www.itp.gob.pe/nuestros-cite>

Lóbach, B. (1981). *Diseño industrial*. Gustavo Gili: Barcelona.

Manchego, J. P. (2009). *TECTONICA: TECNICA Y ARQUITECTURA*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

- Martin Hurtado Arquitectos. (20 de Agosto de 2010). *Martin Hurtado*. Obtenido de Estación Costera de Investigaciones Marinas UC: <http://www.martinhurtado.cl/?p=87>
- Méndez, M. (2010). *PERÚ. PESCADORES ARTESANALES Y TURISMO RESPONSABLE, PISCO*. Madrid: Asociación EXTERIOR XXI.
- Ministerio de Educación. (2015). *Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior - LEY N° 29394*. Lima.
- Ministerio de Educación. (2015). *Norma Técnica de infraestructura para Locales de Educación Superior*. Lima: Congreso de la República.
- Ministerio de la Producción. (2013). *Desembarque de recursos marítimos, según puerto, 2005 - 2012*. Lima.
- Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo. (2010). *Pisco ocupa el primer lugar en el empleo formal*. Ica: Observatorio Socio Económico Laboral (OSEL).
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento/Municipalidad de Pisco. (2012). *Programa Nuestras Ciudades*. Pisco: Municipalidad Provincial de Pisco.
- Müller, K. (1848). *Handbuch der Archäologie der Kunst*. Jozef Max.
- Neuman, D. (2003). *Building type basics for college and university facilities*. John Wiley & Sons.
- Organización de Estados Iberoamericanos. (1994). *La educación superior - no universitaria*. Obtenido de <http://www.oei.es/quipu/peru/per11.pdf>
- Peña, C. (17 de Febrero de 2011). *En debate: problemas de la provincia de Pisco*. Obtenido de Diario Correo: <http://diariocorreo.pe/ciudad/en-debate-problemas-de-la-provincia-de-pisco-468164/>
- Plazola, A. (1997). *Enciclopedia de arquitectura Plazola* (Vol. 4). Mexico Distrito Federal: Plazola editores SA.
- Premios Arquitectura*. (s.f.). Recuperado el 22 de Abril de 2017, de Centro de comercialización de productos pesqueros en Punta Umbría, Huelva:

<http://www.premiosdearquitectura.es/es/premios/31-premio-basf-de-arquitectura/obras-presentadas/546-centro-de-comercializacion-de-productos-pesqueros-en-punta-umbria-huelva>

Raffo, C. (2007). *Instituto Tecnológico de Energías Renovables*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Revista ARQHYS. (Diciembre de 2012). *ARQHYS*. Recuperado el 09 de Julio de 2017, de Materialidad de la arquitectura: <http://www.arqhys.com/arquitectura/materialidad-arquitectura.html>.

ROMAY, C. (Abril de 2009). *Geocities*. Recuperado el 09 de Julio de 2017, de Definiciones sobre Materialidad y Arquitectura.

RPP. (15 de Agosto de 2016). *Video: un terremoto de 7.9 grados devastó Pisco hace nueve años*. Obtenido de RPP Noticias: <http://rpp.pe/peru/historia/video-un-terremoto-de-79-grados-devasto-pisco-hace-nueve-anos-noticia-987220>

RPP. (29 de Marzo de 2017). *Cierran puertos y caletas de Pisco por presencia de fuertes vientos*. Obtenido de RPP Noticias: <http://rpp.pe/peru/ica/cierran-puertos-y-caletas-de-pisco-por-presencia-de-fuertes-vientos-noticia-1040390>

Sekler, E. (1967). *Essays in the History of Architecture presented to Rudolf Wittkower*. Londres: Phaidon Press.

Semper, G. (2013). *Semper: el estilo: El estilo en las artes técnicas y tectónicas o Estética práctica*. Buenos Aires: Azpiazu ediciones.

Trujillo, C., Ospina, R., & Parra, H. (2010). Arquitectura y urbanismo bioclimático: presente y futuro para el hábitat del hombre contemporáneo. *Scientia et Technica*, 236-240.

Vial, C. J. (25 de Febrero de 2011). *Archdaily*. Obtenido de Estación Costera de Investigaciones Marinas (ECIM): <http://www.Archdaily.pe/pe/02-76977/estacion-costera-de-investigaciones-marinas-ecim-modulo-docente-de-pregrado-facultad-de-ciencias-biologicas-pontificia-universidad-catolica-de-chile-martin-hurtado-arquitectos>

Villanueva, F. (4 de Agosto de 2016). *Pisco(Ciudad), ¿Qué es primero la demanda o la oferta?* Obtenido de Diario Gestión: <http://blogs.gestion.pe/hoysitiendoprovincias/2016/08/pisco-que-es-primero-la-demanda-o-la-oferta.html>

Watch, D. (2001). *Building type basics for research laboratories*. John Wiley & Sons.

Wiegiers, M. F. (s.f.). *MW*. Recuperado el 22 de Abril de 2017, de NOAA South Fisheries Science Center: <http://mallorywiegiers.com/noaa-southwest-fisheries-science-center>