



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN UNA HABILITACIÓN INDUSTRIAL
DE UN CENTRO DE DESARROLLO METALMECÁNICO Y SU
RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN MANUFACTURERA, EN EL
DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA, 2018”

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

AUTOR:

Santos Purizaca, Junior Arturo

ASESOR:

Arq. Zapana Apaza, Faustino

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectónico

PIURA – PERÚ

2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN

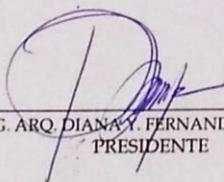
El Jurado encargado de evaluar el trabajo de investigación, PRESENTADO EN LA MODALIDAD DE:
DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (PROYECTO DE FIN DE CARRERA)

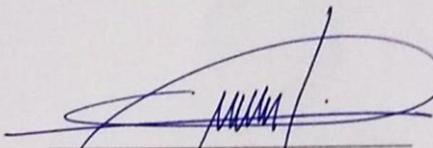
Por don(a): **SANTOS PURIZACA JUNIOR ARTURO**

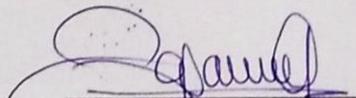
Cuyo Título es: "DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN UNA HABILITACIÓN INDUSTRIAL DE UN CENTRO
DE DESARROLLO METALMECÁNICO Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN MANUFACTURERA
EN EL DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE PIURA, 2018"

Reunidos en la fecha, escuchó la sustentación y la absolución de preguntas por parte del estudiante, otorgándole
el calificativo de: **19.8**

Piura, 07 de agosto del 2018.


MG. ARQ. DIANA Y. FERNANDEZ SANTOS
PRESIDENTE


MG. ARQ. DAVID GUTIERREZ MORENO
SECRETARIO


ARQ. FAUSTINO ZAPANA APAZA
VOCAL

NOTA: En el caso de que haya observaciones en el informe, el estudiante debe levantar las observaciones
para dar el pase a Resolución.

DEDICATORIA

A mi madre

Por estar en cada momento de mi vida, incentivándome a ser una mejor persona y mejorar en cada aspecto, por orientarme siempre por el camino del bien tanto profesional, personal y espiritualmente, porque este logro nunca hubiese sido posible sin el apoyo de ella y de mi familia que siempre estuvieron dándome las fuerzas y los consejos precisos para salir adelante en esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Infinitamente agradecido a Dios, quien ha forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, por haber puesto en mi camino a profesionales tan dedicados a su vocación como la Arquitecta Diana Fernández Santos y el Arquitecto Walter Orlando Guerrero, que han sido mi inspiración principal para el logro del presente trabajo, mi completo agradecimiento a ellos.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Junior Arturo Santos Purizaca, estudiante de la Escuela de Arquitectura de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 72757829, a efecto de los criterios de evaluación de la experiencia curricular de Proyecto de Investigación, presento la tesis titulada, “Diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmecánico y su relación con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018, y declaro bajo juramento que la tesis en mención es de mi autoría y que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presentan en la investigación son de fuente y análisis propios y a su vez me comprometo a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados por la entidad y la identidad de los individuos que participan en el estudio.

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

Piura, Agosto del 2018

Firma del estudiante

PRESENTACIÓN

Con el debido cumplimiento del esquema para el proyecto de investigación de la “Universidad César Vallejo”, presento el trabajo de investigación denominado “Diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmecánico y su relación con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre - Piura, 2018”

El presente trabajo mencionado cuenta con diez (10) capítulos; en el primero, se refiere a la base de investigación, en el cual se logra analizar la realidad problemática que se presenta en el Distrito de Veintiséis de Octubre y se proponen los objetivos que se quieren lograr; el segundo corresponde a la parte metodológica del trabajo de investigación, en el que se identifica el tipo de investigación, la variable, población, tipo de muestra a trabajar, la técnica e instrumento de recolección de datos, el método de análisis de datos y los aspectos éticos; en el tercer se describen los aspectos administrativos que se tuvieron para el presente trabajo, identificando los recursos y presupuestos; en el cuarto se describen los datos obtenidos a través de los instrumentos utilizados y se conocen la interpretación de los resultados obtenidos por los mismos; en el quinto encontraremos las discusiones, donde analizaremos las dimensiones en comparación con los antecedentes propuestos; el sexto se identifica la programación de necesidades del equipamiento; en el séptimo los requisitos normativos - reglamentación; en el octavo determinamos las conclusiones; en el noveno las recomendaciones y se concluye con las referencias en el décimo .

El presente trabajo está orientado al diseño arquitectónico de un centro de desarrollo metalmecánico ubicado dentro de una habilitación industrial, con el cual se pueda cubrir la demanda de la población del Distrito de Veintiséis de Octubre y alrededores sobre el rubro de producción manufacturera metalmecánica, pretendiéndose un diseño integral en base a las afinidades y procesos de la producción manufacturera, para así generar un equipamiento que aporte a la sociedad con promoción de empleo, educación, tecnología y movimiento económico distrital e interdistrital.

ÍNDICE

RESUMEN	
ABSTRAC	
GENERALIDADES	16
I.- INTRODUCCIÓN	
1.1. Realidad Problemática.....	17
1.2. Antecedentes.....	19
1.3. Marco referencial.....	22
1.3.1. Marco Teórico.....	22
1.3.2. Marco Conceptual.....	26
1.3.3. Marco Análogo.....	27
1.4. Formulación del problema.....	30
1.5. Justificación del estudio.....	30
1.6. Hipótesis.....	31
1.7. Objetivos.....	31
II.- MÉTODO	
2.1. Diseño de la Investigación.....	33
2.2. Variables, Operacionalización.....	34
2.3. Población y muestra.....	35
2.4. Técnicas e instrumentos de Recolección de datos, validez y confiabilidad.....	36
2.5. Métodos de análisis de datos.....	38
2.6. Aspectos éticos.....	38
III.- RESULTADOS	
3.1. Casuísticas de procesos y funciones.....	39
3.1.1. Características Funcionales.....	39
3.1.2. Matriz de relación y Flujo.....	64
3.1.3. Zonificación.....	81
3.2. Normas y Criterios de Diseño de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico.....	93
3.2.1. Especificaciones Técnicas según norma A.040.....	93
3.2.2. Especificaciones Técnicas según norma A.060.....	97
3.3. Normas y Criterios de Diseño de una Habilitación Industrial.....	100

IV.-	DISCUSIÓN.....	102
V.-	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
	5.1. Conclusiones.....	
107		
	5.2. Recomendaciones.....	
108		
	5.3. Matriz de correspondencia; Conclusiones y recomendaciones...	
109		
VI.-	EL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO COMO PROPUESTA DE SOLUCIÓN PRÁCTICA AL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	
	6.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	112
	6.1.1. ANTECEDENTES.....	112
	6.1.1.1. Concepción de la Propuesta Urbano Arquitectónica (Síntesis de las conclusiones y recomendaciones).....	112
	6.1.1.2. Definición y cuantificación de los usuarios (Síntesis de las necesidades sociales).....	112
	6.1.1.3. Promotor.....	114
	6.1.2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA	
	6.1.2.1. Objetivo General.....	115
	6.1.2.2. Objetivos Específicos.....	115
	6.1.3. ASPECTOS GENERALES	
	6.1.3.1. Ubicación.....	116
	6.1.3.2. Terreno y Linderos.....	117
	6.1.3.3. Área y Perímetro.....	117
	6.1.3.4. Características del Área de Estudio (Síntesis del Análisis del Terreno).....	118
	6.1.3.5. Leyes, Normas y Reglamentos aplicables en la Propuesta Urbano Arquitectónica.....	128

6.1.3.6. Procedimientos Administrativos aplicables a la Propuesta Urbano Arquitectónica.....	154
6.1.4. PROGRAMA URBANO ARQUITECTÓNICO	
6.1.4.1. Descripción de Necesidades Arquitectónicas (Síntesis de las Necesidades Sociales).....	154
6.1.4.2. Cuadro de Ambientes y Áreas.....	155
6.1.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO.	
6.1.5.1. Esquema Conceptual.....	168
6.1.5.2. Idea Rectora.....	168
6.1.5.3. Partido Arquitectónico.....	169
6.1.6. CRITERIOS DE DISEÑO (Síntesis de las recomendaciones)	
6.1.6.1. Criterios Funcionales.....	170
6.1.6.2. Criterios Espaciales.....	170
6.1.6.3. Criterios Formales.....	171
6.1.6.4. Criterios Ambientales.....	171
6.1.6.5. Tecnológicos – Constructivos.....	171
6.1.7. ZONIFICACIÓN	
6.1.7.1. Matrices, Diagramas y Organigramas funcionales.....	172
6.1.7.2. Criterios de Zonificación.....	181
6.1.7.3. Esquema de Zonificación.....	183
6.1.8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.	
6.2. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	

6.2.1.	Especificaciones	
Técnicas.....		184
6.2.2. Presupuesto de obra.....		184
6.2.3.	Maqueta	
Arquitectónica.....		184
6.2.4. Animación Virtual (Recorridos o 3Ds del Proyecto).....		184
6.2.5. Panel de Presentación.....		184
VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		185
APÉNDICES Y ANEXOS.....		186

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características funcionales en zonas administrativas (E)	39
Tabla 2. Áreas promedio de espacios en zonas administrativas (E)	40
Tabla 3. Características funcionales en zonas públicas (E)	41
Tabla 4. Áreas promedio de espacios en zonas públicas (E)	42
Tabla 5. Características funcionales en zonas complementarias (E)	43
Tabla 6. Áreas promedio de espacios en zonas complementarias (E)	44
Tabla 7. Características funcionales en zonas de servicio (E)	45
Tabla 8. Áreas promedio de espacios en zonas de servicio (E)	46
Tabla 9. Características funcionales en zonas de capacitación (E)	47
Tabla 10. Áreas promedio de espacios en zonas de capacitación (E)	48
Tabla 11. Características funcionales en zonas de investigación (E)	49
Tabla 12. Áreas promedio de espacios en zonas de investigación (E)	50
Tabla 13. Características funcionales en zonas de experimentación (E)	51
Tabla 14. Áreas promedio de espacios en zonas de experimentación (E)	52
Tabla 15. Características funcionales en zonas administrativas (I)	53
Tabla 16. Áreas promedio de espacios en zonas administrativas (I)	54
Tabla 17. Características funcionales en zonas complementarias (I)	55
Tabla 18. Áreas promedio de espacios en zonas de complementarias (I)	56
Tabla 19. Características funcionales en zonas de servicio (I)	57

Tabla 20. Áreas promedio de espacios en zonas de servicio (I)	58
Tabla 21. Características funcionales en zonas de investigación (I)	59
Tabla 20. Áreas promedio de espacios en zonas de investigación (I)	60
Tabla 23. Características funcionales en zonas de desarrollo (I)	61
Tabla 24. Áreas promedio de espacios en zonas de desarrollo (I)	62
Tabla 25. Características funcionales en zonas de producción (I)	63
Tabla 26. Áreas promedio de espacios en zonas de producción (I)	65
Tabla 27. Matriz de relación y flujo – Tipo educativo.	66
Tabla 28. Matriz de relación y flujo – Tipo Industrial.	72
Tabla 29. Zonificaciones existentes en modelos análogos educativos.	81
Tabla 30. Porcentaje de zonas existentes en el (CEDMIN).	82
Tabla 31. Porcentaje de zonas existentes en el (TECSUP).	83
Tabla 32. Porcentaje de zonas existentes en el (CEDETMA).	84
Tabla 33. Media total según zonas de los modelos análogos educativos.	85
Tabla 34. Zonificaciones existentes en modelos análogos industriales.	87
Tabla 35. Porcentaje de zonas existentes en (HINSA).	88
Tabla 36. Porcentaje de zonas existentes en (PRIMSA).	89
Tabla 37. Porcentaje de zonas existentes en (GARAY).	90
Tabla 38. Media total según zonas de los modelos análogos industriales.	91
Tabla 39. Especificaciones Técnicas tipo Educativo.	92
Tabla 40. Especificaciones Técnicas tipo Industrial.	97
Tabla 41. Especificaciones Técnicas de una Habilitación Industrial.	100
Tabla 42. Cuadro de especificaciones Técnicas según norma TH.030.	101
Tabla 43. Cuadro de matriz de correspondencia.	109
Tabla 44. Programación Urbana Arquitectónica.	114

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Áreas promedios de los espacios en la zona administrativa. (E)	40
Figura 2. Áreas promedios de los espacios en la zona pública. (E)	42
Figura 3. Áreas promedios de los espacios en la zona complementaria. (E)	44
Figura 4. Áreas promedios de los espacios en la zona de servicio. (E)	46

Figura 5. Áreas promedios de los espacios en la zona de capacitación. (E)	48
Figura 6. Áreas promedios de los espacios en la zona de investigación. (E)	50
Figura 7. Áreas promedios de los espacios en la zona de experimentación. (E)	52
Figura 8. Áreas promedios de los espacios en la zona administrativa. (I)	54
Figura 9. Áreas promedios de los espacios en la zona complementaria. (I)	56
Figura 10. Áreas promedios de los espacios en la zona de servicio. (I)	58
Figura 11. Áreas promedios de los espacios en la zona de investigación. (I)	60
Figura 12. Áreas promedios de los espacios en la zona de desarrollo. (I)	62
Figura 13. Áreas promedios de los espacios en la zona de producción. (I)	65
Figura 14. Matriz de relación y flujo de la zona administrativa. (E)	67
Figura 15. Matriz de relación y flujo de la zona pública. (E)	68
Figura 16. Matriz de relación y flujo de la zona complementaria. (E)	69
Figura 17. Matriz de relación y flujo de la zona de servicio. (E)	70
Figura 18. Matriz de relación y flujo de la zona de capacitación. (E)	71
Figura 19. Matriz de relación y flujo de la zona de investigación. (E)	72
Figura 20. Matriz de relación y flujo de la zona de experimentación. (E)	73
Figura 21. Matriz de relación y flujo de la zona administrativa. (I)	75
Figura 22. Matriz de relación y flujo de la zona complementarias. (I)	76
Figura 23. Matriz de relación y flujo de la zona de servicio. (I)	77
Figura 24. Matriz de relación y flujo de la zona de investigación. (I)	78
Figura 25. Matriz de relación y flujo de la zona de desarrollo. (I)	79
Figura 26. Matriz de relación y flujo de la zona de producción. (I)	80
Figura 27. Porcentaje de zonas existentes en el CEDMIN.	82
Figura 28. Porcentaje de zonas existentes en el TECSUP.	83
Figura 29. Porcentaje de zonas existentes en el CEDETMA.	84
Figura 30. Media total según zonas de los modelos análogos educativos.	85
Figura 31. Áreas de zonas según modelos análogos educativos.	86
Figura 32. Porcentaje de zonas existentes en HINSA.	88
Figura 33. Porcentaje de zonas existentes en PRIMSA.	89
Figura 34. Porcentaje de zonas existentes en GARAY.	90
Figura 35. Media total según zonas de los modelos análogos industriales.	91
Figura 36. Áreas de zonas según modelos análogos industriales.	92
Figura 37. Diagrama de relación funcional zona administrativa.	117

Figura 38. Diagrama de relación funcional zona pública.	118
Figura 39. Diagrama de relación funcional zona complementaria.	119
Figura 40. Diagrama de relación funcional zona de servicio.	120
Figura 41. Diagrama de relación funcional zona de capacitación.	121
Figura 42. Diagrama de relación funcional zona de investigación.	122
Figura 43. Diagrama de relación funcional zona de experimentación.	123
Figura 44. Diagrama de relación funcional zona de desarrollo.	124
Figura 45. Diagrama de relación funcional zona de producción	125
Figura 46. Propuesta de Zonificación.	128

LISTA DE ANEXOS

Anexo N° 01. Matriz de operacionalización de variables.	159
Anexo N° 02. Matriz de consistencia.	161
Anexo N° 03. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	163
Anexo N° 04. Tipos de Habilitaciones.	164
Anexo N° 05. Aportes de Habilitaciones Urbanas.	164
Anexo N° 06. Calidad mínima de obra, según tipo de habilitación.	164
Anexo N° 07. Ficha de registro de datos de zonificaciones.	165
Anexo N° 08. Ficha de registro de datos de características funcionales.	166
Anexo N° 09. Ficha de registro de datos de matriz de relación.	167
Anexo N° 10. Ficha de registro de datos de Especificaciones Técnicas de diseño según norma A.040 y A.060.	168
Anexo N° 11. Ficha de registro de datos de Especificaciones Técnicas de Habilitaciones Industriales.	169
Anexo N° 12. Constancias de Validación de instrumentos.	170
Anexo N° 13. Índice de usos de suelo para la ubicación de actividad tipo educativo técnico.	176
Anexo N° 14. Índice de usos de suelo para la ubicación de actividad tipo industrial.	177

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo diseñar un Centro de Desarrollo Metalmeccánico en una habilitación industrial teniendo en cuenta la relación funcional que guarda con los procesos de producción manufacturera, para así lograr desarrollar el sector metalmeccánico en el Distrito de 26 de Octubre, para lo cual se ha realizado un análisis de los aspectos y características principales que forman parte del proceso de diseño arquitectónico, las cuales se obtendrán de las relaciones existentes entre la producción manufacturera con la casuística de procesos y funciones, las normas y criterios de diseño de un centro de desarrollo metalmeccánico y las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial. El tipo de diseño de investigación es no experimental, de nivel de investigación descriptivo-correlativo, de enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo y el tipo de investigación aplicada. Se utilizó como instrumento de recolección de datos fichas técnicas dirigidas a los modelos análogos de tipo educativo e industrial dedicados a la metalmeccánica, con el fin de analizar las características arquitectónicas de estas y poder ser aplicadas al diseño del Centro de Desarrollo Metalmeccánico.

Al término de la investigación se llegó a la conclusión de que el distrito de 26 de octubre y alrededores no cuentan con un equipamiento que cubra la demanda del mercado en el sector metalmeccánico, tanto en lo que es producción de bienes como la de capacitación de mano calificada, por lo cual en la propuesto de diseño arquitectónico se establecieron los ambientes óptimos en respuesta a la necesidad que se tiene del distrito, así mismo desde el enfoque arquitectónico se cumplió con mantener la funcionalidad y el carácter que debe de expresarse en un Centro de Desarrollo Metalmeccánico para que este guarde identidad.

Palabras claves: Centro de Desarrollo Metalmeccánico, producción manufacturera, habilitación industrial, modelos análogos, casuística de procesos y funciones.

ABSTRAC

The objective of this research work is to design a Metalworking Development Center in an industrial capacity taking into account the functional relationship it has with manufacturing production processes, in order to develop the metalworking sector in the District of Veintiséis of October, which has been an analysis of the main aspects and characteristics that are part of the design process which will be obtained from the existing relationships between manufacturing production with the casuistry of processes and functions, the standards and design criteria of a development center metalworking and the standards and design criteria of an industrial rating. The type of research design is non-experimental, of descriptive-correlative level of research, of mixed, qualitative and quantitative approach and the type of applied research. It was used as a data collection instrument technical sheets aimed at analogous models of educational and industrial type dedicated to metalworking, in order to analyze the architectural characteristics of these and be applied to the design of the Metalworking Development Center.

At the end of the investigation it was concluded that the district of Twenty-six of October and surrounding areas do not have equipment that covers the market demand in the metalworking sector, both in production of goods and training hand qualified, so that in the proposed architectural design optimal environments were established in response to the need of the district, likewise from the architectural approach was met to maintain the functionality and character that should be expressed in a Center of Metalworking development so that this keeps identity.

Keywords: Metalworking Development Center, manufacturing production, industrial habilitation, analogous models, processes and functions casuistry.

GENERALIDADES

Título: "Diseño Arquitectónico en una Habilitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico y su relación con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018"

Autor: Junior Arturo Santos Purizaca.

Asesor: Arq. Zapana Apaza, Faustino.

Tipo de Investigación:

- De acuerdo al enfoque de la investigación:

La investigación a desarrollar es de enfoque mixto, cualitativo-cuantitativo, ya que se hace uso de recolección de datos mediante la técnica de observación directa y análisis de contenido, y de esta manera hacer uso de fichas técnicas para lograr así establecer un reporte de resultados y patrones de conducta nominales estadísticos respectivamente, y así poder acreditar una teoría con bases sustentables.

- De acuerdo al fin que se persigue:

La investigación es aplicada porque se estudió una realidad específica, es decir, el fin que persigue esta investigación es establecer la relación entre el Diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmeccánico y su producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

- De acuerdo a la técnica de contrastación:

La investigación es descriptiva-correlacional, debido a que se buscó conocer las características, las cualidades y estudiar el vínculo de las variables en estudio.

- De acuerdo al régimen de investigación:

La investigación es orientada, debido a que atiende y cumple con los requisitos propuestos por la Universidad César Vallejo – Piura.

Línea de Investigación: Arquitectónico

Localidad: Distrito Veintiséis de Octubre de la Provincia de Piura del Departamento de Piura.

Duración de Investigación: Fecha de Inicio: Septiembre / 2017.

Fecha de Término: Agosto / 2018.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

La Metalmecánica es una Industria que a nivel mundial ha generado mucho desarrollo y avance en áreas como el crecimiento del PBI, apoyo al desarrollo de las MyPEs y sus diversos sectores de producción, creación e implementación de nuevos puestos y áreas de trabajos, sin duda una Industria con gran importancia en la economía de un país y así lo demuestra el Fondo Monetario Internacional (FMI) el cual nos dice que gracias a la Industria Metalmecánica y su producción manufacturera, el crecimiento económico a nivel mundial se estima en 3.4% en 2016 y 3.6% para el 2017, proyectándose una mayor repunte gradual en la actividad mundial, especialmente en el caso de las economías de mercados emergentes y en desarrollo. A nivel Internacional se han visto diferentes tipos de casos sobre la importancia del desarrollo de la Industria Metalmecánica y su producción manufacturera, como Argentina, cuya balanza comercial del sector metalmeccánico pasó de un déficit de 3,000 millones de dólares en el 2003 a 19,000 millones en el 2014, marcando un fuerte cambio a la economía del País, en cambio México viene a ser un ejemplo a seguir, el cual logró mejorar su balanza comercial del sector de la metalmeccánica, pasando por un superávit de 10,000 millones de dólares en el 2003 a 43,000 millones en el 2014.

Esto nos demuestra lo que puede aportar un proyecto de inversión, dirigido a áreas muy específicas del desarrollo de un País, como el estado, la empresa y la academia. Además, en relación a los demás países, es cierto que Perú no es la más grande potencia de desarrollo económico pero, la Industria Metalmeccánica Peruana, tiene como particularidad la relación que mantiene especialmente con las áreas de la minería y con los sectores productivos como la construcción, energía, gas, petróleo y pesca. Y será beneficioso aprovechar este efecto multiplicador para el máximo desarrollo de la economía Nacional, en consecuencia un proyecto de Desarrollo en la Industria Metalmeccánica no tiene puntos débiles ya que siempre es en pro del beneficio social y es un sector que se proyecta internacionalmente como un ejemplo de lo que Perú puede brindar al mundo.

Lima viene a ser el departamento con mayor participación en la producción nacional, según el (Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2016), en el año 2015 registró el 49% de la producción total nacional y Piura fue el quinto departamento con mayor participación en la producción nacional con un registró de un 4,3% de producción total, los cuales se sustentan en el crecimiento de ramas como la construcción con 12,3%, electricidad y agua con 9,7%, etc. Siendo la rama de la producción manufactura la penúltima con 4,4% en su crecimiento anual y a la vez la rama con menor concentración de empleo en ese año, la cual es superada por las ramas de Servicios, Comercio y Extractiva, que en conjunto representaron el 85,0% de la PEA ocupada total de Piura según (Encuesta Nacional de Hogares, 2015), en conclusión el departamento de Piura presenta un escaso nivel de producción manufacturera en comparación de Lima, presentándose desde ya la problemática de que en la industria manufacturera metalmeccánica la oferta siempre supera a la demanda.

A nivel local se presenta la misma problemática, según (El Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Veintiséis de Octubre 2016-2021), en la ciudad se encuentra una zona industrial habilitada de aproximadamente 100,000 m^2 de área para albergar a empresas industriales, de las cuales predomina la actividad Comercial con 52 empresas y tan solo 16 dedicadas a la actividad de Producción, y otros dedicados a trabajos de cerrajería, carpintería y mecánicos donde la mayoría son informales. Esto es porque al pasar del tiempo los negocios comerciales y de servicios han sido los que han logrado posicionarse en esta zona, esto ha sido la causa de la carencia de producto y mano de obra en el sector industrial metalmeccánico, la cual no cubre la demanda del mercado industrial del Distrito de Veintiséis de Octubre y alrededores. Una problemática que se agravará conforme la demanda crezca por el crecimiento de los demás sectores económicos.

Finalmente, en la presente investigación se pudo determinar que existe un vacío en el conocimiento de cómo desarrollar la producción manufacturera metalmeccánica en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018, por lo que se

procedió a la elaboración del siguiente trabajo de investigación, que tiene como meta lograr cubrir este vacío en el conocimiento.

1.2 Antecedentes

En materia de esta investigación se encontró antecedentes de estudios que le hacen referencias como:

La tesis presentada por Farestel Marisol Ochaeta Gonzalez, con el título “Los Fundamentos del Diseño aplicados a la Arquitectura” con motivos de optar por el título profesional de Arquitecta de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2009, ciudad de Universitaria-Guatemala, cuyo objetivo fue brindar a los estudiantes de arquitectura un elemento de consulta bibliográfica, en los diferentes cursos de Diseño Arquitectónico del Nivel de formación básica específicamente, para la cual se realizó una recopilación y análisis de diferentes autores, que hablan de las teorías sobre el fundamento del Diseño Arquitectónico. Llegando la conclusión de que un buen diseño arquitectónico es aquel que puede comunicar ideas y conceptos a través de o los elementos visuales, por lo que es importante que el diseñador posea el mayor conocimiento posible sobre todos los elementos e información cualitativa de las funciones a ejercerse en el proyecto para que puedan ser usados dentro del diseño del proyecto. Parte del marco teórico empleado en esta investigación servirán de base al desarrollo del presente estudio.

De igual forma, Carlos Esteban Morales Dávila, con el título “Centro de Desarrollo y Mejora para la Industria de la Metalmecánica en Olivos” con motivo de optar por el título profesional de Arquitecto de la Universidad de San Martín de Porres (USMP) en el año 2015, ciudad de Lima-Perú, cuyo objetivo fue proyectar un Centro de Desarrollo y Mejora para la Industria de la Metalmecánica en el Distrito de los Olivos, para lo cual se realizó un análisis, diagnóstico y propuesta sobre el vínculo entre las necesidades de una masa crítica a ser atendida (MyPEs metalmecánica) y conceptos arquitectónicos (espacios intermedios) afines al tema de investigación. Llegando a las conclusiones de que en primer lugar, un Clúster educativo y conglomerado de micro y pequeñas empresas ofrecen una posibilidad de desarrollo conjunto y complementario, situación oportuna que el estado

debería aprovechar para identificar en otras áreas interdistritales de Lima, para así formar y potenciar la relación tripartita de desarrollo entre estado, empresa y academia. Y en segundo lugar, los bajos niveles de competitividad y productividad de las MyPEs son una fiel consecuencia de los paupérrimos niveles de inversión del estado peruano en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). El marco teórico empleados en esta investigación servirán de base al desarrollo del presente estudio.

Así mismo Juan Carlos Cerpa Romero, Francisco José Torreglosa y Jose Ignacio Torres Montiel, en su tesis titulada “Procesos de manufactura en metalmecánica” con el motivo de optar por el título de Ingenieros Mecánicos de la Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ingeniería mecánica, en el año 2012, ciudad de Medellín-Colombia, cuyo objetivo fue analizar el proceso de manufactura para el diseño de elementos, moldes y troqueles metalmecánicos, para lo cual realizó un análisis y diagnóstico del trabajo de cada máquina asociado al proceso de laminado y troquelado, e identificaron la importancia de los materiales utilizados en dichos procesos. Llegando a la conclusión de que se debe diseñar un plan de procesos de operaciones según las actividades que se ejecutarán en cada máquina y teniendo en cuenta las características de estas, como medidas, funcionamiento y capacidad. El marco teórico empleados en esta investigación servirán como base al desarrollo del presente estudio.

De la misma manera Frank Pablo Córdova Rojas, en su tesis titulada “Mejora en el Proceso de Fabricación de Spools en una Empresa Metalmecánica usando la Manufactura Esbelta” con el motivo de optar por el título de Ingeniero Industrial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería en el año 2012, ciudad de Lima-Perú, cuyo objetivo fue diseñar un modelo de aplicación de herramientas de manufactura esbelta para el sistema de fabricación de Spools de una empresa metalmecánica, para lo cual realizó un estudio y diagnóstico sobre las áreas que conforman la planta de producción, su proceso de producción, los defectos más relevantes de los procesos y la aplicación de un modelo de Lean Manufacturing (Manufactura Liviana) acorde a los procesos desarrollados. Llegando a la conclusión de que los defectos son el resultado de

un conjunto de situaciones que se presentan a lo largo del proceso de producción por lo que es necesario analizar y comprender el funcionamiento del proceso en forma integral. El marco teórico empleados en esta investigación servirán como base al desarrollo del presente estudio.

Así mismo Ospina Delgado, Juan Pablo en su tesis titulada “Propuesta de Distribución de Planta, para aumentar la Productividad en una Empresa Metalmecánica en Ate-Lima, Perú” con el motivo de optar por el título profesional de ingeniero Industrial y Comercial de la Universidad San Ignacio de Loyola en el año 2016, ciudad de Lima-Perú, cuyo objetivo fue realizar una propuesta de distribución de planta en base a la teoría de la Ingeniería, para así mejorar la seguridad de todo el personal de la planta como también la capacidad de producción, para lo cual realizó la aplicación de un estudio de diagrama de Pareto, recorrido, actividades, diagrama de causa y efecto y flujo gramas que permitieron hacer una correcta recolección de datos para así analizarlos y dar respuestas a los problemas actuales de la empresa. Llegando a la conclusión de que implementando una distribución por procesos o función, la empresa podría resolver sus principales problemas, la nueva propuesta genera un flujo de producción más dinámico puesto que el recorrido de los materiales, productos, operarios y herramientas entre las áreas es lineal reduciendo los tiempos muertos. La metodología y marco teórico empleados en esta investigación sirvieron de base al desarrollo del presente estudio.

De la misma manera La Cámara de Comercio y Producción de Piura en su revista científica titulada “Empresario – Parque Industrial, Habilitación Industrial” en el año 2016, ciudad de Piura-Piura, Perú, cuyo objetivo fue dar a conocer la propuesta de Piura Futura, el primer parque industrial que se construye en la región, para la cual realizó un análisis y diagnóstico de los diferentes factores que intervienen en el desarrollo de una Habilitación Industrial y el mercado en el que se trabajaría. Llegando a la conclusión de que este parque industrial se diseña para que las empresas grandes y medianas puedan desarrollar actividades de tipo comercial y así crear y potenciar un nuevo mercado, Además esta habilitación Industrial aporta a convertir a la ciudad de Piura en el centro de desarrollo económico del Norte, ya que al generar una Habitación de tal magnitud, aporta a

solucionar otras problemáticas sociales y económicas. La metodología empleada en esta investigación sirvió de base al desarrollo del presente estudio.

1.3 Marco Referencial

1.3.1 Marco Teórico:

Para el presente estudio se necesita tener un conocimiento eficiente de los factores que influyen sobre el diseño arquitectónico de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico, para ello debemos tener en cuenta las relaciones existentes con la producción manufacturera. Con estas relaciones el Diseño Arquitectónico del equipamiento urbano tendrá una guía para su desarrollo óptimo, sin ellas carecerá de un porqué. Cabe recalcar que el Equipamiento Urbano (Centro de Desarrollo Metalmeccánico) y la función que realizará el equipamiento (Producción Manufacturera) van de la mano, por ello la importancia de hallar la relación existente. Según (Tovar, E. 2011, p.27) “El equipamiento urbano tiene el porqué de su existencia en la función que realiza, un equipamiento sin ninguna función no tiene manera de existir, y a la par la función depende del equipamiento, la calidad de las funciones a realizar en el equipamiento dependen del diseño dado a este”.

Asimismo según (Lainez, J. 2009, p.6) “La función (Producción manufacturera) de un edificio, debe entenderse como un elemento de diseño más, puesto que influye sobre las actividades a realizarse en la edificación”. Esto nos da a entender que es posible el desarrollo de la producción manufacturera, pero que debe ser un elemento más a diseñar. Según (Ochaeta, G. 2012, p.23) “La esencia o función de la arquitectura es dar una respuesta real que cubra una necesidad o problema, por medio de la construcción de una edificación”. Necesidad que en nuestro caso vendría a ser desde un principio nuestra realidad problemática de desarrollar la producción manufacturera del Distrito de Veintiséis de Octubre, mediante el diseño arquitectónico de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico, que cubra la oferta de producción manufacturera metalmeccánica de la cual carecemos.

Según (Ochaeta, G. 2012, p. 23) el diseño arquitectónico de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico, “consiste en la definición teórica de los elementos que intervienen en el diseño de un equipamiento que transfiere producción y tecnología para promover innovaciones que permitirán añadir mayor valor agregado”. Las dimensiones que ayudarán a medir y describir esta variable, son las siguientes:

Casuísticas de procesos y funciones (Ochaeta, G. 2012, p.16): es el análisis de los procesos y casos que tendrá el objeto arquitectónico a diseñar, esto se obtiene a través del estudio efectuado con la información recaudada de los casos análogos de los equipamientos. En este punto se debe desglosar y analizar casos análogos tecnológicos e industriales, características funcionales, matriz de relación de ambientes y flujo y su zonificación. Donde los casos análogos son ejemplos con propiedades similares al proyecto en estudio, pero sin llegar a ser una copia exacta del elemento que se quiere diseñar, todos son diferentes pero apuntan a un mismo fin con diferentes soluciones. (Tovar, E. 2011, p.89).

Según (Beltrán, Y. 2011, p.38) las características funcionales son todos los aspectos, elemento y criterios que se deben tener en cuenta al previo diseño para el funcionamiento integral de un equipamiento o proyecto.

De la misma manera la matriz de relación y flujo es un método del cual hacemos uso para la vinculación de las áreas que dispondrá el equipamiento, se busca la vinculación optima de los espacios, con el fin de que estén debidamente diseñadas teniendo en cuenta un criterio lógico de las actividades y funciones a realizarse en cada ambiente (Tovar, E. 2011, p.27).

Y además, la zonificación vendría a ser uno de los diversos métodos legales del cual se hace uso para el planeamiento óptimo de la propuesta arquitectónica, este método se concibe como una matriz donde subdividiremos las zonas que presenten cada modelo, zonas en las cuales se encontrarán las áreas o espacios de los que dispondrá dicho equipamiento (Beltrán, Y. 2011, p.21).

Normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmecánico (CAPECO, C. 2016, p.31): Estas normas establecen los requisitos mínimos que deberán cumplir las edificaciones para el correcto diseño y ejecución de una edificación de carácter Institucional según la norma A.040 y de carácter Industrial según la norma A.060 del reglamento nacional de edificaciones.

De tal manera que para el área del proyecto dedicado al ámbito académico se hará uso de la norma A.040, llamada educación, en la cual, se denomina edificación de uso educativo a toda edificación destinada a prestar servicios de capacitación y educación, y sus actividades complementarias. Además se determinará el proyecto en la categoría de Centro Superior, considerando las condiciones de habilitación y funcionalidad, las características de los componentes (acabados, puertas y escaleras) y la dotación de los servicios (CAPECO, C. 2016, p.129).

Así mismo, para el área del proyecto dedicado al ámbito industrial se hará uso de la norma A.060, llamada industria, en la cual se denomina edificación de uso industrial a aquellas en las que se realizan actividades de transformación de materias primas en productos terminados. Además se establecerán los requisitos y condiciones con los que debe contar la edificación, el estudio de impacto vial, el estudio de impacto ambiental, las características de los componentes (estacionamientos, iluminación, ventilación, plan de seguridad) y la dotación de servicios (CAPECO, C. 2016, p.134).

Del mismo modo en el presente estudio se llegará a determinar que la implementación de una Habilidad Industrial jugará un rol esencial al mismo desarrollo del proyecto, ya que esto sumará a la mejora de la producción manufacturera, creando un nuevo mercado potencial que se especialice netamente a esta Industria. Es por esto que se determinarán de manera general las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial, que según (CAPECO, C. 2016, p.32) en su Norma TH.030, son Habilitaciones para uso Industrial aquellas destinadas predominantemente a la edificación de locales industriales y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación a fin

o compatible. En función de los usos permisibles, las Habilitaciones para uso Industrial pueden ser de cuatro tipos. (Ver Anexo N° 04), donde los de tipo 1, son los proyectos de habilitación urbana que representan una actividad industrial no molesta ni peligrosa, sirviendo de apoyo a la industria de mayor escala y a ser ejecutadas en zonas industriales "I1", de la misma forma las de tipo 2 no representan actividad industrial molesta ni peligrosa, pero estas están orientadas al área del mercado local y a la infraestructura vial urbana, a ser ejecutada en zonas industriales "I2". Las de tipo 3, son los proyectos en cuya actividad industrial hacen uso de grandes volúmenes de materia prima, orientadas a la infraestructura vial regional y producción a gran escala, son ejecutadas en zonas industriales "I3" y por último las de tipo 4, son proyectos dedicados a una actividad industrial de procesos básicos a gran escala, de gran dimensión económica y orientadas a la infraestructura regional y grandes mercados. Así también de acuerdo a su tipo, las Habilitaciones para uso Industrial deben cumplir con el aporte de Habilitación Urbana. (Ver Anexo N° 05) y de acuerdo a la calidad de las obras, existirán 4 tipos. (Ver Anexo N° 06).

Definidas las características de una Habilitación Industrial, se definirá de forma general los conceptos de Producción Manufacturera y la relación que tendrá con la anterior variable. Según (Alessio, D. , 2002, p.34), "la producción manufacturera se define como un conjunto de actividades que se realizan en un espacio, en donde uno o varios factores productivos se transforman en productos". En el presente estudio, el Centro de Desarrollo Metalmeccánico se encargará de ofrecer productos en bienes (Productos Metalmeccánica) y servicios (Adiestramiento de Mano Calificada), de manera que el proyecto influirá en dos áreas, la de Industrias y la de Educación, es por esto que debemos encontrar las afinidades que ayuden a potenciar estas dos áreas. Según (Rojas, F. 2012, p.9) "Un plan estratégico que aglutine a la empresa privada, el estado y la academia, potenciará el desarrollo de una actividad económica como la manufactura donde la Investigación, desarrollo y la producción son sus principales afinidades".

Una vez que se tiene claro esto se procederá a determinar los factores que intervienen dentro de estas afinidades y que se relacionen con el Diseño

Arquitectónico del Equipamiento y que según (Paiz, R. 2012, p.25) nos dice que “El usuario, el ambiente donde se desempeña y la maquinaria o mobiliario utilizado son los factores que orientan el diseño del proyecto, según las afinidades a las que esté direccionado.”

Finalmente el conocimiento eficiente de cada uno de los factores que influyen en nuestras variables, permitieron el desarrollo del presente trabajo de investigación para la posterior aplicación de los mismos.

1.3.2. Marco Conceptual

- **Manufacturera:** Procedimiento de fabricación de productos a mano o con auxilio de máquina.
- **Metalmecánica:** Conjunto de operaciones de obtención y transformación de materia primas
- **Habilitación:** Proceso de convertir un terreno o área inhabitable, en una zona habitable.
- **Casuística:** Conjunto de casos de características similares pero no idénticas.
- **Zonificación:** División de una ciudad o área territorial en sub-áreas o zonas, las cuales son caracterizadas por una función determinada.
- **Perfiles:** Son aquellos productos laminados, fabricados usualmente para su empleo en estructuras de edificación.
- **Estructural:** Perteneciente o relativo a la estructura de una edificación.
- **Superávit:** Situación de la economía en donde los ingresos son mayores que los gastos.
- **Extractiva:** Rama de la economía del estado dedicada a la extracción de minerales y metales preciosos.
- **Paupérrimos:** De condición de vida pobre.

- Troqueles: Instrumento o máquinas de borde cortantes para recortar con precisión planchas de metal, cartones, cuero.
- Prensadora: Instrumento o máquina utilizada para la compactación.
- Extrusora: Máquina para extrudir material a través de troqueles y formar perfiles.
- Roladora: Máquina que permite dar curva y tubular láminas de acero.
- Compresora: Aparato que sirve para reducir a menor volumen un líquido o gas por medio de la compresión

1.3.3. Marco Análogo.

PROYECTO: Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial - (SENATI)

Datos Generales:

Ubicación: Independencia – Lima.

Fecha de edificación: 1962.

Superficie: aproximadamente 14 hectáreas.

Uso: Educativo Tecnológico Industrial

Material predominante: Concreto y estructuras metálicas

Aspectos Sociales:

SENATI, se encuentra localizado en Independencia, Lima. Frente a la Av. Alfredo Mendiola #3520. El objetivo que persigues es el de brindar formación profesional y capacitación a los trabajadores de las actividades de producción manufacturera, además de actividades industriales de instalación, reparación y mantenimiento de equipos y maquinarias.

Así mismo contribuye en aspectos económicos de la sociedad, mediante la inserción temporal de estudiantes a las empresas industriales, los cuales

contribuyen en la disminución de las remuneraciones por actividades y trabajos por honorarios en un 0.75% del total que liquidez de las empresas hacia sus trabajadores. Las empresas en alianzas con el instituto, tienen el derecho de brindar formación instructiva a futuros trabajadores de manera gratuita, así como de capacitarlos en servicios.

A nivel nacional, SENATI es el instituto privado con mayor importancia, debido a la cobertura que ha logrado abarcar en todo el Perú y a los equipos y maquinarias de última tecnología con los que cuenta.

Relación con el entorno:

El Servicio Nacional de Adiestramiento en el Trabajo Industrial se encuentra ubicado en áreas urbanas donde concentra a gran cantidad de equipamiento urbano de diversos usos, como comerciales, educativos, religiosos, de salud, de vivienda, de recreación y deporte, por lo que mantiene una relación con diversos equipamientos urbanos, en un análisis de 1 kilómetro alrededor podemos encontrar edificaciones vecinas como:

- Instituto cultural peruano norteamericano (ICPNA)
- Mall Mega Plaza
- Mall Royal Plaza
- Mall Plaza Norte
- Pontificia Universidad la Católica del Perú
- Obispado de Carabayllo
- Iglesia alianza cristiana y misionera
- Casino Luckia
- RENIEC Independencia
- Poder Judicial CORTE SUPERIOR
- Museo Chinen
- Municipalidad de Independencia
- Restaurant La granjita
- Estadio Guadalupano
- Residencias y urbanizaciones

Características del proyecto:

La edificación cuenta con 8 niveles en su infraestructura, donde se distribuyen las áreas principales de capacitación y los espacios complementarios como comedores, tópico, estacionamientos, entre otros, Así mismo el sistema constructivo empleado es mixto e innovador, proponiendo materiales sobrios como el concreto y hormigón en sus fachadas y en su interior, materiales modernos como el aluminio, acero y vidrio para la separación de espacios, Además cuenta con ventanales de vidrio pulido opaco para general transparencia en la edificación.

La edificación cuenta con zonas administrativas, donde se pueden encontrar las principales áreas de administración y dirección del equipamiento, así mismo Encontramos las áreas de adiestramiento, en donde se ejercen una variedad de carreras como:

- Administración industria,
- Artes gráficas, confección y textilería,
- Electrotecnia,
- Hotelería y Turismo,
- Industria Alimentaria,
- Informática,
- Joyería, orfebrería y platería,
- Mecánica automotriz y
- Metalmecánica.

Así mismo SENATI ha establecido programas de capacitación y formación según los requerimientos de la población, en tres niveles de educación, los cuales son los Niveles de educación Técnico Operativo, Técnico Medio, Técnico Superior.

Es por esto, que la edificación propone diversas zonas donde se agrupan los espacios según sus afinidades y criterio arquitectónico, con la finalidad de obtener una edificación totalmente funcional en su integridad.

La orientación de la edificación es la idónea, debido a que aprovecha de manera óptima la ventilación e iluminación natural en la mayor parte de la totalidad de la edificación, esto gracias a que la edificación cuenta con cuatro fachadas, dos de ellas orientadas hacia el sur y norte, éstas fachas son las que cuentan con los ventanales, de manera que dentro de la edificación existe ventilación cruzada y renovable, haciendo que el acondicionamiento de la edificación sea eficiente, además las dos fachadas que están orientadas hacia el este y oeste, que son de donde sale y se oculta el sol respectivamente, no presentan ventanales en su fachada, por lo que funcionan como protectores ante el asoleamiento en la edificación y controlan la iluminación natural que reciben los espacios interiores.

1.4 Formulación de Problema

Problema General:

¿De qué manera el Diseño Arquitectónico en una Habitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmecánico se relaciona con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018?

Problemas Específicos:

¿Cómo las casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una habitación industrial de un Centro de Desarrollo Metalmecánico se relacionan con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018?

¿En qué medida las normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmecánico en una habitación industrial se relacionan con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018?

¿Cómo las normas y criterios de diseño de una habitación industrial en el diseño arquitectónico de un Centro de Desarrollo Metalmecánico se relacionan con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018?

1.5 Justificación del Estudio

El presente estudio de investigación presenta una **justificación científica** pues los resultados de la investigación se incorporarán al conocimiento científico existente sobre el Diseño Arquitectónico en una Habilitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmecánico y su relación con la Producción Manufacturera, además que llenarán los vacíos o espacios cognoscitivos existentes. Así mismo, presenta una **justificación tecnológica** al posibilitar el diseño arquitectónico de un equipamiento que permitirá mejorar la producción de bienes económicos, científicos, industriales, que dinamicen el desarrollo de los procesos productivos en general. Por último presenta una **justificación por su relevancia social**, pues al mejorar las condiciones con que se brinda un mejor servicio de la productividad manufacturera metalmecánica estaremos contribuyendo con una sociedad más satisfecha respecto a sus necesidades.

1.6 Hipótesis

Hipótesis General:

El Diseño Arquitectónico en una Habilitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmecánico se relaciona significativamente con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

Hipótesis Específicos:

Las casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una de un Centro de Desarrollo Metalmecánico se relacionan significativamente con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

Las normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmecánico en una habilitación industrial se relacionan significativamente con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

Las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial del diseño arquitectónico de un Centro de Desarrollo Metalmecánico se relacionan significativamente con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

1.7 Objetivos

Objetivo General:

Establecer la relación que existe entre el diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmecánico y su producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

Objetivos Específicos:

Establecer la relación de las casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmecánico con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

Determinar la relación de normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmecánico en una Habilidad Industrial con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

Determinar la relación de las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial del diseño arquitectónico de un centro de desarrollo metalmecánico con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de la investigación

Diseño de Investigación

Según (Hernández, R. 2014, p.152) establece que el diseño de la investigación “tipo no experimental es el que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos”

En tal sentido el diseño del presente trabajo de investigación es de tipo **no experimental**, porque se recolectó información sobre los conceptos bases ya establecidos en un determinado tiempo del diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmecánico y la producción manufacturera para así determinar el grado de relación existente entre ambas variables y así poder realizar una propuesta que brinde el desarrollo de la producción en su integridad.

Nivel de Investigación

Según (Hernández, R. 2014, p.92) establece que el “tipo descriptivo es el que busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice”

Según (Hernández, R. 2014, p.93) establece que el “tipo correlacional es el que asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población”.

En tal sentido la investigación es **descriptiva-correlacional**, debido a que en primer lugar, se buscó conocer las características y cualidades de las variables en estudio y en segundo lugar, estudiar el vínculo de las variables en estudio, buscando su grado de relación.

Enfoque de la Investigación

Según (Hernández, R. 2014, p.24) establece que el enfoque mixto, cualitativo-cuantitativo, se originan de las ideas y representan el primer acercamiento a la realidad que se investigará o a los fenómenos, sucesos o ambientes por estudiar.

La investigación a desarrollar será de enfoque **mixto, cualitativo-cuantitativo**, ya que se hará uso de recolección de datos mediante el análisis de contenido, y de esta manera hacer uso de fichas técnicas para lograr así establecer un reporte de resultados y patrones de conducta nominales estadísticos respectivamente, y así acreditar una determinada teoría con bases sustentables.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación es aplicada pues busca conocer, actuar, construir y modificar una realidad problemática, ya que está más interesada en la aplicación inmediata sobre una problemática, antes que el desarrollo de un conocimiento de valor universal, (Hernández, R. 2014, p.85)

En tal sentido la investigación es **aplicada** porque se estudió una realidad específica, es decir, el fin que persigue esta investigación es establecer la relación entre el Diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmeccánico y su producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2017.

2.2. Variables, Operacionalización

Variable N°01: Diseño Arquitectónico en una Habilitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico.

Variable N°02: Producción Manufacturera. (Ver Anexo N° 01)

2.3. Población y muestra

Población

Es el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, documentos, eventos, empresas, situaciones, casos, entre otros) a investigar, (Vara, H. 2012, p.221).

En tal sentido para el presente trabajo de investigación según los objetivos que se requieren identificar, la población a estudiar será las características funcionales de los modelos análogos.

Por lo tanto, para establecer con claridad las características de la población, se delimitaron los parámetros muestrales, (Hernández, R. 2014, p.174).

Muestra

Es el conjunto de casos extraídos de la población, seleccionados por algún método racional, siempre parte de la población. Por cada población se tendrá una muestra (Vara, H. 2012, p. 221).

La técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia es la que consiste en seleccionar los individuos que convienen al investigador para la muestra. Esta conveniencia se produce porque al investigador le resulta más sencillo examinar a los sujetos, ya sea por su ubicación geográfica, acceso a la información, limitaciones económicas, entre otras (Vara, H. 2012, p. 223).

Para tal caso por encontrarnos ubicados geográficamente en una ciudad con carencia de edificaciones destinadas a la producción metalmeccánica y la vez por tener limitaciones económicas y financieras para lograr viajar y acceder a edificaciones de tales usos, se utilizará en esta investigación el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia debido a que se examinarán las características funcionales de los modelos análogos dedicados a la tecnología e industria metalmeccánica.

Criterios de inclusión y exclusión

Son límites que discriminan entre los que fueron parte del estudio de investigación y los que no lo serán, (Vara, H. 2012, p.222).

La población se constituyó por las características funcionales de los modelos análogos. Los criterios de inclusión considerados para la delimitación poblacional son los siguientes:

- Modelos análogos de edificaciones de uso tecnológico metalmeccánico.
- Modelos análogos de edificaciones de uso industrial metalmeccánico.
- Modelos análogos de edificaciones de usos compatibles a la producción metalmeccánica.

Los criterios de exclusión de los modelos análogos de uso tecnológico e industrial metalmeccánico, que considerarán, serán los siguientes:

- Modelos análogos de edificaciones con el área del terreno mayor a 05 hectáreas y menor a 01 hectáreas.

Considerando estos criterios, junto con la técnica de muestreo por conveniencia y el número racional para la identificación de las características funcionales, el tamaño de la población asciende a 06 modelos análogos Técnico-Industriales.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener información. El análisis documental es el conglomerado de procesos dirigidos a representar un archivo y su tema bajo una formato diferente al original (Arias, F. 2012, p.111)

Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. La ficha de recolección de datos es el instrumento del estudio que permite reconocer los principales datos de fuentes secundarias como libros, periódicos, folletos, modelos, boletines, entre otros (Arias, F. 2012, p112).

En tal sentido, en esta investigación para obtener los datos actualizados y verídicos de cada indicador se utilizará la técnica de **análisis documental**, utilizando como instrumento la **ficha de recolección de datos**, que permitirá recoger la información clasificada por los items escogidos para cada uno de ellos.

Para establecer la relación de las casuísticas de procesos y funciones de un centro de desarrollo metalmecánico con la producción manufacturera se llevará a cabo la técnica análisis documental sobre las casuísticas de procesos y funciones, cuyos antecedentes se encontrarán en los modelos análogos que se seleccionarán, con esto se logrará identificar los datos cuantificables y no cuantificables sobre las zonificaciones, características funcionales y matriz de relación y flujo, que se relacionan con las dimensiones de la producción manufacturera, como instrumentos se utilizarán fichas de registro de datos que serán validadas por especialistas y profesionales en la materia.

Para determinar la relación de las normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmecánico con la producción manufacturera se llevará a cabo la técnica análisis documental sobre las normas y criterios de diseño cuyos

antecedentes se encontrarán en el Reglamento Nacional de Edificaciones, con esto se logrará identificar los datos cuantificables y no cuantificables de las especificaciones técnicas de las normas A.040 y A.060, que se relacionan con las dimensiones de la producción manufacturera, como instrumentos se utilizarán fichas de registro de datos, validadas por especialistas en la materia.

Para determinar la relación de las normas y criterios de diseño en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmeccánico con la producción manufacturera, se llevará a cabo la técnica análisis documental sobre las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial, cuyos antecedentes se encontrarán en el Reglamento Nacional de Edificaciones, con esto se logrará identificar los datos cuantificables y no cuantificables de las especificaciones técnicas de la norma TH.030, que se relacionan con las dimensiones de la producción manufacturera, como instrumentos se utilizarán fichas de registro de datos que serán validadas por especialistas y profesionales en la materia.

La validez es el grado en un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Por ejemplo: Un instrumento para medirla inteligencia debe medir la inteligencia y no la memoria, (Vara, H. 2012 p. 301).

En tal sentido, en el presente trabajo de investigación se hizo uso de la constancia de validación, la cual será validada por especialistas en la materia.

2.5. Métodos de análisis de datos

- Para la recolección de datos, se elaboraron instrumentos propios (fichas de registro de datos), en los programas; Microsoft Excel 2016 y AutoCAD 2016, los mismos que fueron validados por los profesionales especialistas.
- Las fichas que fueron elaboradas en AutoCAD 2016 (por motivos del diseño de las fichas y/o tamaño de hoja de las mismas), se exportaron a PDF, los mismos que fueron exportados a Microsoft Word 2016 para continuar con la estructura del proyecto de investigación.
- Los resultados no cuantificables se obtuvieron mediante cuadros resumen de la información recogida en el programa de Microsoft Word 2016.

- Los resultados cuantificables se obtuvieron mediante tablas y diagramas estadísticos, para lo cual se utilizó el programa Microsoft Excel 2016.
- Finalmente para la descripción de las interpretaciones y conclusiones de los resultados obtenidos, se utilizó el programa Microsoft Word 2016.

2.6. Aspectos éticos

Es nuestra obligación como futuros arquitectos, el contribuir al desarrollo y bienestar humano, promover y defender nuestra integridad profesional, trabajar en el desarrollo del prestigio e integridad que deben de tener cada uno de nuestros trabajos, además de comprometernos al apoyo a la sociedad en el que nos encontramos y lograr aportar en el desarrollo del mismo.

III. RESULTADOS

3.1. Relación existente entre la casuísticas de procesos y funciones de un centro de desarrollo metalmecánico con la producción manufacturera.

3.1.1. Relación existente entre las características funcionales de modelos análogos tipo educativo técnico y la producción manufacturera.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO EDUCATIVOS TÉCNICOS

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 1. Características funcionales en zonas administrativas

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	CENTRO DE DESARROLLO Y MEJORA PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN LOS OLIVOS (CEDMIM)	ATENCIÓN AL PÚBLICO	01AD-A1	Dar atención institucional a usuarios, alumnado, profesionales, proveedores y compradores	Informe, Recepción, mesa de partes, tesorería, secretaría, control de seguridad	ESTACIONES DE TRABAJO	06	20.00	02	12	120.00	670.00
			01AD-AE	Espera para posterior atención	Área de espera	SOFAS Y MACETEROS	01	50.00	06	06	50.00	
		SS.HH (PÚBLICO)	01AD-S1	Servicios higiénicos públicos	Hombres y mujeres	INODORO, LAVATORIO, URINARIO	08	25.00	04	32	200.00	
		ADMINISTRACIÓN	01AD-A2	Administración en conjunto de las áreas del equipamiento	Jefatura de contabilidad y secretaria, soporte técnico, comunicaciones, imagen institucional, seguridad, archivo	ESTACIONES DE TRABAJO	07	20.00	02	14	140.00	
			01AD-SD	Directorio general de jefes de áreas	Sala de directorio	MESA DE REUNIONES, PROYECTOR	01	45.00	32	32	45.00	
		DIRECCIÓN GENERAL	01AD-D1	Dirección de las áreas	Dirección de I+D, de proyectos e inversiones, de gestión de recursos, de planeamiento y de presupuesto	ESTACIONES DE TRABAJO	05	15.00	01	01	75.00	
		SS.HH (PERSONAL)	01AD-S2	Servicios higiénicos para uso del personal	Hombres y mujeres	INODORO, LAVATORIO, URINARIO	02	20.00	02	04	40.00	
02	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA (TECSUP)	OFICINAS DE GERENCIA	02AD-DE	Dar atención institucional a usuarios, alumnado, profesionales, proveedores y compradores	Director de estudios	ESCRITORIO, SILLAS, SOFA, ESTANTE	01	25.00	05	05	25.00	150.00
			02AD-SJ	Juntas y reuniones con proveedores, compradores y profesionales	Sala de juntas	MESA DIRECTIVA, PROYECTOR, SILLAS	01	20.00	10	10	20.00	
		OFICINA DE SERVICIO	02AD-O1	Actividades secundarias de administración y personal	Secretaría, caja, sala de espera, archivo, kitchenette	ARCHIVEROS, COCINETA, SILLAS, MESA	05	8.00	02	10	40.00	
			02AD-OA	Administrar las diferentes áreas del equipamiento	Oficina administrativa	ESTACIONES DE TRABAJO	01	30.00	04	04	30.00	
			02AD-OC	Contabilización de gastos, insumos, recursos, pagos e ingresos	Oficina contabilidad	ESTACION DE TRABAJO	01	15.00	03	03	15.00	
			02AD-IN	Brindar información de primera mano hacia los visitantes y público en general	Informes	BARRA, ESTANTES, SILLAS	01	20.00	06	06	20.00	
03	CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO DE ALAJUELA (CEDETMA)	RECEPCIÓN	03AD-R1	Brindar información de primera mano hacia los visitantes y público en general	Informes	BARRA DE ATENCIÓN, ESTANTE, SILLA	01	8.00	03	03	8.00	117.00
		SALA DE ESPERA	03AD-SE	Sentarse a esperar atención	Espera temporal, estancia	BUTACAD, MUEBLES	01	20.00	10	10	20.00	
		OFICINA DE GERENCIA	03AD-OG	Dar atención institucional a usuarios, alumnado, profesionales, proveedores	Director general	01 ESCRITORIO, 03 SILLAS, SOFAS	01	15.00	04	04	15.00	
			SECRETARÍA	03AD-S1	Ingresar, sentarse, recibir, redactar correspondencia	Asistencia al director	01 ESCRITORIO, 03 SILLAS	02	10.00	03	06	
		CONTABILIDAD	03AD-C1	Aplicar, manejar e interpretar la contabilidad	Contador	02 ESCRITORIO, 02 SILLAS	01	24.00	03	03	24.00	
		SALA DE REUNIONES	03AD-SR	Juntas y reuniones con proveedores, compradores y profesionales	Sala de juntas	MESA DIRECTIVA, PROYECTOR, SILLAS	01	30.00	10	10	30.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológico, elaboración: Propia, 2018

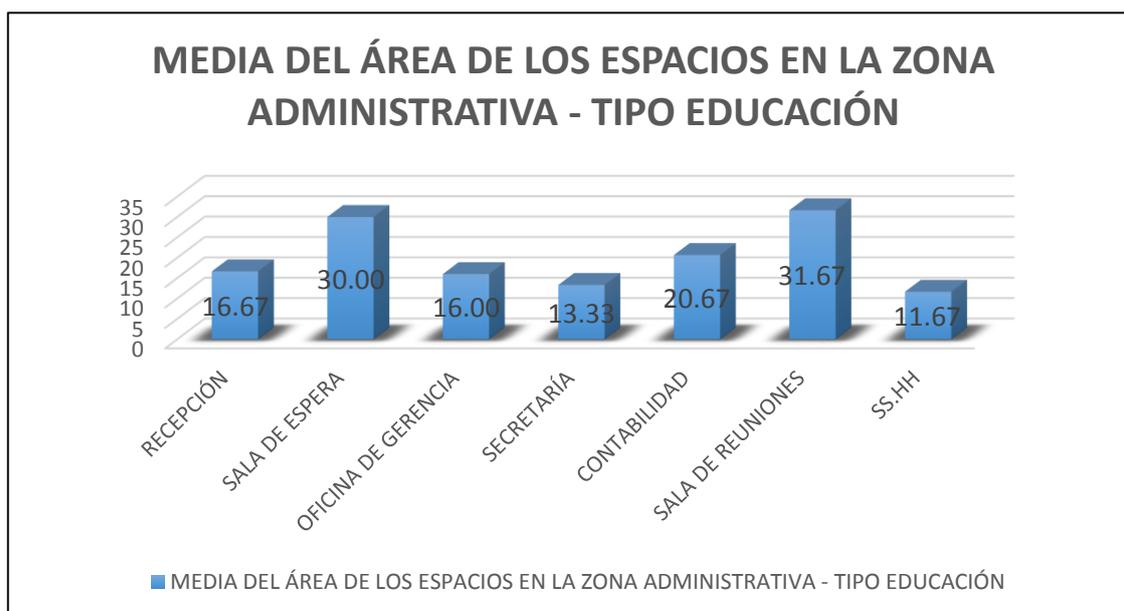
Tabla 2. Áreas promedio de los espacios de la zona administrativa- tipo educación

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Recepción	16.67	16.70	16.70
Sala de espera	30.00	30.00	46.70
Oficina gerencia	16.00	16.00	62.70
Secretaría	13.33	13.30	76.00
Contabilidad	20.67	20.70	96.70
Sala de reuniones	31.67	31.70	128.40
Baños	11.67	11.60	140.00
TOTAL	140.00	140.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 1. Áreas promedio de los espacios de la zona administrativa- tipo educación



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que los espacios que predominan son; el área de recepción, sala de espera, oficina de gerencia, secretaria, contabilidad, sala de reuniones y servicios higiénicos con un área promedio total de $140.00 m^2$, donde los espacios promedios con mayor área son la de sala de reuniones con $31.70 m^2$

y la sala de espera con 30.00 m^2 , además el espacio promedio de menor área serían los servicios higiénicos con 11.70 m^2

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO EDUCATIVOS

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 3. Características funcionales en zonas públicas

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	CENTRO DE DESARROLLO Y MEJORA PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN LOS OLIVOS (CEDMIM)	AUDITORIO	01PU-ES	Exponer, enseñar	escenario	ESTRADO	01	90.00	30	30	90.00	1,946.00
			01PU-FO	Prepararse	Foyer	----	01	155.00	110	110	155.00	
			01PU-AE	Observar, sentarse	Área de espectadores	BUTACAS	01	360.00	300	300	360.00	
			01PU-CC	Supervisar y controlar	Cabina de control y traducción	ESCRITORIO	02	18.00	02	04	36.00	
			01PU-CT	Controlar ingreso	Control técnico	ESCRITORIO	01	10.00	01	01	10.00	
			01PU-AL	Almacenar mobiliario	Almacén	DESPENSA	01	25.00	01	01	25.00	
			01PU-CA	Vestirse, prepararse	Camerinos	SILLAS Y MESAS	02	30.00	08	16	60.00	
			01PU-SH	Servicios higiénicos	SS.HH privados y públicos	INODORO, LAVATORIO	04	15.00	04	20	60.00	
		CENTRO DE DOCUMENTACIÓN	01PU-C1	Ingresar, investigar, trabajar, buscar	Consulta, sala grupal, repositorio de muestras, director, unidades, archivo	ESTACIONES DE TRABAJO	09	25.00	04	36	225.00	
			01PU-SL	Leer, interactuar, aprender	Sala de lectura	TABLEROS DE LECTURA Y SILLAS	01	270.00	50	50	270.00	
			01PU-CD	Almacenar documentaciones	Colección documentarias	MESANINES, ESTANTES	01	90.00	10	10	90.00	
		SALA DE EXHIBICIÓN	01PU-AX	Informarse y almacenar	Informes, Almacén	ESTACIONES DE TRABAJO	02	20.00	02	04	40.00	
			01PU-AE	Exhibir y presentar trabajos	Área expositiva	ESTANTES, MESAS	01	300.00	100	100	300.00	
		SALAS DE PRESENTACIÓN	01PU-S1	Presentaciones	Directorio y sesiones	ESTACIONES DE TRABAJO	02	65.00	50.00	100.00	130.00	
01PU-SE	Dar charlas y exposiciones		Seminario	BUTACAS	01	100.00	70.00	70.00	100.00			
02	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA (TECSUP)	AUDITORIO	02PU-A1	Ingresar, Exponer, enseñar, aprender, interactuar, salida de emergencia, salid	Escenario, área de espectadores. Control, almacén, camerinos, ss.hh	ESTRADO, ESCENARIO, BUTACAS, ESCRITORIOS, INODORO, LAVATORIO	01	400.00	300	300	400.00	995.00 (2,000 área libre)
		LOSAS DEPORTIVAS	02PU-CA	Jugar, distraerse, interactuar	Canchas deportivas	CANCHAS, BUTACAS	02	260.00	44	88	520.00	
			02PU-OD	Administrar equipo deportivo	Oficina deportiva	ESTACION DE TRABAJO	01	15.00	06	06	15.00	
			02PU-SH	Servicios higiénicos	Servicios higiénicos y almacén	INODOROS, URINARIOS, LAVATORIOS	02	30.00	08	16	60.00	
		ÁREA VERDE	02PU-AV	Caminar, interactuar, comunicarse, socializar	Bancas de estancia, áreas de descanso y esparcimiento, áreas de circulación	BANCAS, GRADAS, TACHOS, POSTES DE LUZ	01	2,000.00	1,333	1,333	2,000.00	
03	CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO DE ALAJUELA (CEDETMA)	SALA USOS MÚLTIPLES	03PU-SU	Ingresar, de funciones múltiples grupales	Salones para utilización de diferentes actividades	SILLAS, MESAS, MUROS PLEGABLES DE MADERA	02	60.00	45	90	120.00	1,570.00
		AUDITORIO	03PU-A1	Hacer conferencias y reuniones de importancia	Audiencias, conferencia, reuniones, exposiciones, premiaciones	FOYER, ESCENARIO, BUTACAS, MESAS	01	500.00	350	350	500.00	
		EXPOSITORIO	03PU-E1	Exponer trabajos, visualizarlos, premiación	Exposiciones de trabajos	ESTRADO, MUESTRARIOS, MESETAS	01	350.00	150	150	350.00	
		LOSA DEPORTIVA	03PU-LD	Jugar, hacer deporte, distraerse, socializar	Deporte, recreación, esparcimiento	GRADAS, ESTRADOS	02	300.00	60	120	600.00	
		ÁREAS VERDES	03PU-AV	Caminar, interactuar, comunicarse, socializar	Bancas de estancia, áreas de descanso y esparcimiento, áreas de circulación	BANCAS, POSTES DE LUZ, TACHOS	01	1,750.00	1,166	1,166	1,750.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

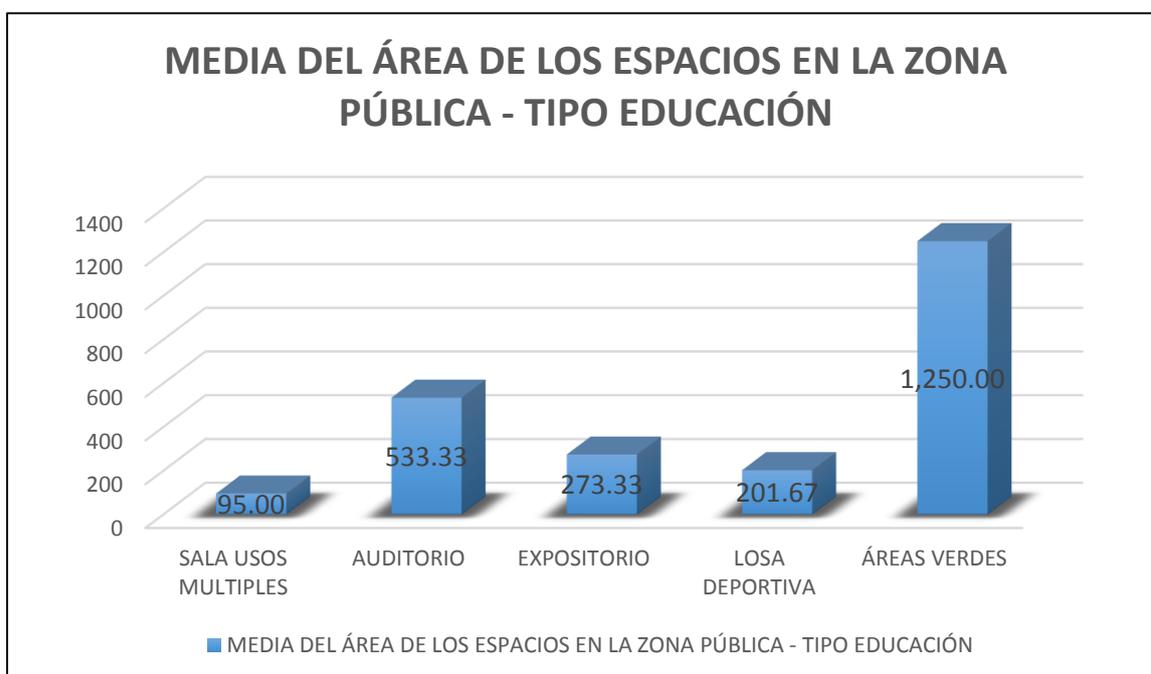
Tabla 4. Áreas promedio de los espacios de la zona pública- tipo educación

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
S.U.M	95.00	95.00	95.00
Auditorio	533.33	530.00	625.00
Expositorio	273.33	270.00	895.00
Losas deportivas	201.67	200.00	1095.00
Áreas verdes	1250.00	1250.00	2345.00
TOTAL	2345.00	2345.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 2. Áreas promedio de los espacios de la zona pública- tipo educación



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que los espacios que predominan son; la sala de usos múltiples, auditorio, Expositorio, losas deportivas y las áreas verdes con un área promedio total de $2345.00 m^2$, donde los espacios promedios con mayor área son las áreas verdes con $1,250.00 m^2$ y el auditorio con $530.00 m^2$, además el espacio promedio de menor área es sala de usos múltiples $95.00 m^2$

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO EDUCATIVOS

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 5. Características funcionales en zonas complementarias

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	CENTRO DE DESARROLLO Y MEJORA PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN LOS OLIVOS (CEDMIM)	SUM	01CO-S1	Realizar exposiciones, conferencias, trabajos múltiples	Sala de usos múltiples	ESTRADO, SILLAS, MESAS, MUEBLES	02	135.00	130	260	270.00	378.00
		TÓPICO	01CO-T1	Área de cuidados y emergencias	Tópico y enfermería	CAMA DE EMERGENCIA, SILLAS, MESA	01	24.00	02	02	24.00	
		SALA DE REUNIONES	01CO-S2	Reuniones con proveedores, trabajadores, empleados, alumnos	Sala de reuniones	MESA, PROYECTOR, SILLAS	01	24.00	03	03	24.00	
		CUARTO DE BASURA	01CO-C1	Depósito de desperdicios	Cuarto de basura	BASUREROS	01	15.00	01	01	15.00	
		KITCHENNETE	01CO-K1	Cocinar y preparar alimentos para trabajadores y alumnos	Cocineta y comedor para trabajadores	COCINA, SILLAS, MESAS	01	45.00	09	09	45.00	
02	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA (TECSUP)	CAFETERÍA	02CO-AM	Ingresar, comprar alimentos, servir, sentarse, comer, socializar, conversar	Área de mesas	MESAS, SILLAS, BARRAS, TELEVISOR, MOSTRADORES	01	250.00	166	166	250.00	400.00
			02CO-CO	Preparar alimentos, cocinar, lavar, congelar alimentos, servir	Cocina	COCINA, LAVATORIO, HORNO, REFRIGERADORA	01	30.00	08	08	30.00	
			02CO-AD	Guardar y depositar alimentos, retirar insumos	Almacenes y depósito	ESTANTES Y CASILLEROS	04	10.00	02	08	40.00	
		TÓPICO	02CO-T1	Área de cuidados intensivos y de emergencia	Área de tópico	CAMA EMERGENCIA, SILLAS, ESCRITORIO, EQUIPO	01	40.00	10	10	40.00	
		CONSEJERÍA	02CO-C2	Área dedicada al estudiando para consejería y orientación personal	Área de consejería	ESCRITORIO, SILLAS, MUEBLES	01	40.00	10	10	40.00	
03	CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO DE ALAJUELA (CEDETMA)	BREAK / COCINA	03CO-BR	Ingresar, preparar alimentos, servirlos, cocinar, lavar, refrigerar	Preparación y venta de alimentos y bebidas	COCINA, LAVATORIA, REFRIGERADORA	01	40.00	10	10	40.00	455.00
		COMEDOR	03CO-CO	Comprar alimentos, consumirlos, socializar, conversar	Consumo de alimentos	MESAS, SILLAS, BARRA DE ATENCIÓN	01	300.00	200	200	300.00	
		SS.HH	03CO-SH	Servicios Higiénicos	Servicios higiénicos	INODORO, URINARIO, LAVATORIO	04	20.00	10	40	80.00	
		TÓPICO	03CO-T1	Atender y tratar a heridos, reposar, descansar, cuidar	Área de emergencia y cuidados	CAMA DE EMERGENCIA, SILLAS, ESCRITORIO, LIBRERO, CASILLERO	01	35.00	04	04	35.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

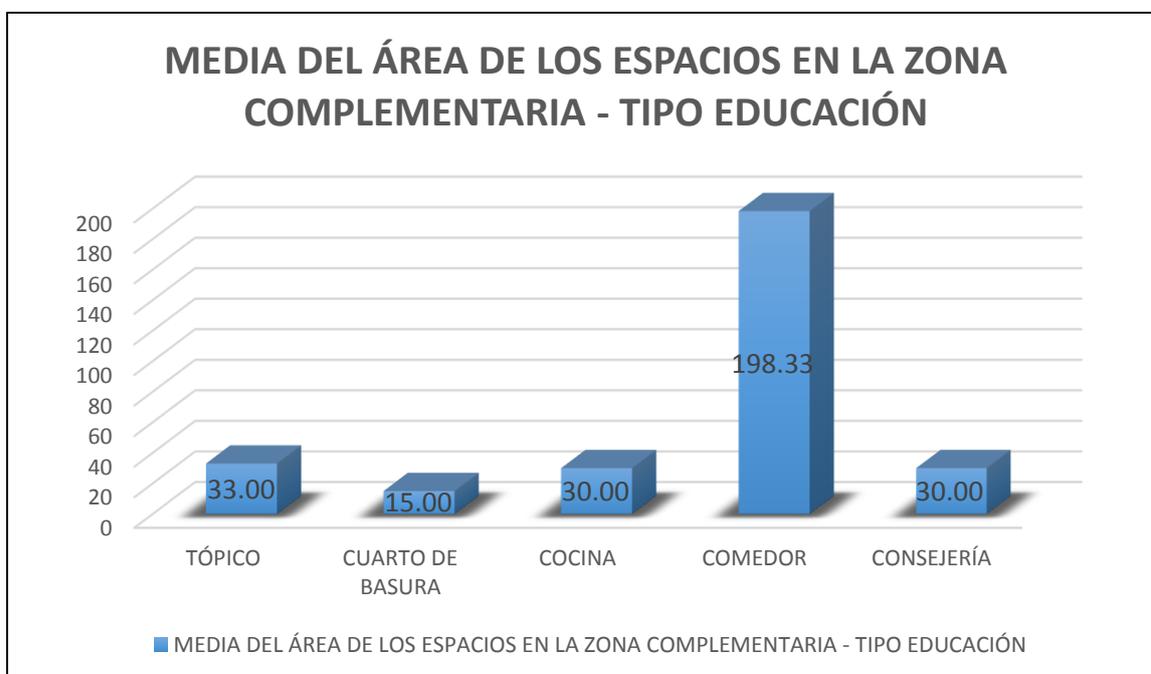
Tabla 6. Áreas promedio de los espacios de la zona complementaria- tipo educación

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Tópico	33.00	30.00	30.00
Cuarto de basura	15.00	15.00	45.00
Cocina	30.00	30.00	75.00
Comedor	198.33	200.00	275.00
Consejería	30.00	30.00	335.00
TOTAL	335.00	335.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 3. Áreas promedio de los espacios de la zona complementaria - tipo educación



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que los espacios que predominan son; el tópico, el cuarto de basura, la cocina, el comedor y consejería con un área promedio total de $335.00 m^2$, donde el espacios promedios con mayor área es el comedor con $200.00 m^2$, los espacios de tópico, cocina y consejería tienen igual área (30.00)

m^2), además el espacio promedio de menor área es el cuarto de basura con $15.00 m^2$

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO EDUCATIVOS

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 7. Características funcionales en zonas de servicio

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	AREA DE ZONA
01	CENTRO DE DESARROLLO Y MEJORA PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN LOS OLIVOS (CEDMIM)	ESTACIONAMIENTO	01SE-E1	Ingreso y salida vehicular, manejo hasta la plaza de estacionamiento, giros de automóviles, buses y moto lineales	Estacionamiento de autos, buses y motos particulares y del personal	TACHOS, POSTES DE LUZ, BANCAS, SEÑALIZACIONES	01	2,600.00	162 plazas	162 plazas	2,600.00	2,600.00
02	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA (TECSUP)	ESTACIONAMIENTO	02SE-E2	Ingreso y salida vehicular, manejo hasta la plaza de estacionamiento, giros de automóviles, buses y moto lineales	Estacionamiento de autos, buses y motos particulares y del personal	TACHOS, POSTES DE LUZ, BANCAS, SEÑALIZACIONES	01	2,000.00	125 plazas	125 plazas	2,000.00	2,115.00
		SERVICIOS HIGIÉNICOS	02SE-SH	Servicios higiénicos	Ss.hh Privados del personal	URINARIOS, INODOROS, LAVATORIOS	01	25.00	06	06	25.00	
		ESTACIÓN DE SEGURIDAD	02SE-ES	Ingresar, sentar, vigilar y controlar las áreas del equipamiento	Oficinas de seguridad y control	ESTACIONES DE TRABAJO, COMPUTADORAS, CÁMARAS	03	30.00	05	15	90.00	
03	CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO DE ALAJUELA (CEDETMA)	ESTACIONAMIENTO	03SE-E1	Ingresar y salir con vehículo, estacionarse, caminar	Estacionamiento de autos, buses y motos particulares y del personal	TACHOS, POSTES DE LUZ, BANCAS, SEÑALIZACIONES	01	2,400.00	150 plazas	150 plazas	2,400.00	2,540.00
		SERVICIOS HIGIÉNICOS	03SE-SH	Servicio higiénico	Ss.hh Privados del personal	URINARIOS, INODOROS, LAVATORIOS	02	25.00	06	15	50.00	
		TALLER DE REPARACIÓN DE MAQUINARIA	03SE-TR	Ingresar, reparación y limpieza, utilización de herramientas	Reparar y dar mantenimiento al equipo y maquinas	HERRAMIENTOS, BANCOS, MESAS, CASILLEROS	01	50.00	10	10	50.00	
		SALA DE VIGILANCIA	03SE-SV	Ingresar, sentar, vigilar y controlar las áreas del equipamiento	Oficinas de seguridad y control	COMPUTADORAS, ESTACIÓN DE TRABAJO, CÁMARAS DE VIGILANCIA	02	20.00	04	08	40.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

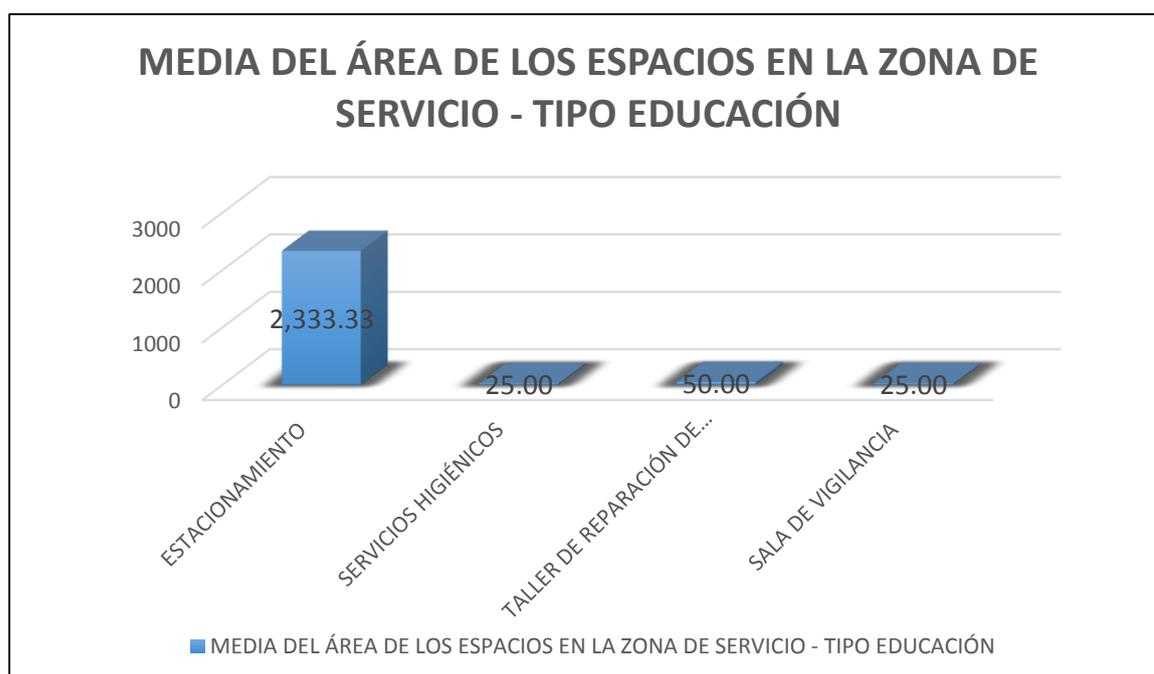
Tabla 8. Áreas promedio de los espacios de la zona de servicio - tipo educación

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Estacionamientos	2333.33	2330.00	2330.00
Baños	25.00	25.00	2355.00
Taller reparación	50.00	50.00	2405.00
Sala de vigilancia	25.00	25.00	2430.00
TOTAL	2430.00	2430.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 4. Áreas promedio de los espacios de la zona de servicio - tipo educación



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que los espacios que predominan son; los estacionamientos, servicios higiénicos públicos, taller de reparación de maquinaria, sala de vigilancia, con un área promedio total de 2430.00 m^2 , donde el espacio promedio con mayor área es el estacionamiento con 2330.00 m^2 , los espacios de baños y vigilancia tienen igual área (25.00 m^2) y el espacio de taller tiene un área promedio de 50.00 m^2 .

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO EDUCATIVOS

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 9. Características funcionales en zonas de capacitación

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	CENTRO DE DESARROLLO Y MEJORA PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN LOS OLIVOS (CEDMIM)	AULAS	01CA-A1	Ingresar, sentarse, exponer, leer, aprender, salir.	Enseñar y capacitar sobre mercadotecnia, finanzas, contabilidad.	25 ESCRITORIOS Y SILLAS	06	81.00	25	150	486	1,168.00
		TALLERES	01CA-T1	Ingresar, sentarse, desarrollar trabajos, practicar salir.	Enseñar y capacitación de liderazgo, psicología laboral, coaching	15 ESCRITORIOS Y SILLAS	04	72.00	15	60	288	
		LABORATORIO	01CA-L1	Ingresar, sentarse, investigar y desarrollar, exponer, salir	Enseñar y capacitación de diseño 3D, informática, diseño de producción, salir	20 ESCRITORIOS, SILLAS Y COMPUTADORAS	04	81.00	20	80	364	
		DEPÓSITO	01CA-D1	Ingresar, guardar, retirar y salir	Guardar, almacenar mobiliario y utilería	ESTANTES	01	30.00	02	02	30	
02	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA (TECSUP)	AULAS TEÓRICAS	02CA-AT	Ingresar, sentarse, exponer, leer, aprender, salir.	Enseñar y capacitar a los estudiantes, metalmecánica, electrónica, estructuras	54 ESCRITORIOS, SILLAS, PIZARRON, CASILLEROS	15	90.00	54	810	1.350.00	1,525.00
		SALA DE PROFESORES	02CA-SP	Entrar, sentarse, esperar, descansar, reunirse	Área de descanso y esparcimiento de docentes, espera para el cambio de horario	MUEBLES, BUTACAS, MESAS	03	50.00	15	45	150.00	
		DEPÓSITO	02CA-D1	Guardar, almacenar	Guardar, almacenar mobiliario y utilería	ESTANTES	01	25.00	02	02	25.00	
03	CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO DE ALAJUELA (CEDETMA)	AULAS DINÁMICAS	03CA-AD	Ingresar, sentarse, exponer, leer, aprender, salir.	Enseñar y capacitar a los estudiantes, metalmecánica, electrónica, estructuras	TABLEROS, SILLAS, PIZARRÓN, CASILLERO.	12	85.00	50	600	1,020.00	1,300.00
		OFICINA DE DOCENTES	03CA-OD	Entrar, sentarse, esperar, descansar, reunirse	Área de descanso y esparcimiento de docentes, espera para el cambio de horario	MUEBLES, MESAS, JUEGOS DE MESA, TELEVISION, ESCRITORIOS	02	40.00	15	30	80.00	
		SALAS DE APRENDIZAJE	03CA-SA	Entrar, sentarse, esperar, descansar, reunirse	Áreas de encuentro de los estudiantes para lectura, reuniones, debates o realización de trabajos	SILLAS, MUEBLES, ESCRITORIOS, MESAS DE TRABAJO, MUROS PIZARRONES	03	60.00	40	120	180.00	
		DEPÓSITO	03CA-D1	Guardar, almacenar	Guardar, almacenar mobiliario y utilería	ESTANTES	01	20.00	02	02	20.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

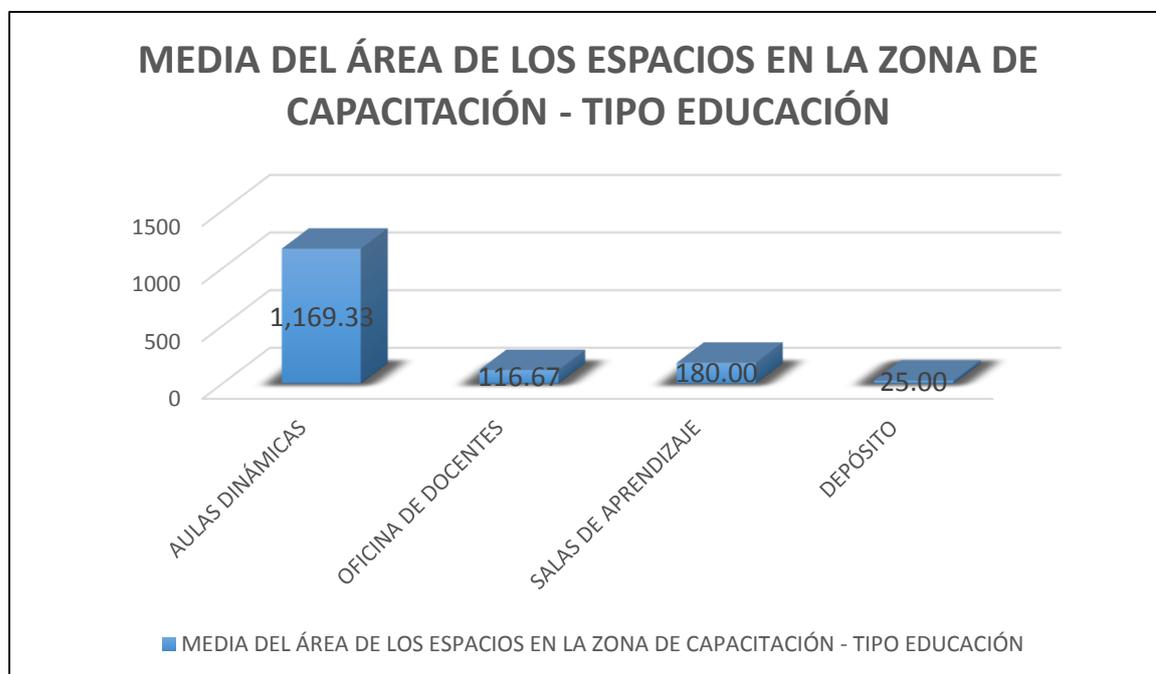
Tabla 10. Áreas promedio de los espacios de la zona de capacitación - tipo educación

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Aulas Dinámicas	1169.33	1170.00	1170.00
Oficinas docentes	116.67	120.00	1290.00
Sala aprendizaje depósitos	180.00	180.00	1470.00
	25.00	25.00	1495.00
TOTAL	1495.00	1495.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 5. Áreas promedio de los espacios de la zona de capacitación - tipo educación



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que los espacios que predominan son; Aulas dinámicas, Oficinas de docentes, salas de aprendizaje y depósitos, con un área promedio total de 1495.00 m^2 , donde el espacios promedios con mayor área son las aulas dinámicas con 1170.00 m^2 , además el espacio promedio con menor área es el depósito con 25.00 m^2 .

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO EDUCATIVOS

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 11. Características funcionales en zonas de investigación

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	CENTRO DE DESARROLLO Y MEJORA PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN LOS OLIVOS (CEDMIM)	LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	01IN-L1	Ingresar, utilización y experimentación con maquinaria	Desarrollo de ideas y emprendimiento	MAQUINARIA INDUSTRIAL 02 SILLAS Y ESCRITORIO	04	47.00	06	24	188.00	947.50
			01IN-AR	Archivar documentos	Archivamiento de expedientes y documentos	COMPUTADORA Y ARCHIVEROS	01	33.50	06	06	33.50	
		OFICINAS DE DESARROLLO	01IN-O1	Ingresar, utilización de computadoras y maquinaria, salir	Desarrollo de Ingeniería, Software, hardware, interfaz y normalización	04 TABLEROS, 04 SILLAS Y ESCRITORIOS Y 02 ARCHIVEROS	06	35.00	04	24	210.00	
		ESTACIONES SATELITE	01IN-E1	Ingresar, trabajo grupal e individual	Desarrollo e investigación cooperativa e individual	06 ESTACIONES DE TRABAJO (SILLA Y MESA)	15	20.00	02	30	300.00	
			01IN-PL	Ingresar, descansar, recrearse, socializar, salir	PlayGround, Estancia, descanso, juego, break	08 SILLONES, 03 JUEGOS DE MESA Y CASILLERO	01	72.00	52	52	72.00	
		OFICINAS DE APOYO	01IN-O2	Ingresar, trabajar, atender a otros usuarios.	Cooperación, alianza estratégica, marcas y patentes y marketing	01 SILLA Y ESCRITORIO, 02 SILLAS INVITADOS	08	18	02	16	144.00	
02	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA (TECSUP)	LABORATORIOS	02IN-LA	Ingresar, hacer pruebas de laboratorio, analizar, investigar, generar resultados	Laboratorios de pruebas e investigación física, mecánica, química, hidráulica, electrónica, manufactura, neumática y meca trónica	PIZARRÓN, ESCRITORIOS, MEQUINARIA DE LABORATORIO, ESTANTE	18	100.00	30	540	1,800.00	2,320.00
			SALA DE COMPUTO	02IN-SC	Ingresar, sentarse, practicar, investigar	Aulas de computo, 3D, interfaz y software	01 PIZARRÓN, 20 COMPUTADORAS, ESCRITORIOS, SILLAS	03	90.00	21	63	
		BIBLIOTECA	02IN-RL	Almacenar y retirar libros y trabajos	Repositorio de libros y trabajos de investigación	ESCRITORIO, SILLAS ,ESTANTES	01	50.00	06	06	50.00	
			02IN-SL	Ingresar, sentarse, leer, investigar, estudiar, hacer trabajos	Sala de lectura y de trabajos	40 MESAS DE TRABAJO, 240 SILLAS	01	200.00	140	140	200.00	
03	CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO DE ALAJUELA (CEDETMA)	LABORATORIOS DE ENSAYO	03IN-LE	Ingresar, hacer pruebas de laboratorio, analizar, investigar, generar resultados	Manufactura asistida por computadora, máquinas herramientas, diseño asistido por computadora, hidráulica, neumática, automatización, transmisión mecánica	FRESADORA, TORNOS, EROSIONADORAS, TALADRO, MAQUINA DE CORTE Y RECTIFICADORA	12	120.00	35	420	1,440.00	2,090.00
		SALA TECNOLÓGICA	03IN-ST	Ingresar, sentarse, practicar, investigar	Computadora, Software, 3d, Dinámica, Hardware, ingeniería	COMPUTADORAS, SILLAS, PIZARRÓN, ESCRITORIOS	05	80.00	20	100	400.00	
		BIBLIOTECA Y REPOSITORIO	03IN-BR	Leer, investigar, aprender, realizar trabajos	Repositorios de libros y trabajos de investigación	MESAS DE TRABAJO, REPOSITORIO, SILLAS	01	250.00	160	160	250.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

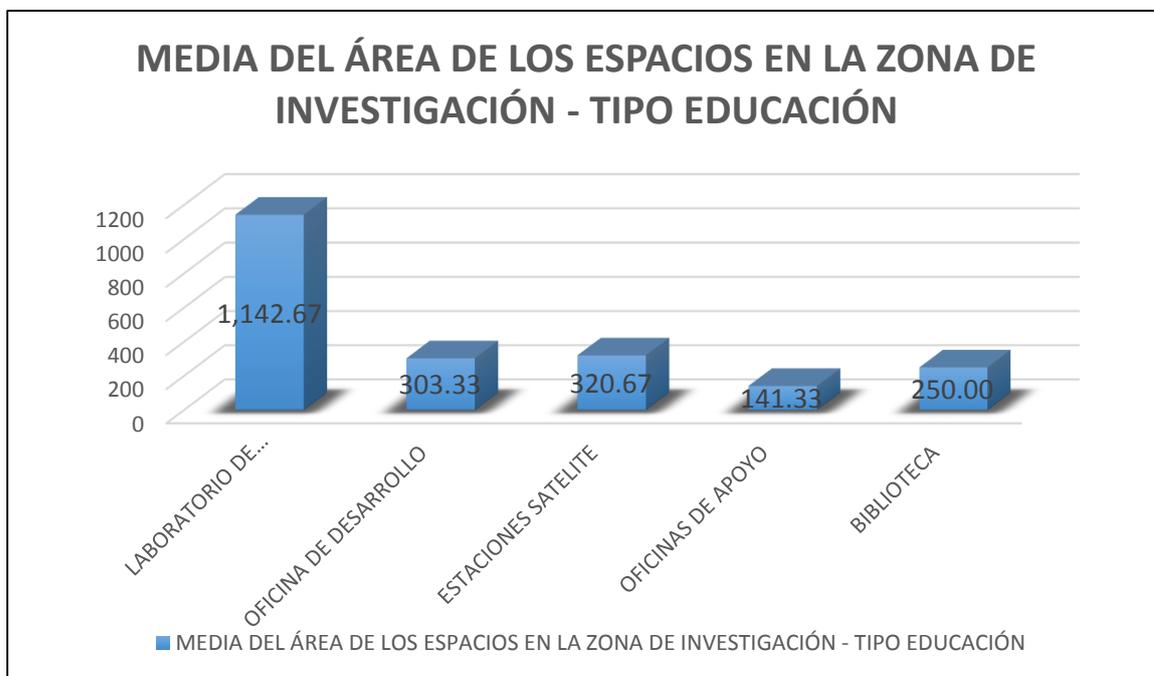
Tabla 12. Áreas promedio de los espacios en zona de investigación - tipo educación

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Laboratorios de investigación	1142.67	1140.00	1140.00
Oficinas de desarrollo	303.33	300.00	1440.00
Estaciones satélites	320.67	320.00	1760.00
Oficinas de apoyo	141.33	140.00	1900.00
Biblioteca	250.00	250.00	2150.00
TOTAL	2150.00	2150.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 6. Áreas promedio de los espacios en zona de investigación - educación



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que los espacios que predominan son; Laboratorios de investigación, oficinas de desarrollo, estaciones satélites, oficinas de apoyo y biblioteca, con un área promedio total de 2150.00 m^2 , donde los espacios promedios con mayor áreas son los laboratorios de investigación con 1140.00 m^2 ,

además el espacio promedio con menor áreas es la oficina de apoyo con 140.00 m^2 .

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO EDUCATIVOS

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 13. Características funcionales en zonas de experimentación

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	CENTRO DE DESARROLLO Y MEJORA PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN LOS OLIVOS (CEDMIM)	LABORATORIO DE PROTOTIPADO	01EX-L1	Simulación de productos	Fabricación digital y Diseño asistido	IMPRESORAS 3D, SCANNER 3D	02	90.00	15	30	180.00	712.00
			01EX-T1	Realizar experimentos con máquinas y piezas	Taller de ensamble y de herramientas análogas	CORTADORA LASER, COMPRESORA	02	100.00	20	40	200.00	
			01EX-E1	Exhibir proyectos y trabajos	Área de exhibición	ESTANTES, MESAS,	01	60.00	20	20	60.00	
			01EX-D1	Depositar residuos	Área de depósito de residuos	DEPÓSITOS Y BASUREROS	01	20.00	1	1	20.00	
		ALMACÉN	01EX-A1	Guardar y retirar herramientas e insumo	Almacenar herramientas e insumos	ESTANTES, CASILLEROS	02	20.00	1	2	40.00	
		OFICINAS TÉCNICAS	01EX-O1	Controlar y supervisar los productos	Estandarización, supervisión, monitoreo e inventario de producto	ESTACIONES DE TRABAJO	07	20.00	02	14	140.00	
			01EX-P1	Ingresar, descansar, recrearse, socializar, salir	PlayGround, Estancia, descanso, juego, break	08 SILLONES, 03 JUEGOS DE MESA Y CASILLERO	01	72.00	52	52	72.00	
02	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA (TECSUP)	TALLERES MECÁNICOS	02EX-TM	Simulación de producción de piezas, herramientas y practica de procesos	Mecánica básica, manufactura mecánica, mantenimiento electromecánico, procesos industriales	PRENSA, ROLADORA, DOBLADORA, FRESADORA, TORNOS	04	200.00	25	100	800.00	1,475.00
		TALLERES PROCESOS ELECTRICICO	02EX-TPE	Simulación de instalación y mantenimientos de máquinas y practicas con herramientas	Soldadura, máquinas térmicas, electromecánico, eléctrico.	IMPRESORAS 3D, SCANNER 3D	04	150.00	25	100	600.00	
		ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	02EX-AMP	Guardar y retirar insumos, herramientas y materias	Almacén de insumos y materias	ESTANTES, HERRAMIENTAS, MATERIA PRIMA	01	50.00	04	04	50.00	
		DEPÓSITOS	02EX-D1	Depósito temporal de residuos	Depósito de residuos	ESTANTES, CASILLEROS	01	25.00	02	02	25.00	
03	CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO DE ALAJUELA (CEDETMA)	TALLER DE MECÁNICA DE PRECISIÓN	03EX-TMP	Simulación de producción de piezas, herramientas y practica de procesos	Mecánica básica, manufactura mecánica, mantenimiento electromecánico, procesos industriales	PRENSA, ROLADORA, DOBLADORA, FRESADORA, TORNOS	03	220.00	25	75	660.00	2,490.00
		TALLER DE MOLDEO Y FUNDICIÓN	03EX-TMF	Ingresar, sentar, manipular herramientas y máquinas, escuchar clases, presentar trabajos	Fundir, moldear las planchas y tubos metálicos	MÁQUINAS DE FUNDICIÓN, ROLADORA Y DOBLADORA	03	220.00	25	75	660.00	
		TALLER ELECTRICIDAD	03EX-TE	Simulación de instalación y mantenimientos de máquinas y practicas con herramientas	Instalar los componentes electrónicos de los productos terminado	SOLDADURA, MÁQUINAS TÉRMICAS, ELECTROMECAÁNICO, ELÉCTRICO.	03	170.00	25	75	510.00	
		TALLER CONSTRUCCION METÁLICA	03EX-TCM	Ingresar, sentar, manipular herramientas y máquinas, escuchar clases, presentar trabajos	Pruebas de simulación de pre-construcción de estructuras metálica	SOLDADURA, CIERRA ELÉCTRICA, MÁQUINAS TÉRMICAS, ELECTROMECAÁNICO, TALADRO	03	200.00	25	75	660.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

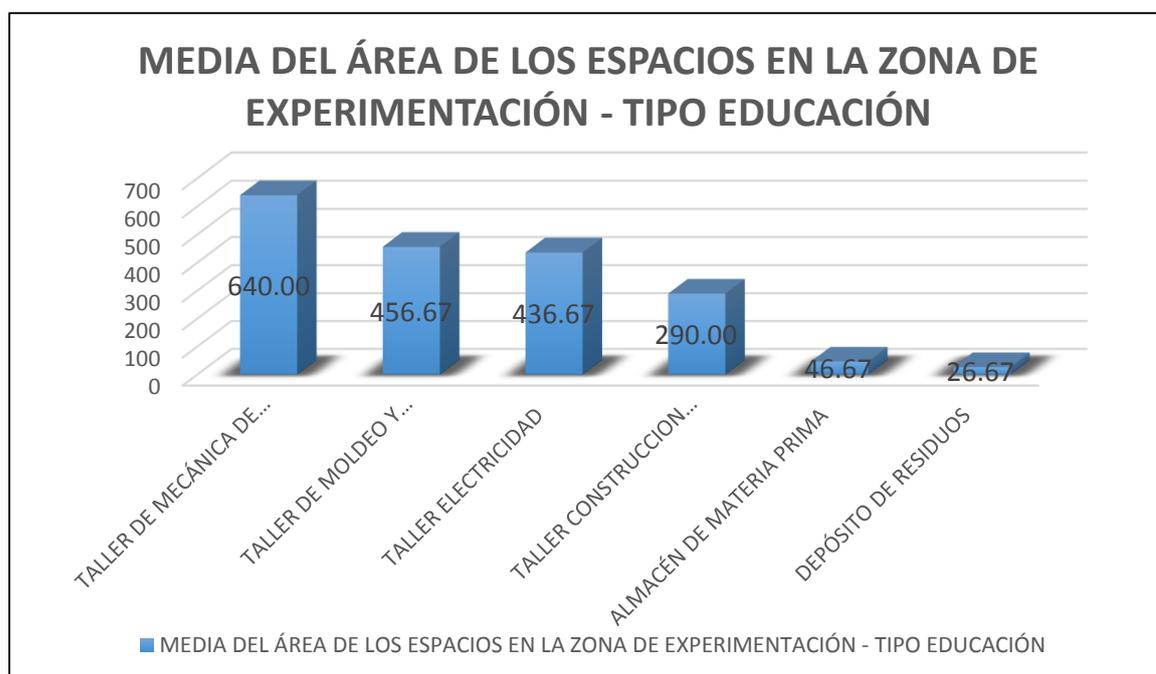
Tabla 14. Áreas promedio de los espacios de la zona de experimentación

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Taller mecánica	640.00	640.00	640.00
Taller fundición	456.67	460.00	1100.00
Taller electricidad	436.67	440.00	1540.00
Taller construcción	290.00	290.00	1830.00
Almacén materia			
Depósito residuos	46.67	50.00	1880.00
	26.67	25.00	1905.00
TOTAL	1905.00	1905.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 7. Áreas promedio de los espacios de la zona de experimentación



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que los espacios que predominan son; Los talleres de mecánica, fundición, electricidad y construcción, el almacén y el depósito de residuos, con un área promedio total de 1905.00 m^2 , donde el espacios promedios con mayor área es el taller de mecánica de precisión con un área de

640.00 m^2 , además el espacio promedio con menor áreas es el depósito de
residuos sólidos con 25.00 m^2 .

3.1.2. Relación existente entre las características funcionales de modelos análogos tipo industriales y la producción manufacturera

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO INDUSTRIALES

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 15. Características funcionales en zonas administrativas

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	AREA DE ZONA
01	HINSA	OFICINA GERENTE Y SS.HH	01AD-OGS	Administrar, contabilizar, atender a clientes vip	Oficina principal del gerente + baño privado	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTE, INODORO. LAVATORIO, URINARIO	01	24.00	04	04	24.00	50.50
		SERVICIO AL CLIENTE	01AD-SC	Atención clientes particulares	Atención particular a los clientes	01 ESCRITORIO, 03 SILLAS	01	4.50	03	03	4.50	
		LOGÍSTICA INTEGRAL	01AD-LI	Administración del equipamiento y equipos	Administración de los pedidos, procesos, materiales y equipos de trabajo	01 ESCRITORIO, 03 SILLAS	02	3.50	03	06	7.00	
		JEFE DE PLANTA	01AD-JP	Administración de procesos y funciones	Oficina secundaria de gerencia	01 ESCRITORIO, 03 SILLAS	01	8.00	03	03	8.00	
		RECURSOS HUMANOS	01AD-RH	Administración del personal de trabajo	Contratación, pago, administración del personal	01 ESCRITORIO, 02 SILLAS	02	3.50	02	04	7.00	
02	Planta Industrial PRIMSA	SALA DE ESPERA	02AD-SE	Esperar, estancia, descanso, socializar	Área de espera para la atención de personas particulares	BUTACAS, MUEBLES, MASETEROS	01	10.00	06	06	10.00	215.00
		ARCHIVO	02AD-AR	Archivar expedientes, documentos, procesos, etc.	Área de almacenamiento temporal o permanente de documentos	STAND, ARCHIVEROS	02	15.00	02	04	30.00	
		SS.HH	02AD-SH	Servicios higiénicos	Servicios higiénicos	DUCHA, INODORO, LAVATORIO, URINARIO	02	15.00	04	08	30.00	
		GERENTE GENERAL	02AD-GG	Administrar, contabilizar, atender a clientes vip	Oficina principal del gerente + baño privado	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTE, INODORO. LAVATORIO, URINARIO	01	25.00	02	02	25.00	
		SALA DE JUNTAS	02AD-SJ	Reunirse, concertar, acordar, promover	Sala de reuniones de las altas entidades para toma de decisión	MESA DE DISCUSIÓN, SILLAS, PROYECTOR	01	30.00	10	10	30.00	
		ADMINISTRACIÓN Y RECURSOS HUMANOS	02AD-ARH	Administración del personal de trabajo	Contratación, pago, administración del personal	01 ESCRITORIO, 02 SILLAS	02	20.00	06	12	40.00	
		SECRETARÍA INDUSTRIAL	02AD-SI	Atención clientes particulares	Atención particular a los clientes	01 ESCRITORIO, 03 SILLAS	02	25.00	06	12	50.00	
03	ABG Construcciones metálicas y montaje	OFICINA GERENCIAL	03AD-OG	Administrar, contabilizar, atender a clientes vip	Oficina principal del gerente + baño privado	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTE, INODORO. LAVATORIO, URINARIO	01	20.00	04	04	20.00	235.00
		OFICINA ADMINISTRATIVA	03AD-OA	Administración de las áreas de la planta	Administración de todas las unidades de trabajo	01 ESCRITORIO, 02 SILLAS	02	15.00	04	08	30.00	
		SALA DE REUNIONES	03AD-SR	Reunirse, concertar, acordar, promover	Sala de reuniones de las altas entidades para toma de decisión	MESA DE DISCUSIÓN, SILLAS, PROYECTOR	02	30.00	10	20	60.00	
		ARCHIVO	03AD-AR	Archivar expedientes, documentos, procesos, etc.	Área de almacenamiento temporal o permanente de documentos	STAND, ARCHIVEROS	03	15.00	04	12	45.00	
		ÁREA DE LOGÍSTICA	03AD-AL	Planificar, implementar y controlar el flujo y almacenamiento de bienes y servicios	Área de logística de bienes y servicios ofrecidos al público	STAND, ESCRITORIOS, SILLAS	02	20.00	06	12	40.00	
		RECURSOS HUMANOS	03AD-RH	Administración del personal de trabajo	Contratación, pago, administración del personal	01 ESCRITORIO, 04 SILLAS	02	20.00	06	12	40.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Tabla 16. Áreas promedio de los espacios de la zona administrativa

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Sala de espera	20.00	20.00	20.00
Archivo	36.67	36.00	56.00
Baños	28.33	28.00	84.00
Gerente general	23.00	24.00	108.00
Sala de juntas	43.33	42.00	150.00
Administración y Recursos Humano	30.00	30.00	180.00
Secretaría industrial	33.33	32.00	212.00
TOTAL	212.00	212.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Figura 8. Áreas promedio de los espacios de la zona administrativa



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que los espacios que predominan son; La gerencia general, sala de espera, archivo, servicios higiénicos, sala de juntas, administración y recursos humanos y secretaría industrial, con un área promedio total de 212.00 m^2 , donde el espacio promedio con mayor área es la sala de juntas con 42.00 m^2 .

m^2 , además el espacio promedio con menor área es la sala de espera con 20.00 m^2

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO INDUSTRIALES

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 17. Características funcionales en zonas complementarias

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	HINSA	COCINA	01CO-C1	Ingresar, cocinar, preparar, calentar, servir	Cocinar, preparar alimentos	COCINA, LAVATORIO, REFRIGERADORA	01	10.00	04	04	10.00	85.00
		COMEDOR	01CO-C2	Ingresar, sentarse, comer, levantarse, recoger sobras	Alimentarse, descansar, almorzar, cenar	SILLAS, MESAS, MUEBLES	01	30.00	15	15	30.00	
		TÓPICO	01CO-T1	Área de cuidados y emergencias	Tópico y enfermería	CAMA DE EMERGENCIA, SILLAS, MESA	01	25.00	06	06	25.00	
		SALA DE REUNIÓN Y CAPACITACIÓN	01CO-SRC	Ingresar, sentarse, escuchar, capacitarse, exponer	Hacer reuniones y capacitaciones hacia el personal	MESA, SILLAS, PIZARRON, PROYECTOR	01	20.00	15	15	20.00	
02	Planta Industrial PRIMSA	COCINETA	02CO-CO	Cocinar, lavar, refrigerar, calentar, servir	Cocinar, preparar alimentos	COCINA, LAVATORIO, REFRIGERADORA	01	10.00	03	03	10.00	175.00
		COMEDORES	02CO-CM	Ingresar, sentarse, comer, levantarse, recoger sobras	Alimentarse, descansar, almorzar, cenar	SILLAS, MESAS, MUEBLES	01	30.00	16	16	30.00	
		SANITARIOS	02CO-SH	Servicios higiénicos	Servicios higiénicos	DUCHA, INODORO, LAVATORIO, URINARIO	02	15.00	04	08	30.00	
		SALA DE PROYECCIÓN	02CO-SP	Ingresar, sentarse, escuchar charlas online, videos, proyecciones	Área de proyección visual	BUTACAS, PIZARRÓN, PROYECTOR	01	25.00	15	15	25.00	
		ÁREA COMÚN	02CO-AC	Descanso, esparcimiento, socializar	Área de descanso para los trabajadores	MUEBLES, SILLAS, JUEGOS DE MESA	02	20.00	10	20	40.00	
		ABASTOS	02CO-AB	Abastecer de alimentos y bebidas	Área de abastecimiento para el comedor	STAND, BITRINAS.	01	40.00	02	02	40.00	
03	ABG Construcciones metálicas y montaje	COCINA	03CO-CO	Cocinar, lavar, refrigerar, calentar, servir	Cocinar, preparar alimentos	COCINA, LAVATORIO, REFRIGERADORA	01	15.00	03	03	15.00	235.00
		COMEDOR	03CO-CM	Ingresar, sentarse, comer, levantarse, recoger sobras	Alimentarse, descansar, almorzar, cenar	SILLAS, MESAS, MUEBLES	01	30.00	15	30	60.00	
		SALA AUDIOVISUAL	03CO-SAV	Ingresar, sentar, exposiciones en video y presenciales	Área para exposiciones de forma audiovisual	PIZARRON ENROLLABLE, PROYECTOR, BUTACAS	01	40.00	25	25	40.00	
		SALA DE USOS MULTIPLES	03CO-SUM	Ingresar, sentarse, hacer dinámicas, exposiciones, conferencias, etc.	Salón de diversos usos	ESCENARIOS, SILLAS, MESAS	02	60.00	30	60	120.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia

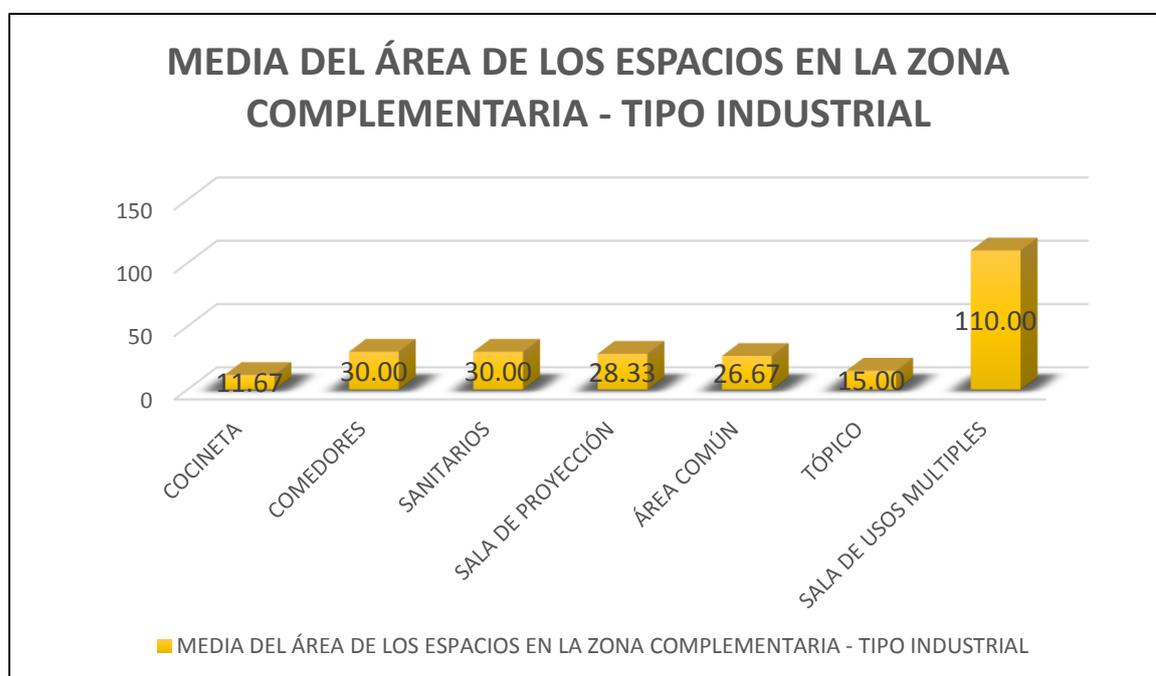
Tabla 18. Áreas promedio de los espacios de la zona complementaria

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Cocineta	11.67	12.00	12.00
Comedores	30.00	30.00	42.00
Sanitarios	30.00	30.00	72.00
Sala de proyección	28.33	28.00	100.00
Área común	26.67	26.00	126.00
Tópico	15.00	15.00	141.00
SUM	110.00	110.00	251.00
TOTAL	251.00	251.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Figura 9. Áreas promedio de los espacios de la zona complementaria



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que los espacios que predominan son; la cocina, comedores, sanitarios, sala de proyección, área común, tópico, S.U.M, con un área promedio total de $251.00 m^2$, donde el espacio promedio con mayor área es el S.U.M con $110.00 m^2$, además el espacio promedio con menor área es la cocineta con $12.00 m^2$.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO INDUSTRIALES

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 19. Características funcionales en zonas de servicio

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	HINSA	ESTACIONAMIENTOS	01SE-ES	Ingreso vehicular. Estacionarse, aparcar	Estacionamiento de autos del personal y particulares	BANCAS, POSTES DE LUZ, GRIFO CONTRA INCENDIO	01	320.00	20 PLAZAS	20 PLAZAS	320.00	417.00
		SERVICIOS HIGIÉNICOS DE PLANTA	01SE-SHP	Servicios higiénicos	Servicios higiénicos	INODORO, URINARIO, LAVATORIO, DUCHAS, CASILLEROS	02	36.00	08	16	72.00	
		SALA CONTROL Y SEGURIDAD	01SE-SCS	Ingresar, sentarse, vigilar, controlar, supervisar, grabar	Controla y seguridad del complejo	SILLAS, MESAS, COMPUTADORAS, CAMARAS	01	25.00	04	04	25.00	
02	Planta Industrial PRIMSA	ESTACIONAMIENTOS	02SE-ES	Ingreso vehicular. Estacionarse, aparcar	Estacionamiento de autos del personal y particulares	BANCAS, POSTES DE LUZ, GRIFO CONTRA INCENDIO	01	500.00	31 PLAZAS	31 PLAZAS	500.00	1,780.00
		PATIO DE MANIOBRAS	02SE-PM	Realizar giros, maniobras de estacionamiento y de salida de los autos buses y cargamentos	Patio de maniobras para vehículos de cargamentos	SEÑALIZACIÓN DE PISTAS Y ACCESOS	01	200.00	----	----	200.00	
		CASETAS DE SEGURIDAD	02SE-CS	Vigilar el ingreso y salida de los buses de carga y abastecimiento	Caseta de vigilancia de ingreso y salida de vehículos de carga	SILLA, ESCRITORIO, INODORO, LAVATORIO	02	10.00	02	04	20.00	
		CONTROL DE INVENTARIO	02SE-CI	Controlar, administrar, pesar, registrar la materia prima	Área de administración y control de la materia prima y herramientas	BALANZA, INVENTARIO, SILLA, ESCRITORIO	02	50.00	02	04	100.00	
		ANDENES DE ACCESO DE MATERIA PRIMA	02SE-AAMP	Acceder la materia prima y descarga de la misma	Área de descargar y carga de la materia prima para su posterior utilización	SEÑALIZACIONES, VEHICULOS DE CARGA Y DESCARGA	02	200.00	02	04	400.00	
		ALMACENES Y BODEGAS	02SE-AB	Almacenar y retirar los insumos especiales	Área de almacenamiento de insumos secundarios	STAND, CUBETAS, CONGELADORAS	04	60.00	01	04	240.00	
		VESTIDORES	02SE-VE	Vestirse, uniformarse y ducha del personal de trabajo	Área de vestidores	DUCHAS, VESTIDORES, LAVATORIOS, ESPEJOS, CASILLEROS	04	25.00	06	24	100.00	
		SALA DE EMBALAJE Y GUARDADO	02SE-SEG	Empaquetar el producto terminado para su salida	Área de embalaje y empaquetado del producto terminado	MAQUINA DE EMBALAJE Y EMPAQUETADO	04	40.00	04	16	160.00	
		SALIDA DEL PRODUCTO	02SE-SP	Salida en vehículo de carga de los productos terminados	Salida en vehículo de carga de los productos terminados	SEÑALIZACIÓN, CASETA	01	60.00	02	02	60.00	
03	ABG Construcciones metálicas y montaje	ESTACIONAMIENTOS	03SE-ES	Ingreso vehicular. Estacionarse, aparcar	Estacionamiento de autos del personal y particulares	BANCAS, POSTES DE LUZ, GRIFO CONTRA INCENDIO	01	540.00	33 PLAZAS	33 PLAZAS	540.00	1,780.00
		PATIO DE MANIOBRAS	03SE-PM	Realizar giros, maniobras de estacionamiento y de salida de los autos buses y cargamentos	Patio de maniobras para vehículos de cargamentos	SEÑALIZACIÓN DE PISTAS Y ACCESOS	02	140.00	----	----	280.00	
		CONTROL DE INVENTARIO	03SE-CI	Controlar, administrar, pesar, registrar la materia prima	Área de administración y control de la materia prima y herramientas	BALANZA, INVENTARIO, SILLA, ESCRITORIO	02	40.00	02	04	80.00	
		ALMACENES Y BODEGAS	03SE-AB	Almacenar y retirar los insumos especiales	Área de almacenamiento de insumos secundarios	STAND, CUBETAS, CONGELADORAS	04	60.00	02	08	240.00	
		ANDENES DE CARGA Y DESCARGA DE MATERIA PRIMA	03SE-AMP	Acceder la materia prima y descarga de la misma	Área de descargar y carga de la materia prima para su posterior utilización	SEÑALIZACIONES, VEHICULOS DE CARGA Y DESCARGA	04	160.00	02	08	640.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia

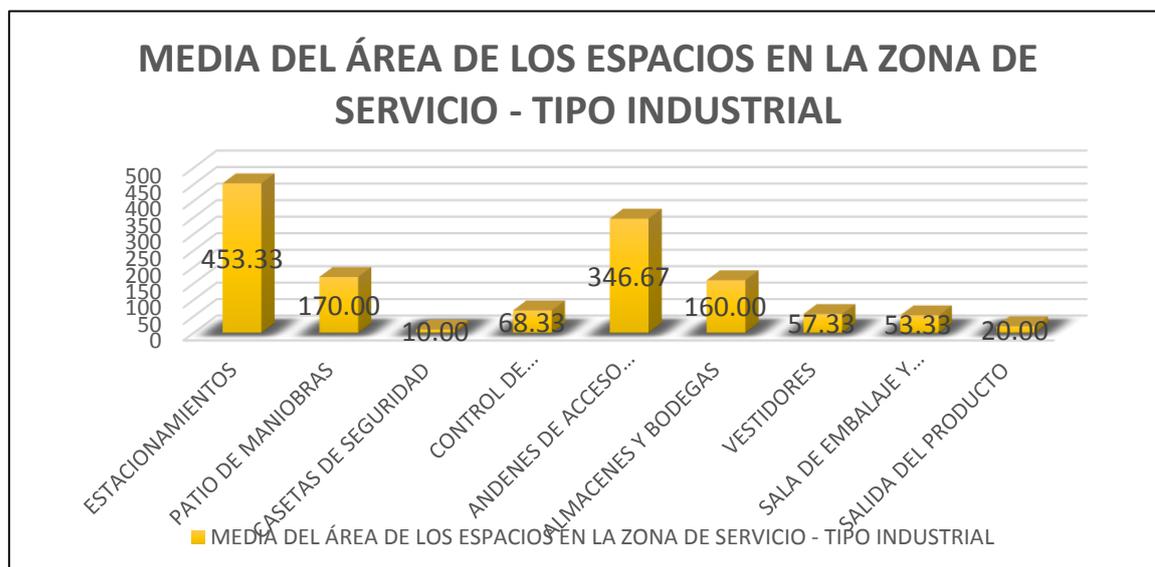
Tabla 20. Áreas promedio de los espacios de la zona de servicio

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Estacionamientos	453.33	450.00	450.00
Patio de maniobra	170.00	170.00	620.00
Caseta seguridad	10.00	10.00	630.00
Control inventario	68.33	68.00	698.00
Andenes de acceso materia	346.67	346.00	1044.00
Almacenes	160.00	160.00	1204.00
Vestidores	57.33	57.00	1261.00
Sala embalaje	53.33	53.00	1314.00
Salida producto	20.00	20.00	1334.00
TOTAL	1334.00	1334.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Figura 10. Áreas promedio de los espacios de la zona de servicio



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que los espacios que predominan son; Estacionamientos, patio de maniobras, casetas, control de inventario, andenes de acceso de materia prima, almacenes y bodegas, vestidores, sala de embalaje, salida de producto, con un área promedio total de $1334.00 m^2$, donde los espacios promedios con mayor área son el estacionamiento con $453.33.00 m^2$ y los andenes de acceso de materia con $346.67m^2$, además el espacio promedio con menor área son las casetas de seguridad con $10.00 m^2$.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERISTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO INDUSTRIALES

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 21. Características funcionales en zonas de investigación

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	HINSA	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
02	Planta Industrial PRIMSA	CINTOTECA	02IN-CI	ALMACENAR PRESERVAR, PROTEGER DOCUMENTOS DIGITALES	Almacenar, preservar y proteger medios magnéticos de información como Cd, Discos duros, memorias USB, SD, etc.	ARCHIVEROS, UNIDAD DE ALMACENAMIENTO, DATA CENTER	01	30.00	15	15	30.00	300.00
		SALA DE INGENIERÍAS	02IN-SI	INVESTIGACIÓN DE LA INGENIERIA DE LA PRODUCCION	Área de diseño de ingenierías en el proceso de producción y de las maquinarias	COMPUTADORAS, SILLAS, ESCRITORIOS	02	40.00	15	30	80.00	
		SALA DE MERCADEO Y MARKETING	02IN-SMM	ESTUDIO DE MERCADO Y MARKETING DE PRODUCTOS	Área de investigación de productos en mercadeo y del marketing del mismo	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS	02	30.00	10	20	60.00	
		TALLER PUBLICITARIO	02IN-TP	GENERAR PUBLICIDAD Y PROMOVEER LA IMAGEN EMPRESARIAL	Área de publicidad e imagen de la empresa	COMPUTADORAS, SILLAS, ESCRITORIOS	02	30.00	10	20	60.00	
		COSTOS Y PRESUPUESTOS	02IN-CP	PRESUPUESTAR DIGITALMENTE	Área de costeo y presupuesto de los trabajos e investigaciones	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS	02	30.00	05	10	60.00	
		SALA DE TELEPROCESOS	02IN-ST	DIGITALIZAR DOCUMENTOS PARA SU ALMACENAMIENTO	Área de procesamiento digital de los documentos importantes	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS	01	30.00	05	05	30.00	
03	ABG Construcciones metálicas y montaje	SALA DE MARKETING	03IN-SM	Ingresar, estudiar el mercado laboral, utilización de computadoras	ESTUDIAR Y PROMOVER EL MERKETING DE LOS BIENES Y SERVICIOS	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS	02	30.00	10	20	60.00	340.00
		SALA DE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN	03IN-SGP	Ingresar, gestionar el procesos de producción, utilización de computadoras	GESTIONAR EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTO	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS	02	25.00	10	20	50.00	
		SALA DE INGENIERÍAS		Ingresar, estudiar la ingeniería de la producción , utilización de computadoras	INNOVAR E INVESTIGAR NUEVAS INGENIERÍAS DE PRODUCCIÓN	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS	02	30.00	10	20	60.00	
		SALA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	03IN-SGI	Ingresar, procesar la información virtual, utilización de computadoras	GESTIONAR LAS INFORMACIONES RECOLECTADAS VIRTUALMENTE	ARCHIVEROS, UNIDAD DE ALMACENAMIENTO, DATA CENTER	01	20.00	05	05	20.00	
		SALA DE OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	03IN-SOP	Ingresar, optimizar los procesos de producción, utilización de computadoras	INNOVAR EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS	02	30.00	10	20	60.00	
		ÁREA DE COSTES DE PRODUCCIÓN	03IN-ACP	Ingresar, estudiar del coste de la producción, utilización de computadoras	COSTEAR LOS PROCESOS Y REDUCCION DE LOS MISMOS	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS	02	25.00	10	20	50.00	
		GESTIÓN DE STOCK	03IN-GS	Ingresar, distribuir el stock de productos , utilización de computadoras	GESTIONAR LA VENTA Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO EN STOCK	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS	02	20.00	05	10	40.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia

Tabla 22. Áreas promedio de los espacios de la zona de investigación

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Marketing	60.00	60.00	60.00
Gestión Producción	45.00	45.00	105.00
Sala Ingenierías	70.00	70.00	175.00
Gestión Información	25.00	25.00	200.00
Optimización producción	50.00	50.00	250.00
Costos producción	55.00	55.00	305.00
Gestión de Stock	50.00	50.00	360.00
TOTAL	360.00	360.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Figura 11. Áreas promedio de los espacios de la zona de investigación



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que los espacios que predominan son; sala de marketing, sala de gestión de producción, sala de ingenierías, sala gestión de información, sala optimización de producción, área de costes de producción y gestión de stock, con un área promedio total de $360.00 m^2$, donde el espacio promedio con mayor área es la sala de ingeniería con $70.00 m^2$, además el espacio promedio con menor área es la sala de gestión de información con $25.00 m^2$.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO INDUSTRIALES

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 23. Características funcionales en zonas de desarrollo

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	HINSA	ÁREA DE DISEÑO	01DE-AD	Diseñar, proyectar, desarrollar nuevos componentes	Diseños especiales de piezas y/o componentes extras	02 COMPUTADORAS, 02 BANCAS	03	20.00	03	09	60.00	115.00
		ÁREA DE PROGRAMACIÓN	01DE-AP	Programar corte y trazado, dirigir virtualmente el proceso	Programación digital de trazados y cortes	01 COMPUTADORA, 02 SILLAS	03	15.00	03	09	45.00	
		ALMACÉN DE EQUIPO ELECTRICICO	01DE-AEE	Guardar, almacenar y retirar el equipo	Almacenamiento de máquinas y computadoras	ESTANTES	01	10.00	02	02	10.00	
02	Planta Industrial PRIMSA	SALA DE DESING VIRTUAL Y 3D	02DE-SDV	Diseñar, proyectar, desarrollar nuevos componentes	Diseños especiales de piezas y/o componentes extras	02 COMPUTADORAS, 02 BANCAS	04	30.00	05	20	120.00	350.00
		CONTROL PROGRAMADOR	02DE-CP	Programar y dirigir virtualmente el proceso	Programación digital de trazados y cortes	01 COMPUTADORA, 02 SILLAS	04	20.00	04	16	80.00	
		ÁREA DE SISTEMAS	02DE-AS	Área de programación de los equipos y maquinaria de trabajo	Programación de procesos en equipos y sistemas	COMPUTADORAS, ESCRITORIOS, TABLEROS	04	20.00	04	16	80.00	
		SALA DE SEGURIDAD Y AUDIENCIA	02DE-SSA	Dar charlas de seguridad en el trabajo y utilización del equipo de seguridad	Área de motivación de la buena práctica de seguridad	BUTACAS, ESCENARIOS, CASILLERO	02	15.00	02	04	30.00	
		ÁREA DE INSUMOS BIOQUIMICOS	02DE-ASB	Almacenar, guardar, retirar insumos especiales y agregados	Área de almacenamiento de los insumos especiales y agregados	STAND, VITRINAS, ESCRITORIOS	01	10.00	02	02	10.00	
		TALLER DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	02DE-TMR	Dar mantenimiento y reparación a las máquinas y vehículos de carga	Área para mantenimiento y reparación de las máquinas y vehículos de carga	HERRAMIENTAS, CASILLEROS, MESAS DE TRABAJO	01	30.00	04	04	30.00	
03	ABG Construcciones metálicas y montaje	SALA DE PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	03DE-SPS	Área de programación de los equipos y maquinaria de trabajo	Programación de procesos en equipos y sistemas	COMPUTADORAS, ESCRITORIOS, TABLEROS	03	25.00	04	12	75.00	385.00
		ÁREA DE DISEÑO Y DESARROLLO	03DE-ADD	Diseñar, proyectar, desarrollar nuevos componentes	Diseños especiales de piezas y/o componentes extras	02 COMPUTADORAS, 02 BANCAS	03	30.00	04	12	90.00	
		SALA DE DISEÑO DE INGENIERÍA	03DE-SDI	Diseñar, proyectar, desarrollar nuevos productos	Diseños de la ingeniería de los productos que se requieren	02 COMPUTADORAS, 02 BANCAS	03	30.00	04	12	90.00	
		ÁREA DE DESARROLLO DE EQUIPOS ELECTRICOS	03DE-ADEL	Diseñar, proyectar, desarrollar nuevas maquinarias de trabajo	Diseños de la ingeniería de las máquinas y herramientas que se utilizan	02 COMPUTADORAS, 02 BANCAS	03	30.00	04	12	90.00	
		TALLER DE MANTENIMIENTO	03DE-TM	Dar mantenimiento y reparación a las máquinas y vehículos de carga	Área para mantenimiento y reparación de las máquinas y vehículos de carga	HERRAMIENTAS, CASILLEROS, MESAS DE TRABAJO	01	40.00	04	04	40.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia

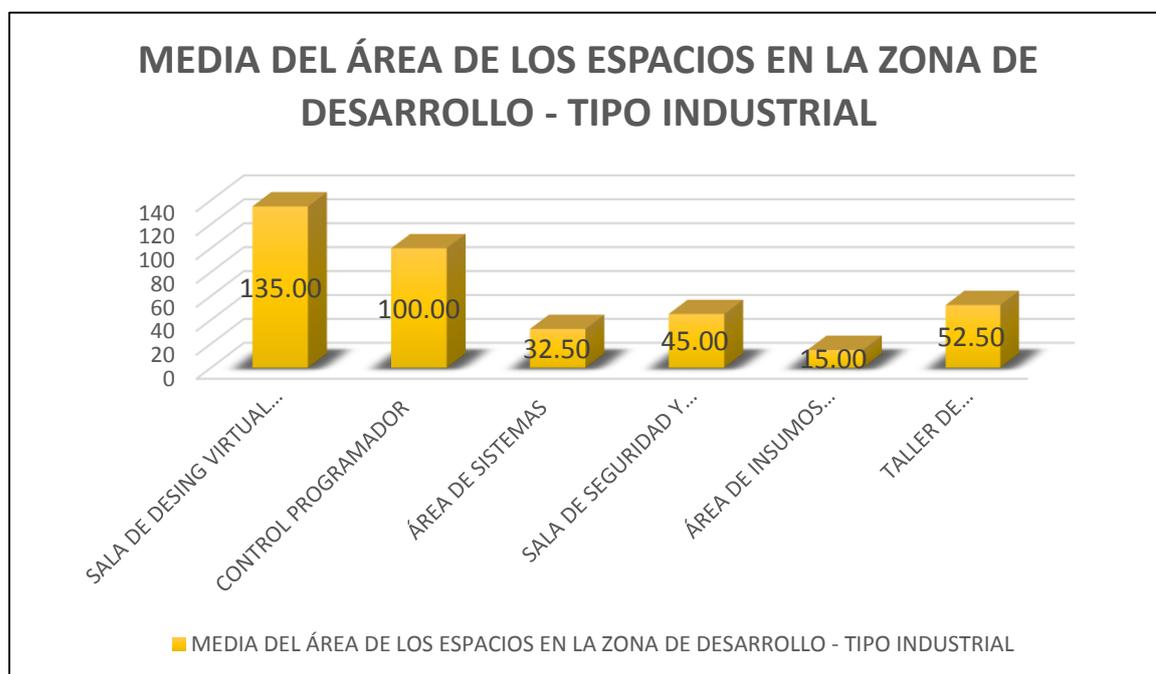
Tabla 24. Áreas promedio de los espacios de la zona de desarrollo

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Design Virtual	135.00	135.00	135.00
Control programador	100.00	100.00	235.00
Área sistemas	32.50	32.50	267.50
Sala seguridad	45.00	45.00	312.50
Área insumos	15.00	15.00	327.50
Mantenimiento	52.50	52.50	380.00
TOTAL	380.00	380.00	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Figura 12. Áreas promedio de los espacios de la zona de desarrollo



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que los espacios que predominan son; Sala diseño virtual, control programador, área de sistemas, sala de seguridad, área insumos, Taller mantenimiento, con un área promedio total de 380.00 m^2 , donde el espacio promedio con mayor área son las salas de diseño virtual con 135.00 m^2 , además el espacio promedio con menor área es el área de insumos con 15.00 m^2 .

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO INDUSTRIALES

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 25. Características funcionales en zonas de producción

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
01	HINSA	TRAZADO/CORTADO	01PR-TC	Trazado preliminar y corte de las diferentes planchas de hacer	TRAZAR Y CORTAR	CIERRA CIRCULAR, BANCO DE TRABAJO, CIZALLA	06	40.00	05	30	240.00	2,207,30
		DOBLADO	01PR-D1	Se realiza el doblado para dar forma rectangular a la plancha	DOBLAR	DOBLADORA	06	40.00	03	18	240.00	
		ROLADO	01PR-R1	Se realiza el rolado para dar forma circular a la plancha o tubos de acero	ROLAR	ROLADORA	06	40.00	01	06	240.00	
		SOLDADO	01PR-S1	Soldado a las diferentes estructuras o piezas del componente	SOLDADORA SOLDADORA POR PLASMA	SOLDADORA, SOLDADORA POR PLASMA	06	40.00	02	12	240.00	
		TALADRADO	01PR-T1	Se realizan el taladrado a las diferentes piezas	TALADRADO	TALADRADO	06	40.00	02	12	240.00	
		ENSAMBLE	01PR-E1	Operarios ensamblan las piezas y estructuras para dar forma al producto terminado	ENSAMBLAR PIEZAS	SOLDADORA	03	60.10	03	09	180.30	
		TORNEADO	01PR-T2	Elaboración de piezas que no se venden en el mercado nacional e integran el producto final	TORNEAR PIEZAS	TORNO	06	40.00	01	06	240.00	
		MONTAJE ELÉCTRICO	01PR-M1	Instalación de los componentes eléctricos de los productos finales	INSTALAR COMPONENTES ELECTRICOS	-----	03	38.00	03	09	114.00	
		PINTADO	01PR-P1	Utilización de compresoras y hornos industriales para el acabado del producto	PINTAR	COMPRESORA	03	40.00	01	03	120.00	
		ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	01PR-AMP	Almacenar y retirar la materia prima	ALMACENAR MATERIA PRIMA	ESTANTES	03	35.00	01	03	105.00	
		ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	01PR-APT	Almacenar, exponer y retirar el producto final	ALMECENAR EL PRODCUTO FINAL	-----	02	124.00	15	30	248.00	
02	Planta Industrial PRIMSA	FILTRADO DE MATERIA PRIMA	02PR-FMP	Se realiza la limpieza y control de los materiales antes del ingresar al proceso de producción	CONTROL Y LIMPIEZA DE MATERIALES	HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA, PESO Y MEDICIÓN MAGNETICA	02	20.00	02	04	40.00	2,638.00
		ÁREA DE FORMADO O PREFORMADO	02PR-DO	Se realiza el doblado para dar forma rectangular a la plancha	DOBLADO	DOBLADORAS	04	45.00	02	08	180.00	
			02PR-CO	Trazado preliminar y corte de las diferentes planchas de hacer	CORTADO, CIZALLADO, TROQUELADO	CORTADORAS, TROQUELADORA	04	45.00	04	16	180.00	
			02PR-EM	Transformación de láminas mediante con punzón sobre cavidad prediseñada	EMBUTIDO	PRENSA HIDRÁULICA	04	45.00	02	08	180.00	
		ÁREA DE DEFORMACIÓN VOLUMÉTRICA	02PR-LA	Reducción del espesor y laminado de perfiles metálicos mediante presión y rotación	LAMINADO O ROLADO	ROLADORA	04	45.00	01	04	180.00	
			02PR-FO	Calentar el metal mediante golpe o presión para obligarlo a tomar la forma que se requiera	FORJADO	MARTILLO HIDRÁULICO	04	45.00	02	08	180.00	
			02PR-EX	Traspasar por medio de presión una masa de aluminio caliente por moldes previamente diseñados para obtener perfiles	EXTRUSIÓN	EXTRUSORAS	04	45.00	02	08	180.00	
		SOLDADURA	02PR-SO	Soldado a las diferentes estructuras o piezas del componente	SOLDADO	SOLDADORAS	04	70.00	02		280.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES EN MODELOS ANÁLOGOS TIPO INDUSTRIALES

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Características funcionales

Tabla 25. Características funcionales en zonas de producción

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²	ÁREA DE ZONA
02	Planta Industrial PRIMSA	PLANTA ELÉCTRICA	02PR-PE	Ingresar, apagar, prender, los sistemas y las áreas de producción	CONTROL DE TABLEROS Y MAQUINAS ELÉCTRICAS	TABLEROS ELECTRONICOS, COMPUTADORAS DIGITALES	04	50.00	01	04	200.00	2,638.00
		ENSAMBLE	02PR-EN	Operarios ensamblan las piezas y estructuras para dar forma al producto terminado	ENSAMBLADO	SOLDADORA	04	150.00	04	16	600.00	
		PINTURA	02PR-PI	Utilización de compresoras y hornos industriales para el acabado del producto	PINTADO	COMPRESORA	04	35.00	02	08	140.00	
		ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	02PR-APT	Ingreso y salida de carga de productos, control y peso de producto final	ALMACENAR EL PRODUCTO FINAL	STAND, EMBALAJES, CAJAS DE MADERA	02	50.00	08	16	100.00	
		OFICINA DE JEFE DE PATIO	02PR-OFP	Dirección de la área de producción y servicios secundarios	ADMINISTRAR Y DIRIGIR LA PRODUCCIÓN	ESCRITO, CASILLERO, ARCHIVERO, SILLA, COMPUTADORA	04	12.00	01	04	48.00	
		ENVIOS	02PR-EN	Control, embalaje, administración de pedidos a puerta de clientes	ÁREA DE GESTIÓN DE DELIVERY DE PRODUCTOS TERMINADOS A CLIENTES	BARRA, STAND, COMPUTADORA, ARCHIVERO	02	45.00	02	04	90.00	
		BAÑOS Y CASILLEROS	02PR-BC	Servicios higiénicos	SERVICIOS HIGIÉNICOS	URINARIO, LAVATORIO, INODORO	04	15.00	04	16	60.00	
03	ABG Construcciones metálicas y montaje	ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	03PR-AMP	Almacenar y retirar la materia prima	ALMACENAR MATERIA PRIMA	ESTANTES	04	60.00	02	08	240.00	2,260.00
		CORTE	03PR-CO	Trazado preliminar y corte de las diferentes planchas de hacer	CORTADO, CIZALLADO, TROQUELADO	CORTADORAS, TROQUELADORA	04	50.00	03	12	200.00	
		CURVADO	03PR-CU	Se realiza el doblado para dar forma rectangular a la plancha	DOBLADO	DOBLADORAS	04	50.00	03	12	200.00	
		PRENSA	03PR-PR	Se realiza la compresión de piezas y materia por acción mecánica y/o hidráulico	COMPRIMIR PLANCHA DE ACERO	PRENSADORA	04	50.00	03	12	200.00	
		SOLDADURA	03PR-SO	Soldado a las diferentes estructuras o piezas del componente	SOLDADORA SOLDADORA POR PLASMA	SOLDADORA, SOLDADORA POR PLASMA	04	50.00	02	08	200.00	
		TALADRADO	03PR-TA	Se realizan el taladrado a las diferentes piezas	TALADRADO	TALADRADO	04	50.00	02	08	200.00	
		PINTURA / ENSAMBLE	03PR-PE	Utilización de compresoras y hornos industriales para el acabado del producto	PINTADO Y EMSAMBLADO	COMPRESORA, SOLDADORA	04	80.00	02	08	320.00	
		PULIDO / CROMADO	03PR-PC	Dar acabados finales y especiales de los productos una vez terminado	ÁREA DE PULIDO LIMPIO Y CROMADO DE ESTRUCTURAS	PULIDORA, COMPRESORAS	04	80.00	02	08	320.00	
		ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	03PR-APM	Ingreso y salida de carga de productos, control y peso de producto final	ALMACENAR EL PRODUCTO FINAL	STAND, EMBALAJES, CAJAS DE MADERA	02	100.00	02	04	200.00	
		ÁREA JEFE DE PLANTA	03PR-AJP	Dirección de la área de producción y servicios secundarios	ADMINISTRAR Y DIRIGIR LA PRODUCCIÓN	ESCRITO, CASILLERO, ARCHIVERO, SILLA, COMPUTADORA	04	30.00	02	08	120.00	
		BAÑOS Y CASILLEROS	03PR-BC	Servicios higiénicos	SERVICIOS HIGIÉNICOS	URINARIO, LAVATORIO, INODORO	04	15.00	04	16	60.00	

Fuentes de Datos: Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia

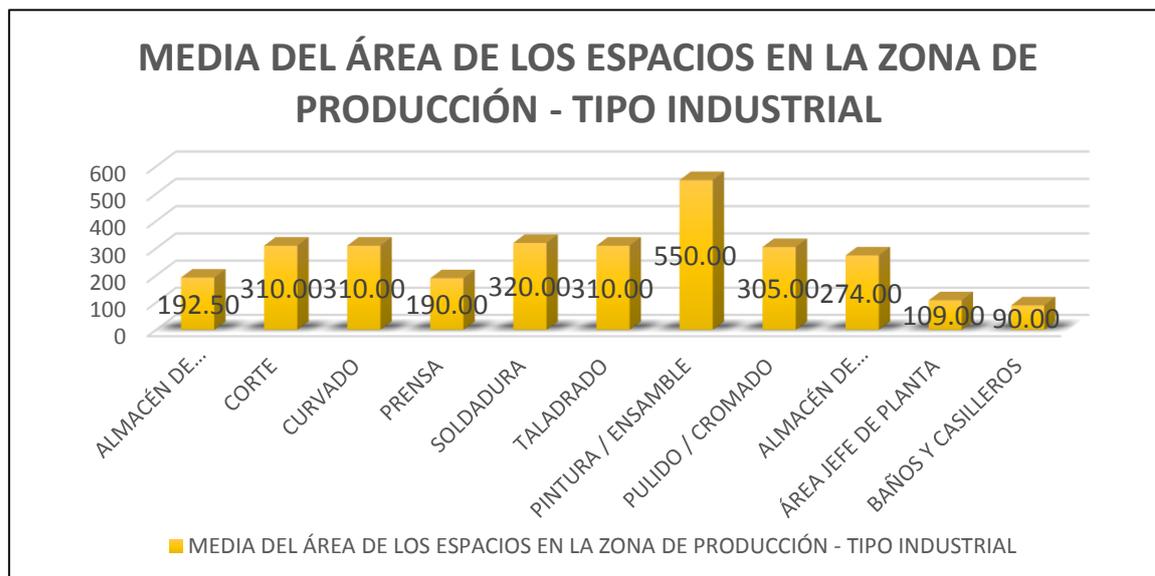
Tabla 26. Áreas promedio de los espacios de la zona de producción

Espacios	Promedio m^2	Promedio válido	Promedio acumulado
Almacén materia	192.50	192.50	192.50
Corte	310.00	310.00	502.50
Curvado	310.00	310.00	812.50
Prensa	190.00	190.00	1002.50
Soldadura	320.00	320.00	1322.50
Taladrado	320.00	320.00	1642.50
Pintura/ensamble	550.00	550.00	2192.50
Pulido/cromado	305.00	305.00	2497.50
Almacén producto final	274.00	274.00	2771.50
Jefe de planta	109.00	109.00	2880.50
Baños y casilleros	90.00	90.00	2870.50
TOTAL	2870.50	2870.50	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Figura 13. Áreas promedio de los espacios de la zona de producción

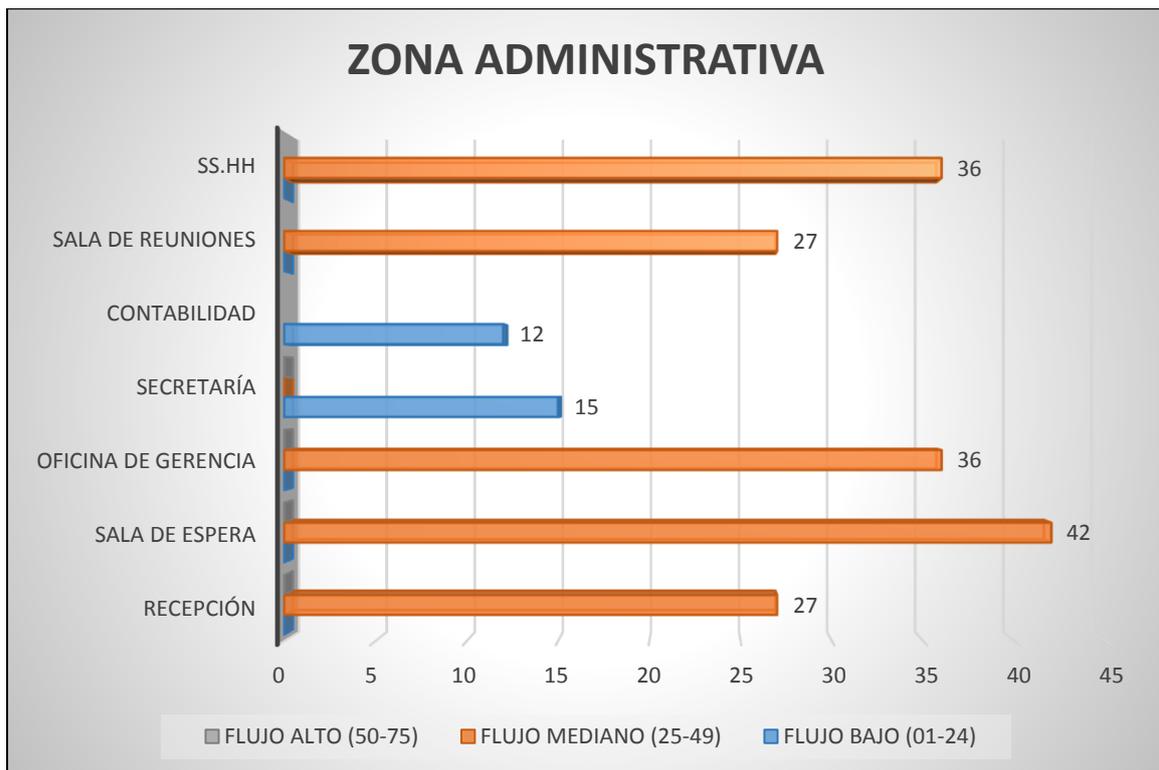


Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que los espacios que predominan son; el almacén de materia, corte, curvado, prensado, soldadura, taladrado, pintura, pulido, almacén producto final, jefe de área, baños y casilleros, con un área promedio total de $2,870.50 m^2$, donde el espacio promedio con mayor área es la sala de pintura y ensamble con $550.00 m^2$, además el espacio promedio con menor área es el servicio higiénico con $15.00 m^2$.

Figura 14. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo educativo técnico



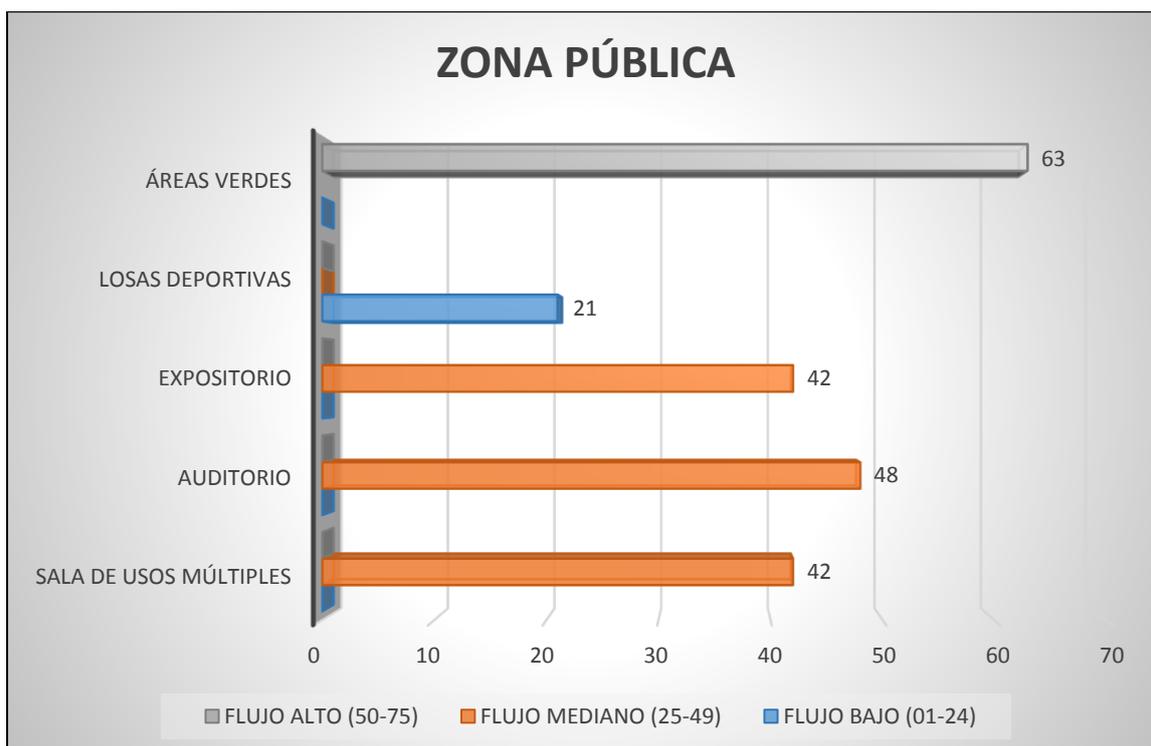
Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que en la zona administrativa, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, es la sala de espera con 42 puntos de ponderado y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, es el área de contabilidad con 12 puntos de ponderado.

Figura 15. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo educativo técnico



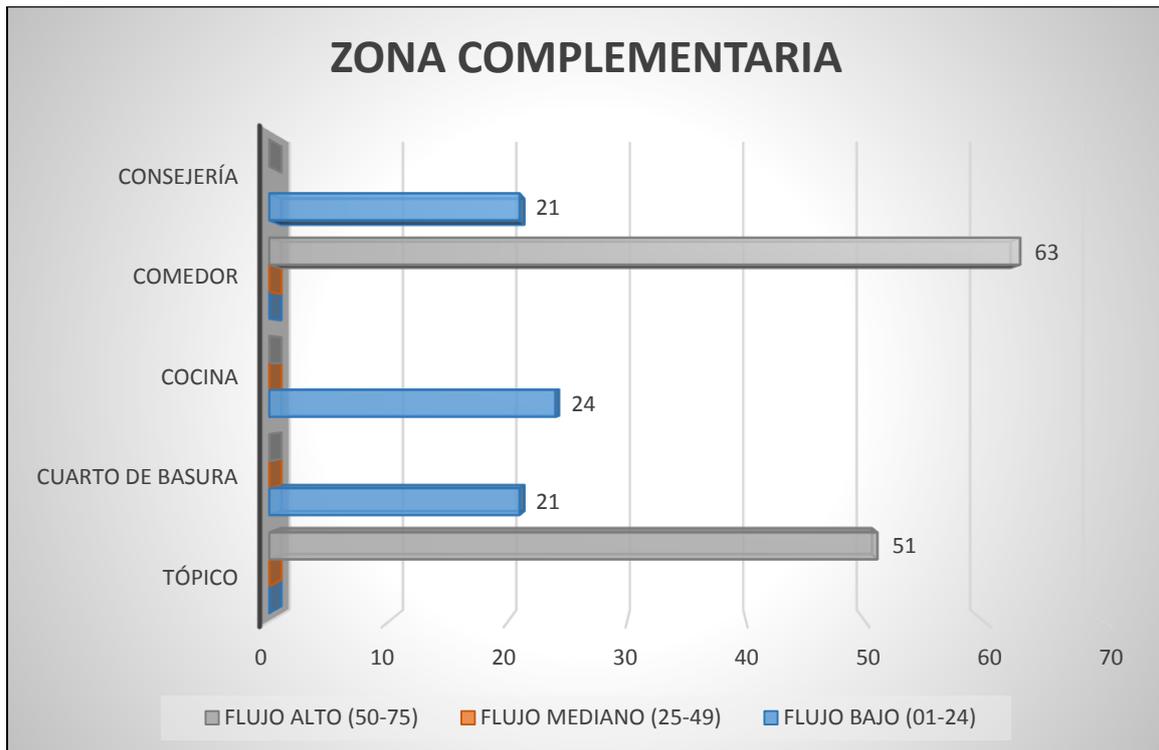
Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que en la zona pública, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, son las áreas verdes con 63 puntos de ponderado y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, es el área de losas deportivas con 21 puntos de ponderado.

Figura 16. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo educativo técnico

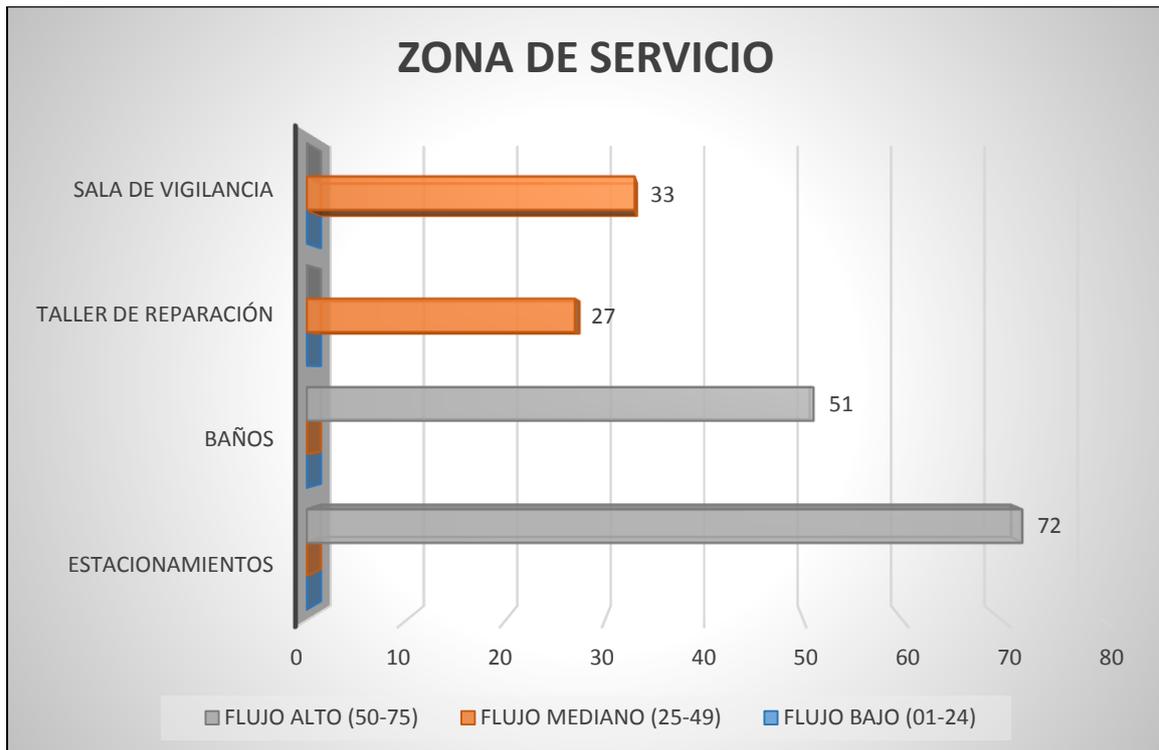


Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos
Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que en la zona complementaria, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, es el comedor con 63 puntos de ponderado y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, son las áreas de consejería y cuarto de basura con 21 puntos de ponderado cada una.

Figura 17. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo educativo técnico

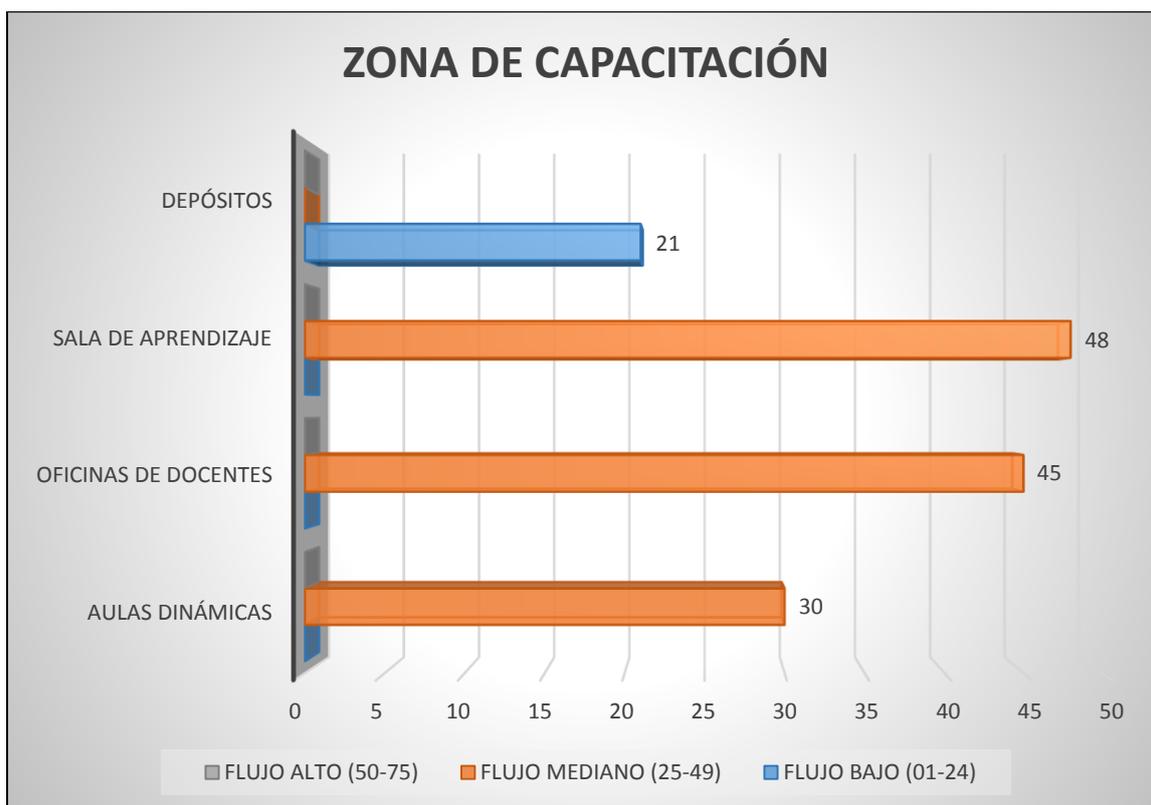


Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos
Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que en la zona de servicio, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, es el área de estacionamientos con 72 puntos de ponderado y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, es el área de reparación con 27 puntos de ponderado.

Figura 18. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo educativo técnico

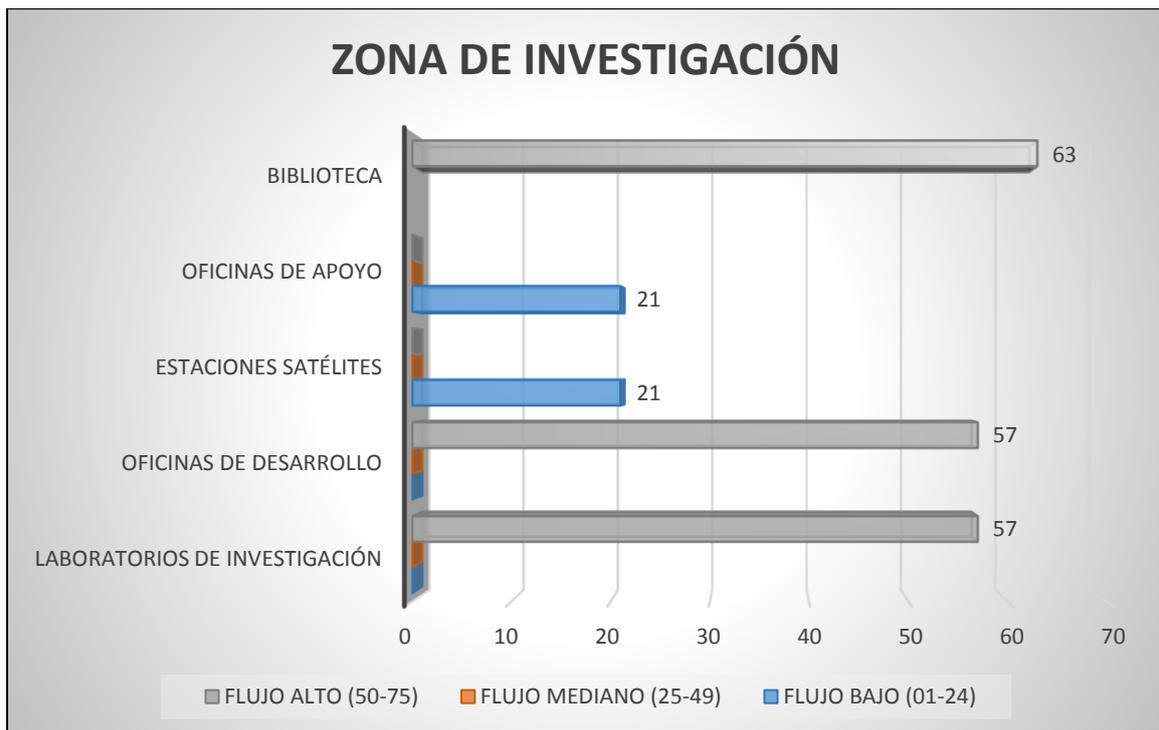


Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos
Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que en la zona de capacitación, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, es el área de sala de aprendizaje con 48 puntos de ponderado y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, es el área de depósitos con 21 puntos de ponderado.

Figura 19. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo educativo técnico

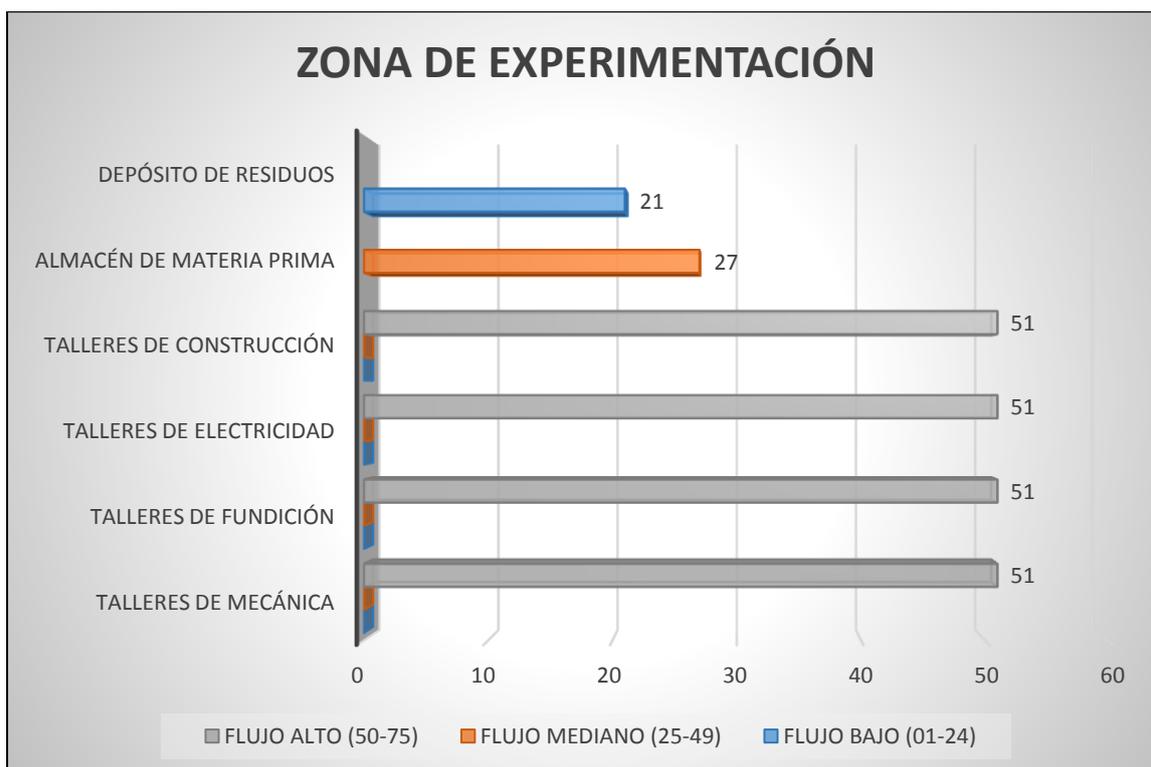


Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos
Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que en la zona de investigación, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, es el área de biblioteca con 63 puntos de ponderado y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, son las oficinas de apoyo y estaciones satélites con 21 puntos de ponderado cada uno.

Figura 20. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo educativo técnico



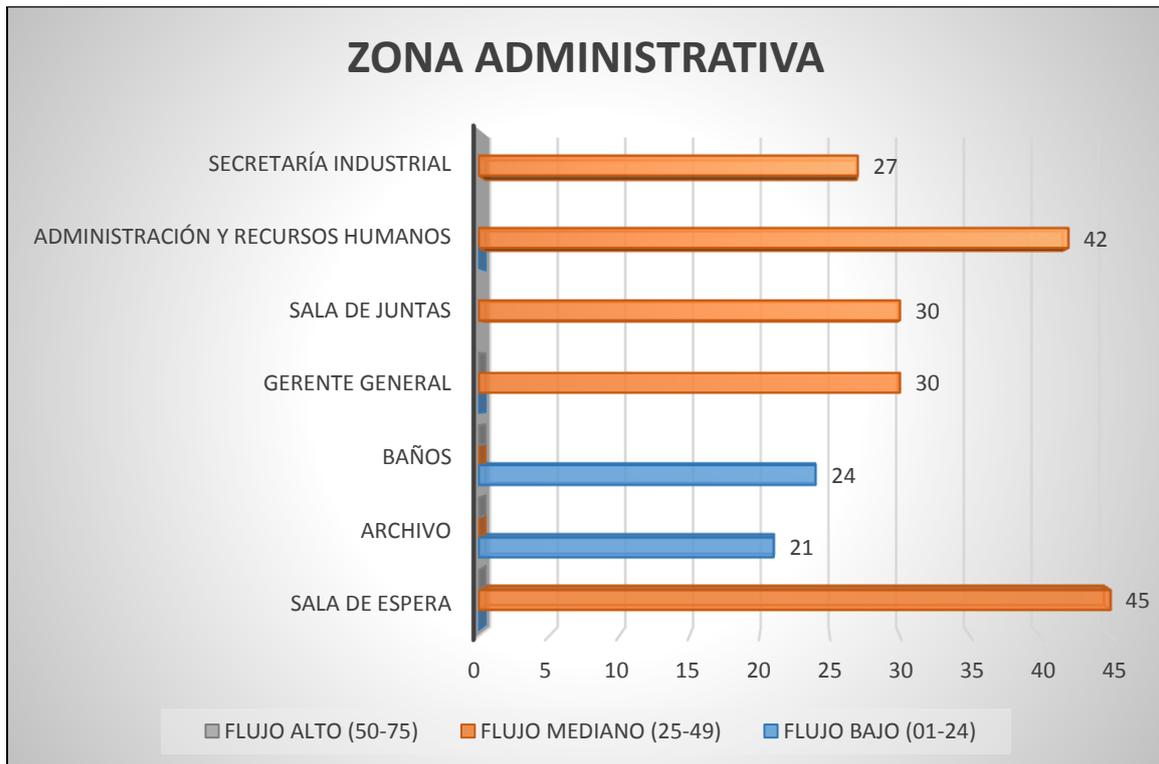
Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo educación, se obtiene que en la zona de experimentación, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, son los talleres de construcción, electricidad, fundición y mecánica con 51 puntos de ponderado cada uno y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, es el área depósito de residuos con 21 puntos de ponderado.

Figura 21. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo industriales.



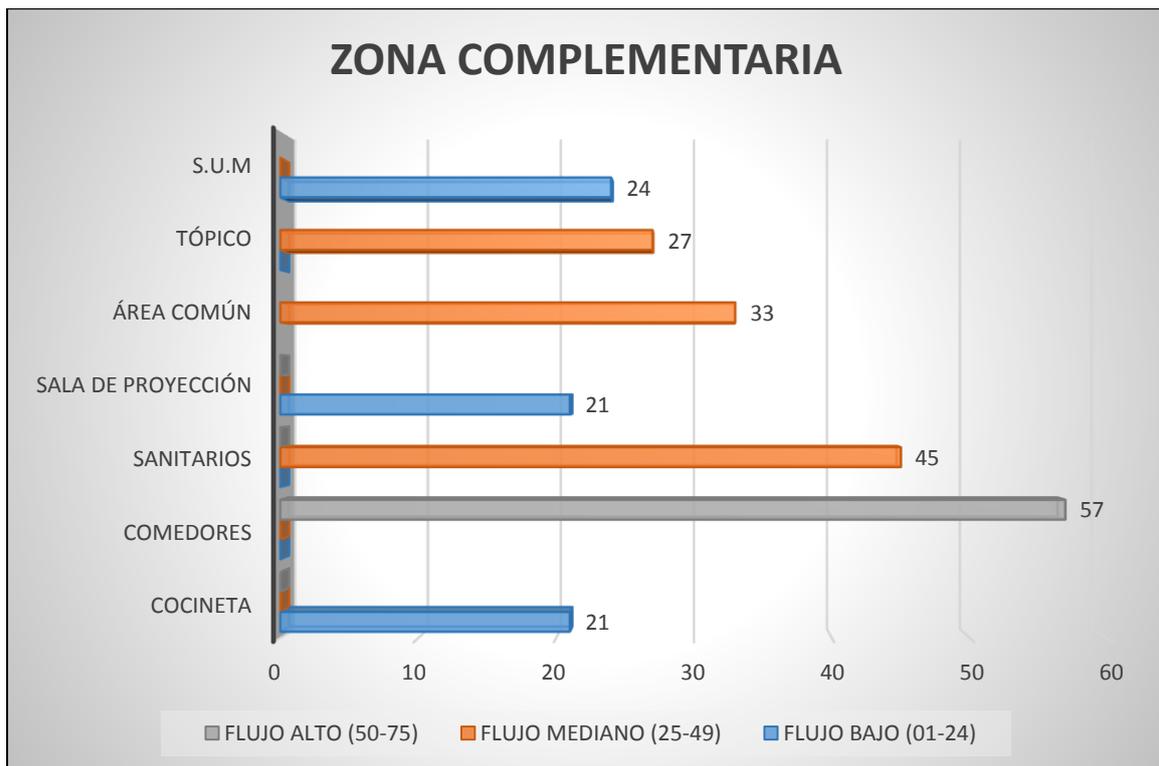
Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que en la zona administrativa, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, es la sala de espera con 45 puntos de ponderado y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, es el área de archivo con 21 puntos de ponderado.

Figura 22. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo industriales.



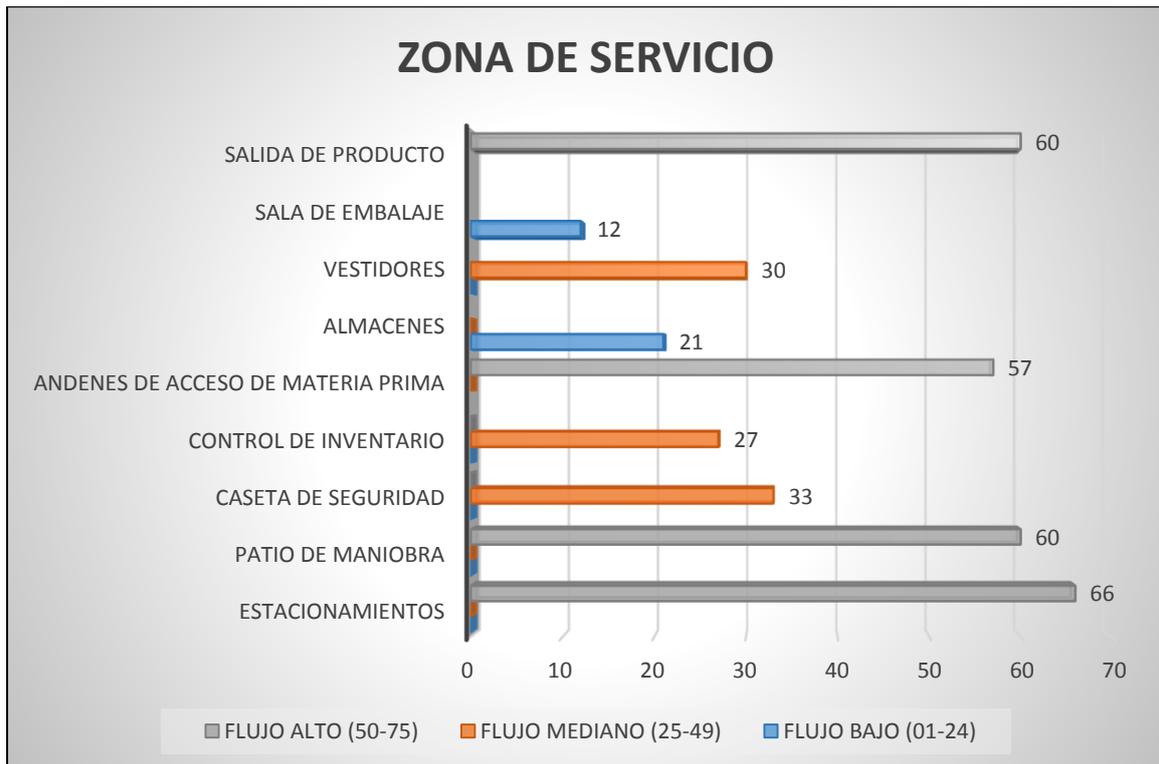
Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que en la zona complementaria, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, son los comedores con 57 puntos de ponderado y los espacios con menor relación espacial y flujo de uso, son la sala de proyección y la cocineta con 21 puntos de ponderado cada uno.

Figura 23. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo industriales.



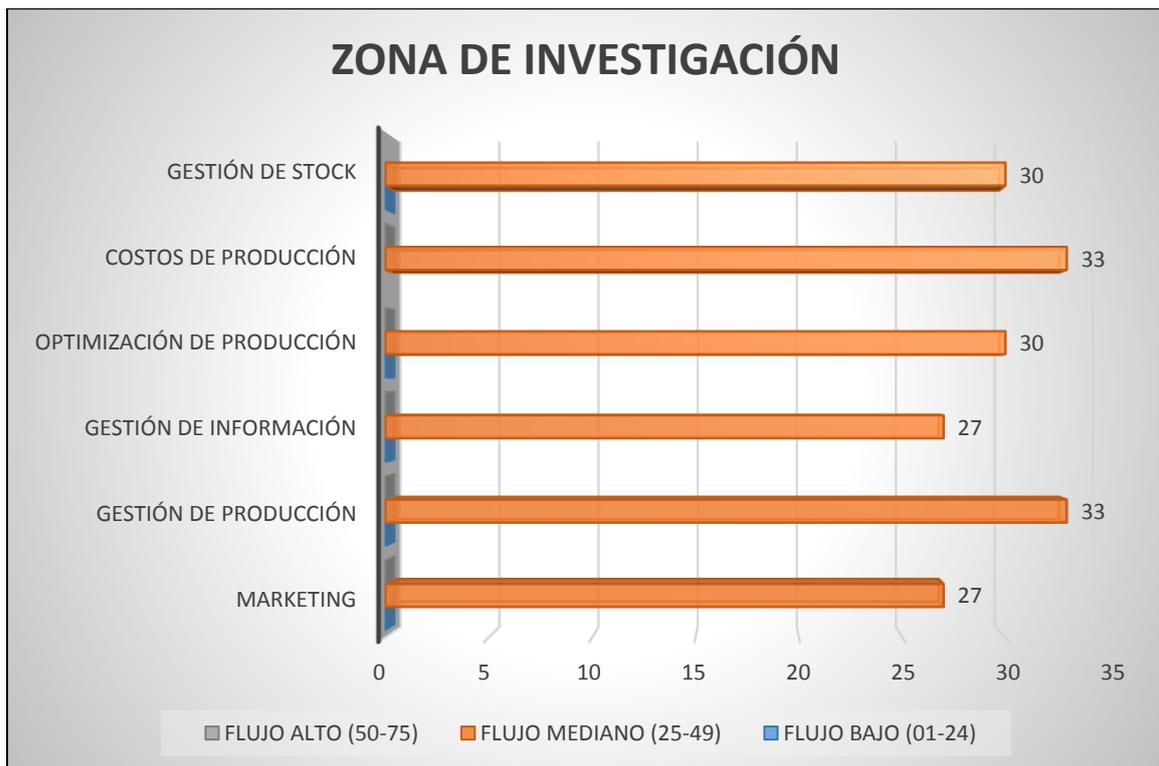
Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que en la zona de servicio, el espacio con mayor relación espacial y flujo de uso, es el área de estacionamientos con 66 puntos de ponderado y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, es la sala de embalaje con 12 puntos de ponderado.

Figura 24. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo industriales.



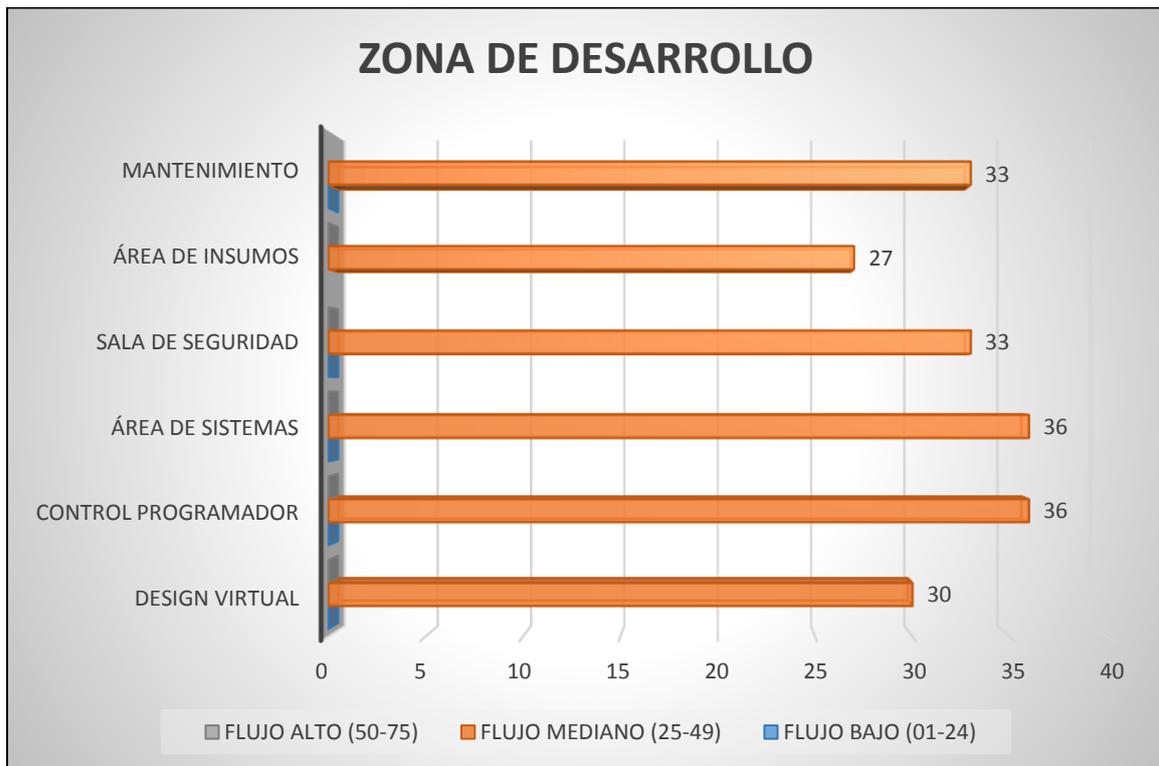
Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que en la zona de investigación, los espacios con mayor relación espacial y flujo de uso, son el área de costos de producción y el área de gestión de producción con 33 puntos de ponderado cada uno y los espacios con menor relación espacial y flujo de uso, son las áreas de gestión de información y de marketing con 27 puntos de ponderado cada uno.

Figura 25. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo industriales.



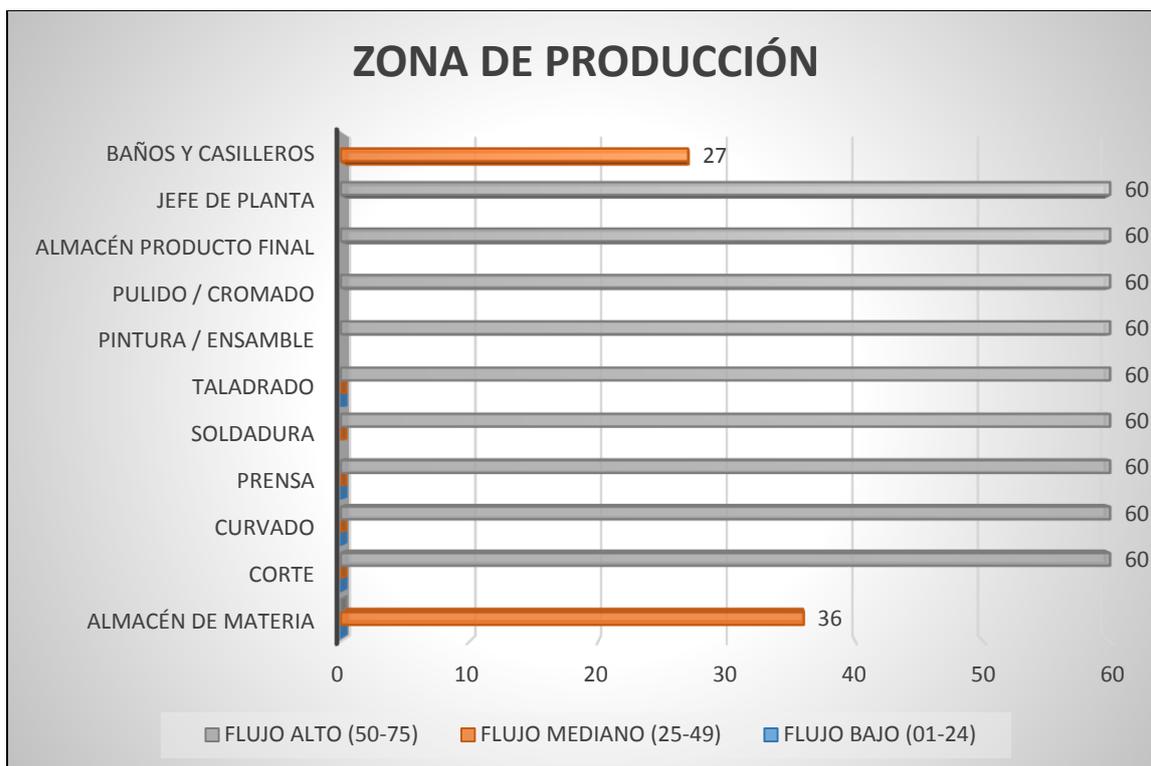
Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que en la zona desarrollo, los espacios con mayor relación espacial y flujo de uso, son el área de sistemas y el área de control programador con 36 puntos de ponderado cada uno y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, es el área de insumos con 27 puntos de ponderado.

Figura 26. Matriz de relación y flujo en modelos análogos tipo industriales.



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de matriz de relación y flujo aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene que en la zona de producción, los espacios donde se realizan trabajos de transformación de materia obtuvieron el mismo ponderado, dado a que cada uno depende del otro con 60 puntos de ponderado y el espacio con menor relación espacial y flujo de uso, es el área de baños y casilleros con 27 puntos de ponderado.

3.1.5. Relación existente entre zonificaciones de modelos análogos tipo educativos técnicos y la producción manufacturera.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ZONIFICACIONES EXISTENTES EN MODELOS ANÁLOGOS DE TIPO EDUCATIVOS

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Zonificaciones

Tabla 29. Área de zonificaciones existentes en modelos análogos de uso educativo técnico

N°	MODELO ANÁLOGO	UBICACIÓN	ESPECIALIDAD	Zona Administrativa	Zona Pública	Zona Complementaria	Zona Servicio	Zona Capacitación	Zona Investigación	Zona Experimentación	ÁREA TOTAL
01	CENTRO DE DESARROLLO Y MEJORA PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN OLIVOS (CEDMIN)	LIMA – LOS OLIVOS	Adiestramiento de construcción y producción de estructuras metálicas	670.00	1,946.00	378.00	2,600.00	1,168.00	947.50	712.00	8,421.50
02	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA (TECSUP)	LIMA – DISTRITO DE ATE	Adiestramiento y formación tecnológica	150.00	995.00	400.00	2,115.00	1,525.00	2,320.00	1,475.00	8,980.00
03	CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO DE ALAJUELA (CEDETMA)	COSTA RICA- PROVINCIA ALAJUELA	Adiestramiento y capacitación en ingeniería tecnológica metalmeccánica	117.00	1,570.00	455.00	2,540.00	1,300.00	2,090.00	2,490.00	10,562.00

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018.

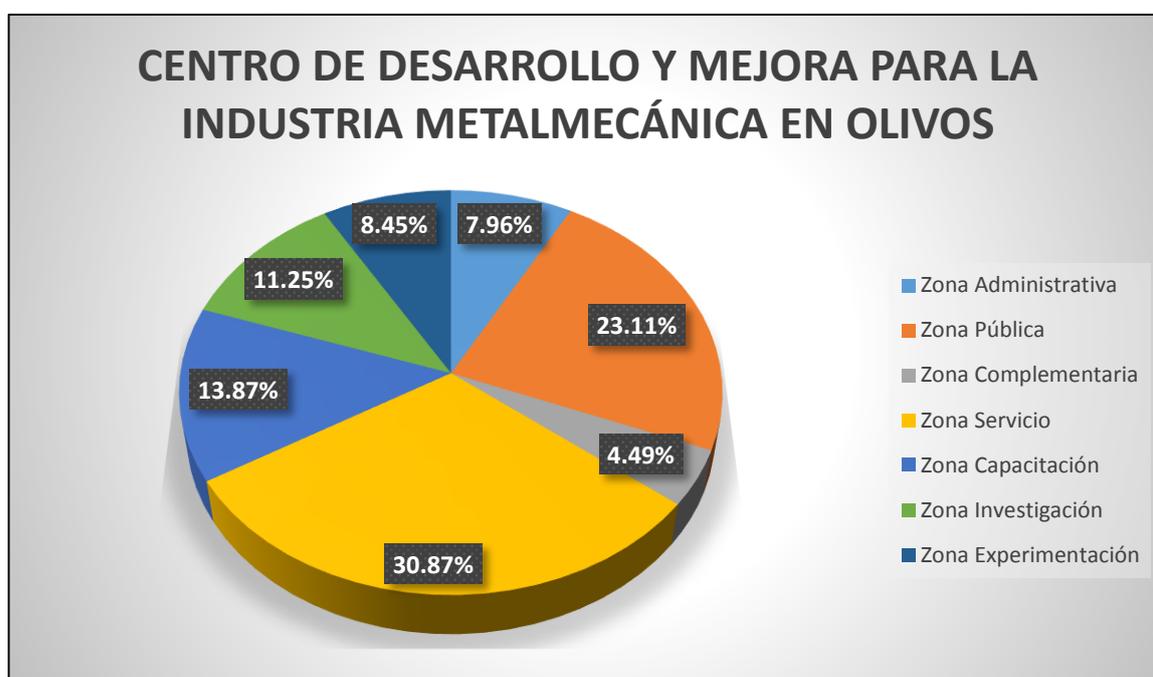
Tabla 30. Porcentaje de zonas existentes en el CEDMIN

Zona	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Administrativa	8.45	8.5	8.5
Pública	23.11	23.1	31.6
Complementaria	4.49	4.5	36.1
Servicio	30.87	30.9	67
Capacitación	13.87	13.9	80.9
Investigación	11.25	11.3	92.2
Experimentación	8.45	8.5	100.0
TOTAL	100.0	100.0	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 27. Porcentaje de zonas existentes en el CEDMIN



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la Ficha de registro de datos aplicado al CEDMIN, se obtiene que el 30.87% pertenece a áreas de plazas de estacionamiento en espacios sin techar, por lo que el 89.13% restante pertenece a áreas techadas, donde predomina el área pública con 23.11%

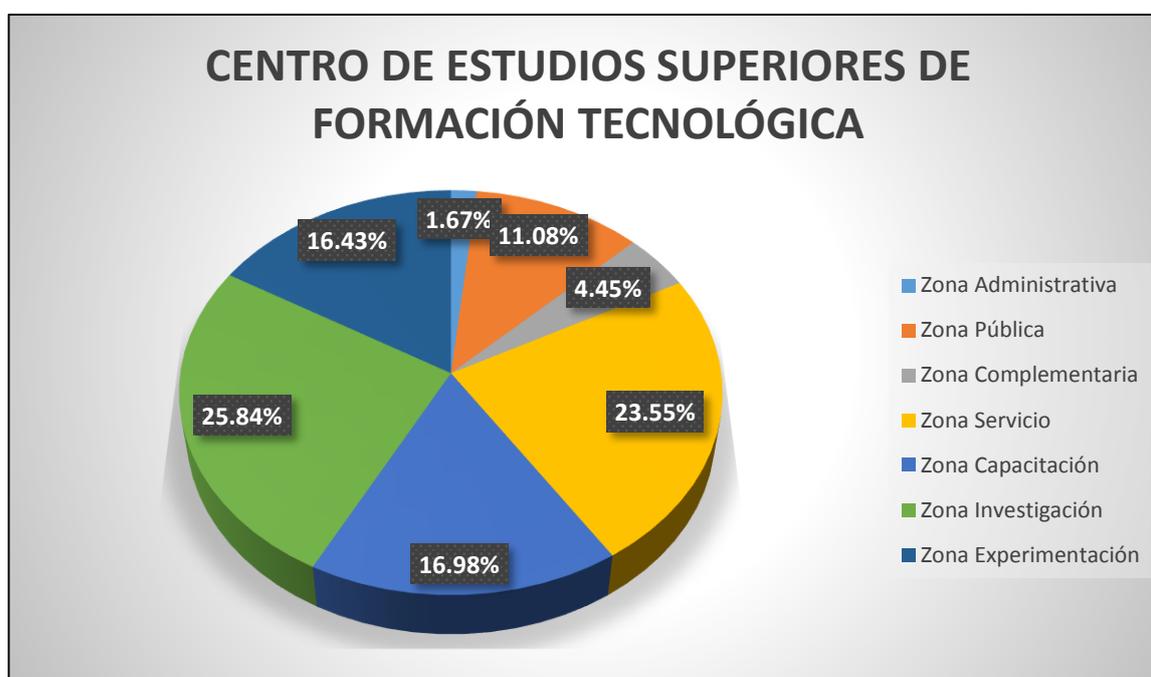
Tabla 31. Porcentaje de zonas existentes en el TECSUP

Zona	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Administrativa	1.67	1.7	1.7
Pública	11.08	11	12.7
Complementaria	4.45	4.5	17.2
Servicio	23.55	23.6	40.8
Capacitación	16.98	17	57.8
Investigación	25.84	25.8	83.6
Experimentación	16.43	16.4	100.0
TOTAL	100.0	100.0	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 28. Porcentaje de zonas existentes en el TECSUP



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la Ficha de registro de datos aplicado a TECSUP, se obtiene que el 23.55% pertenece a áreas de plazas de estacionamiento y servicio, en espacios sin techar, por lo que el 76.45% restante pertenece a áreas techadas, donde predominan las áreas de investigación con 25.84% y capacitación con 16.98%

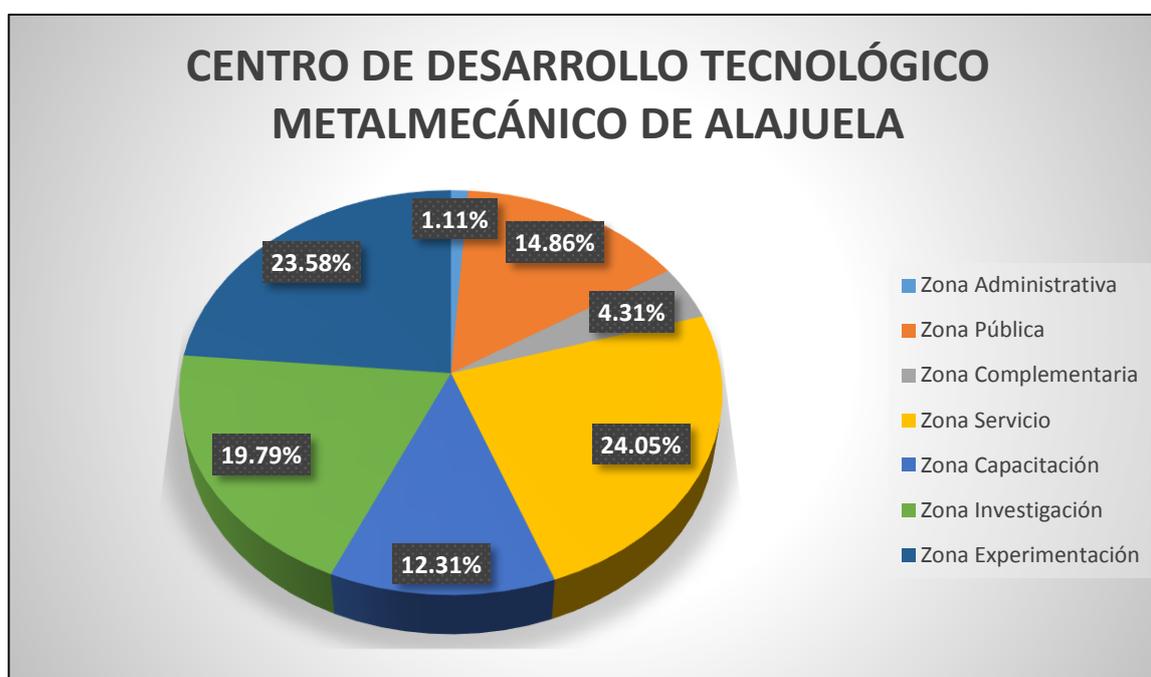
Tabla 32. Porcentaje de zonas existentes en el CEDETMA

Zona	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Administrativa	1.67	1.7	1.7
Pública	11.08	11	12.7
Complementaria	4.45	4.5	17.2
Servicio	23.55	23.6	40.8
Capacitación	16.98	17	57.8
Investigación	25.84	25.8	83.6
Experimentación	16.43	16.4	100.0
TOTAL	100.0	100.0	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 29. Porcentaje de zonas existentes en el CEDETMA



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la Ficha de registro de datos aplicado a CEDETMA, se obtiene que el 24.05% pertenece a áreas de plazas de estacionamiento y servicio, en espacios sin techar, por lo que el 75.95% restante pertenece a áreas techadas, donde predominan las áreas de investigación con 19.79% y experimentación con 23.58%

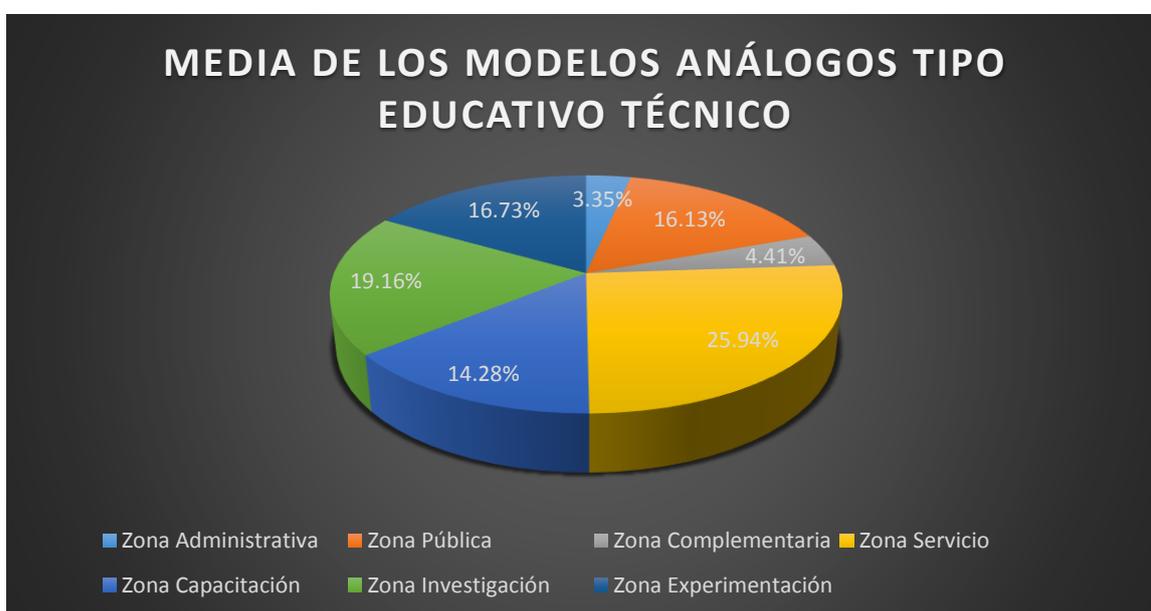
Tabla 33. Media de las zonas en los modelos análogos tipo educativo técnico

Zona	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Administrativa	3.35	3.4	3.4
Pública	16.13	16.1	19.5
Complementaria	4.41	4.4	23.9
Servicio	25.94	25.9	49.8
Capacitación	14.28	14.3	64.2
Investigación	19.16	19.1	83.3
Experimentación	16.73	16.7	100.0
TOTAL	100.0	100.0	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

Figura 30. Media de las zonas en los modelos análogos tipo educativo técnico

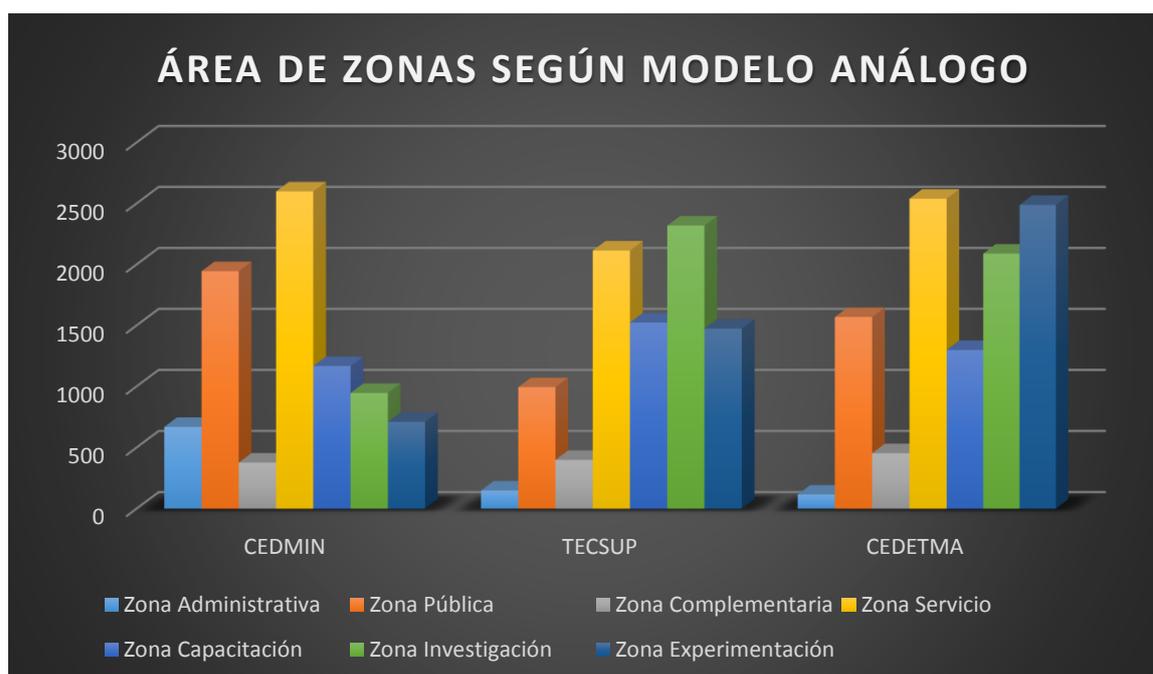


Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo educativo técnico, se obtiene que según la media, un 25.94% de área sin techar, destinada a estacionamientos y servicios y un 74.06% de área techada, donde la unión de las zonas de capacitación (16.73%), investigación (19.16%) y experimentación (14.28%), conforman un 50.17% del área total. Además las zonificaciones promedio se relación con la producción manufacturera significativamente, debido a que se integran en relación a la búsqueda de adiestramiento de mano calificada para el proceso de producción manufacturera del sector metalmecánico.

Figura 31. Metros cuadrados según zona en los modelos análogos tipo educativo técnico



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos de Centros Superiores Tecnológicos
 Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo educativo técnico, se obtiene que las zonas que predominan son; la administrativa, pública, complementaria, de servicio, de capacitación, de investigación y de experimentación, las cuales guardan relación con la producción manufacturera debido a que la integración y funcionamiento de todas la zonas, hacen posible el adiestramiento de futura mano calificada para los diversos procesos de producción manufacturera en el sector metalmecánico de los distintos Centros superiores tecnológicos, donde la zona con mayor área es la zona de servicio de CEDMIN con 2,600.00 m^2 , en la cual se cumple funciones de estacionamiento de vehículos particulares y privados en áreas sin techar, y la de menor área es la zona de administración de CEDETMA con 117.00 m^2 , en la cual se cumple funciones de orientación, atención y administración de las demás zonas, en un área techada equidistante a las demás.

3.1.6. Relación existente entre zonificaciones de modelos análogos tipo industriales y la producción manufacturera

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ZONIFICACIONES EXISTENTES EN MODELOS ANÁLOGOS DE TIPO INDUSTRIALES

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Zonificaciones

N°	MODELO ANÁLOGO	UBICACIÓN	ESPECIALIDAD	Zona Administrativa	Zona Complementaria	Zona Servicio	Zona Investigación	Zona Desarrollo	Zona Producción	ÁREA TOTAL
01	HINSA	LIMA-CERCADO DE LIMA	Fabricación y mantenimiento de Incineradores	50.50	85.00	417.00	00.00	115.00	2,207,30	2,874.80
02	Planta Industrial PRIMSA	MÉXICO – CIUDAD DE MONTERREY	Producción de perfiles rolados a partir de láminas galvanizadas	215.00	170.00	1,780.00	300.00	350.00	2,638.00 m2	5,453.00
03	Fábrica de Tubos de acero GARAY	ESPAÑA – CIUDAD DE SAN SEBASTIÁN	Tubos de acero de precisión y componentes	235.00	235.00	1780.00	340.00	385.00	2260.00	5,235.00

Tabla 34. Zonificaciones existentes en modelos análogos de uso Industrial

Fuentes de Datos: Modelos análogos Industriales.

Elaboración: Propia, 2018.

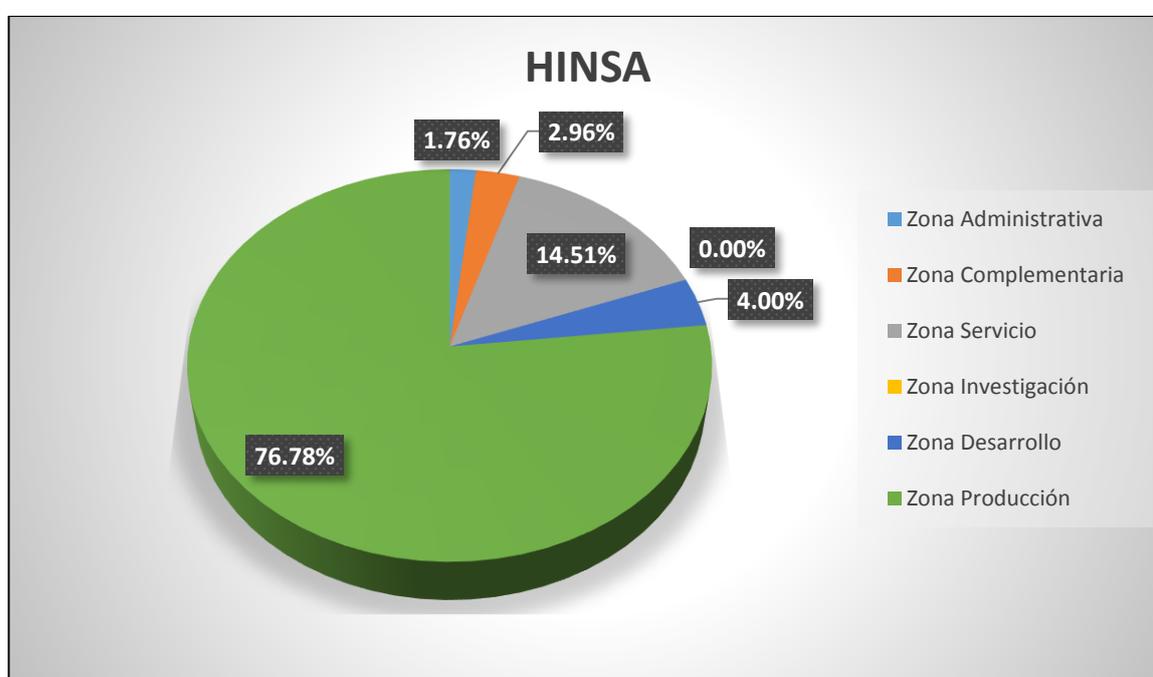
Tabla 35. Porcentaje de zonas existentes en HINSA

Zona	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Administrativa	1.76	1.8	1.8
Complementaria	2.96	3.0	4.8
Servicio	14.51	14.5	19.3
Investigación	0.00	0.0	19.3
Desarrollo	4.00	4.0	23.3
Producción	76.78	76.7	100.0
TOTAL	100.0	100.0	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Figura 32. Porcentaje de zonas existentes en HINSA



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

De la Ficha de registro de datos aplicado a HINSA, se obtiene que la zona principal le pertenece al área de producción con 76.78%, continuándole la zona de servicio con un 14.51%, destinada a áreas de estacionamiento y almacenamiento, y la menor zona le pertenece a administración con un 1.76%, la zona de investigación no forma parte de este equipamiento.

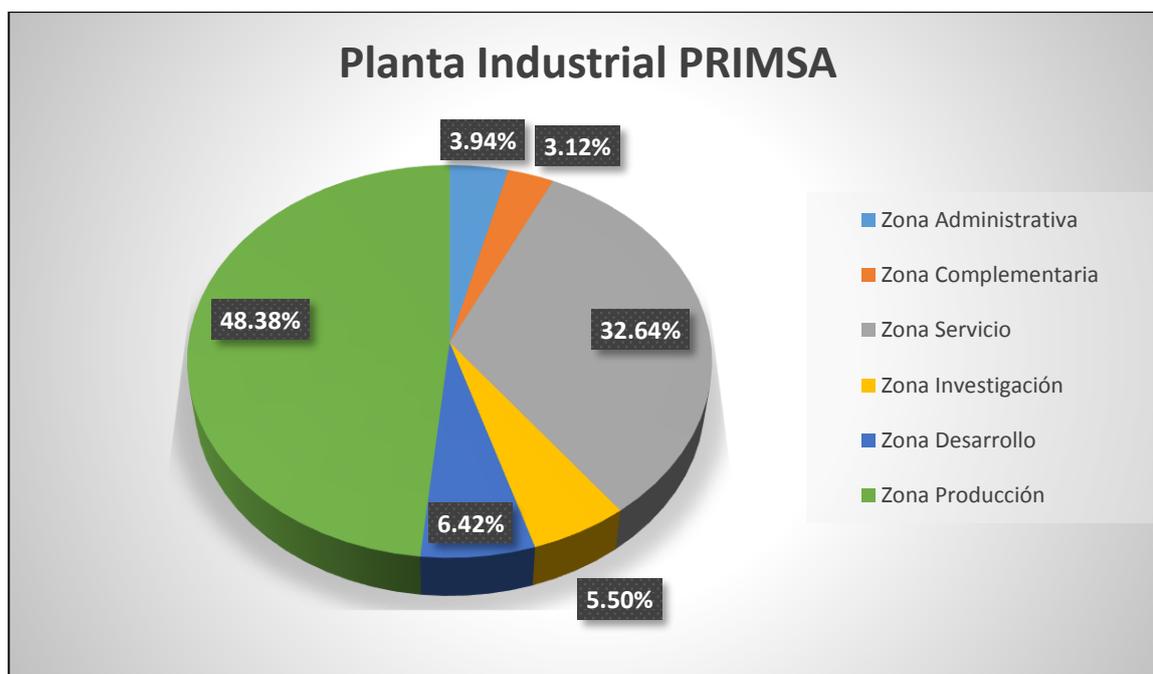
Tabla 36. Porcentaje de zonas existentes en la planta de producción
PRIMSA

Zona	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Administrativa	3.94	3.9	3.9
Complementaria	3.12	3.1	7.0
Servicio	32.64	32.6	39.6
Investigación	5.50	5.5	45.1
Desarrollo	6.42	6.4	51.5
Producción	48.38	48.4	100.0
TOTAL	100.0	100.0	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Figura 33. Porcentaje de zonas existentes en planta de producción PRIMSA



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

De la Ficha de registro de datos aplicado a planta de producción PRIMSA, se obtiene que la zona principal le pertenece al área de producción con 48.38%, continuándole la zona de servicio con un 32.64%, destinada a áreas de estacionamiento y almacenamiento, y la menor zona le pertenece a zonas complementarias con un 3.12%.

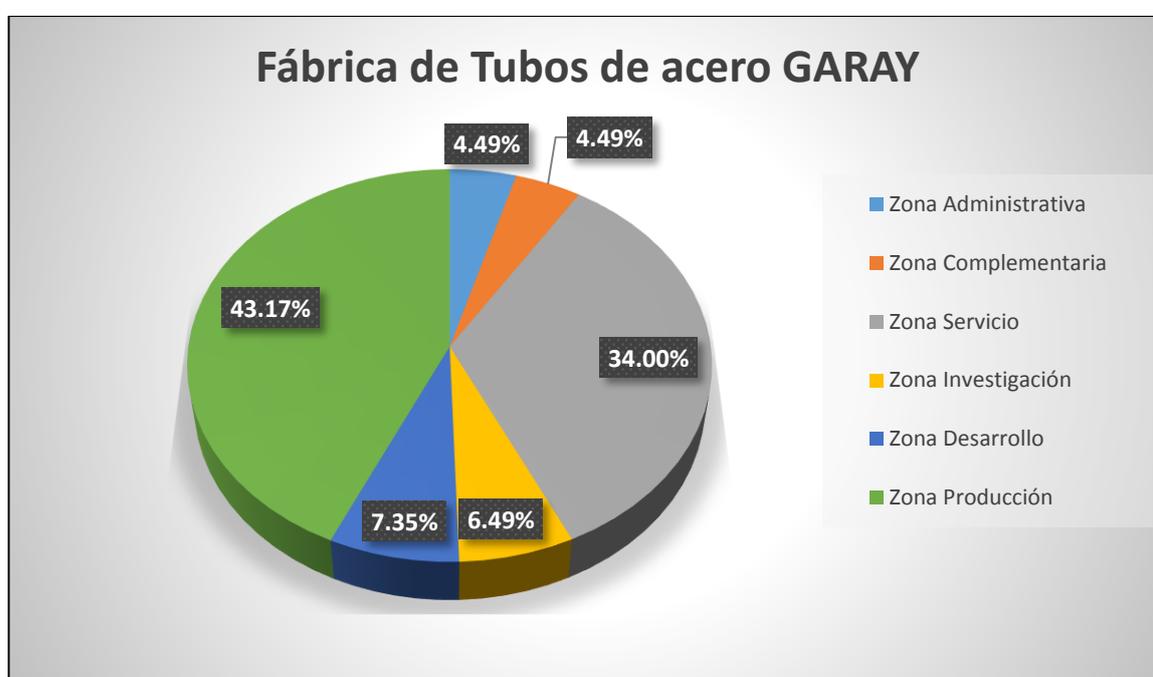
Tabla 37. Porcentaje de zonas existentes en la Fábrica de Tubos de acero GARAY

Zona	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Administrativa	4.49	4.5	4.5
Complementaria	4.49	4.5	9.0
Servicio	34.0	34.0	43.0
Investigación	6.49	6.5	49.5
Desarrollo	7.35	7.4	56.9
Producción	43.17	43.1	100.0
TOTAL	100.0	100.0	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales.

Elaboración: Propia, 2018.

Figura 34. Porcentaje de zonas existentes en la Fábrica de Tubos de acero GARAY



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales.

Elaboración: Propia, 2018.

De la Ficha de registro de datos aplicado a la Fábrica de tubos de acero GARAY, se obtiene que la zona principal le pertenece al área de producción con 43.17%, continuándole la zona de servicio con un 34.00%, destinada a áreas de estacionamiento y almacenamiento, y la menores zonas les pertenecen a zonas administrativas y complementarias con un 4.49%.

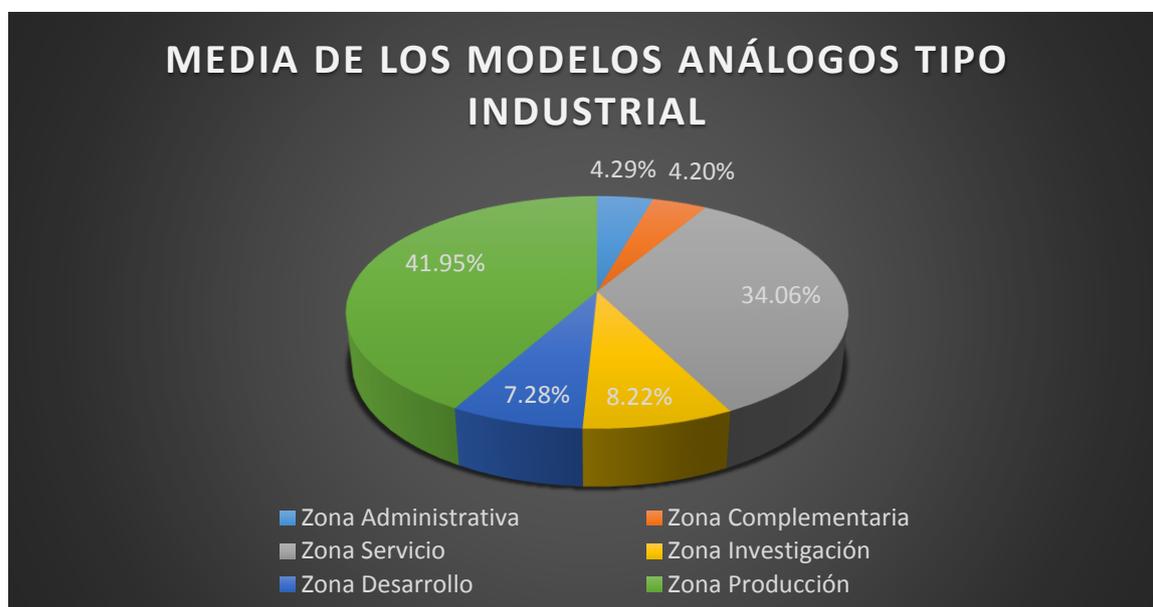
Tabla 38. Media de las zonas en los modelos análogos tipo Industriales

Zona	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Administrativa	4.29	4.3	4.3
Complementaria	4.20	4.2	8.5
Servicio	34.06	34.1	42.6
Investigación	8.22	8.2	50.8
Desarrollo	7.28	7.3	58.1
Producción	41.95	41.9	100.0
TOTAL	100.0	100.0	

Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales.

Elaboración: Propia, 2018.

Figura 35. Media de las zonas de los modelos análogos tipo Industriales

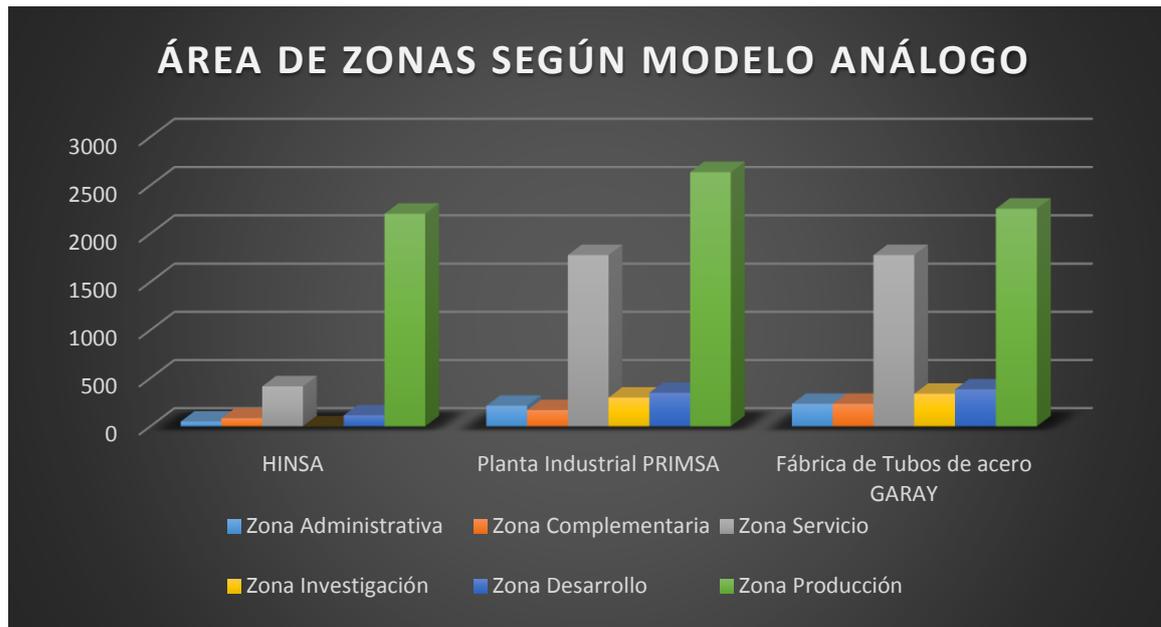


Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales.

Elaboración: Propia, 2018.

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo industrial, se obtiene un 34.06% en la zona de servicio que le pertenece a áreas sin techar destinada a estacionamientos y servicios y un 65.94% de área techada, donde la zona de producción se impone con un 41.95% del área, 15.50% destinado a zonas de desarrollo (7.28%) e investigación (8.22%) de los procesos de producción manufacturera y un 8.49% a zonas administrativas y complementarias.

Figura 36. Metros cuadrados según zona en los modelos análogos tipo industrial



Fuentes de Datos: Análisis documental de Modelos análogos Industriales

Elaboración: Propia, 2018

Interpretación:

De la ficha de registro de datos aplicado a tres modelos análogos de tipo Industriales, se obtiene que las zonas que predominan son; las administrativas, complementarias, de servicio, de investigación, de desarrollo y de producción, las cuales guardan relación con la producción manufacturera debido a que la integración y funcionamiento de todas las zonas, hacen posible el proceso de producción manufacturera de los productos metalmecánicos que se desea producir, donde la zona con mayor área es la zona de producción de la Planta Industrial PRIMSA con 2,638.00 m^2 , en la cual se cumple funciones de transformación de la materia prima según la producción manufacturera, y la segunda área con mayor ocupación sería la zona de servicio, en donde se cumple funciones de estacionamiento de vehículos particulares y privados en áreas sin techar, y la de menor área es la zona de administración de HINSA, con 50.50.00 m^2 , en la cual se cumple funciones de orientación, atención y administración de las demás zonas, en un área techada equidistante a las demás.

3.2. Relación existente entre las normas y criterios de diseño de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico y la producción manufacturera.

3.2.1. Relación entre las especificaciones Técnicas según norma A.040 – Educación y la producción manufacturera.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN NORMA A.040

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Especificaciones Técnicas según Norma A.040

Tabla 39. Especificaciones Técnicas tipo Educación

CUADRO NORMATIVO DE ESPECIFICACIONES			
N°	PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
Artículo 5.- las edificaciones de uso educativo se ubicarán en los lugares señalados en el plan urbano y/o considerando lo siguiente:			
01	Artículo N° 5 A)	Acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.	Se implementó ingresos vehiculares con 9.00 metros mínimo de ancho.
02	Artículo N° 5 B)	Posibilidad de uso por la comunidad.	Cuenta con S.U.M, auditorios y otros espacios complementarios para el uso de la comunidad.
03	Artículo N° 5 C)	Capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua.	Se calcularon las dotaciones teniendo en cuenta las especificaciones del R.N.E.
04	Artículo N° 5 D)	Necesidad de expansión futura.	Cuenta con un área de expansión teniendo en cuenta una proyección a futuro.
05	Artículo N° 5 E)	Topografías con pendientes menores a 5%.	Se trabajó con topografía plana y pendientes con 5%.
06	Artículo N° 5 F)	Bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo, o posibilidad de ocurrencia de desastres naturales.	El terreno se encuentra en una zona de riesgo bajo ante catástrofes naturales.
07	Artículo N° 5 G)	Impacto negativo del entorno en términos acústicos, respiratorios o de salubridad.	El equipamiento cuenta con soluciones de acondicionamiento y no producirá ningún impacto negativo al entorno.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, 2016.

Elaboración: Propia, 2018.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN NORMA A.040

Fecha : Enero, 2018

Supervisado por : Santos Purizaca Junior

Indicador : Especificaciones Técnicas según Norma A.040

Tabla 39. Especificaciones Técnicas tipo Educación

CUADRO NORMATIVO DE ESPECIFICACIONES			
N°	PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
Artículo 6.- El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con lo siguiente			
08	Artículo N° 6 A)	Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.	Se orientaron las ventanas y la fachada con el frente más largo hacia el sur y norte que es de donde proceden los vientos, y fachada más corta hacia el este y oeste.
09	Artículo N° 6 B)	El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.	Se realizó un estudio antropométrico y de acuerdo a los modelos análogos de uso educativo técnico.
10	Artículo N° 6 C)	La altura mínima será de 2.50 m.	La altura mínima es de 3.00 m.
11	Artículo N° 6 D)	La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.	Las aulas, talleres y laboratorios y demás espacios cuentan con ventanas orientados al sur y norte para lograr la ventilación cruzada.
12	Artículo N° 6 E)	La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme	Se implementó el concepto de fachada libre, para la obtención total de iluminación natural en los ambientes.
13	Artículo N° 6 F)	El área de vanos para la iluminación debe tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto	El equipamiento cuenta con vanos en las fachadas de pared a pared y uniformes.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, 2016.

Elaboración: Propia, 2018.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN NORMA A.040

Fecha : Enero, 2018

Supervisado por : Santos Purizaca Junior

Indicador : Especificaciones Técnicas según Norma A.040

Tabla 39. Especificaciones Técnicas tipo Educación

CUADRO NORMATIVO DE ESPECIFICACIONES				
N°	PARÁMETROS	NORMATIVO		PROYECTO
Artículo 9.- Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores, anchos y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:				
14	Artículo N° 9 A)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auditorios ▪ Salas de uso múltiples ▪ Salas de clases ▪ Tallares, Laboratorios, bibliotecas ▪ Ambientes de uso administrativo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Según asientos. ▪ 1.0m²por personas. ▪ 1.5m² por personas. ▪ 5.0m² por personas. ▪ 10m² por persona 	Se realizó el estudio antropométrico para el cálculo de las salidas de evacuación, anchos de pasadizos, ascensores, escaleras y número de personas.
Artículo 11.- Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación				
15	Artículo N° 11 A)	El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m.		El equipamiento cuenta con puertas de 1.00, 1.20 de una y doble hoja.
16	Artículo N° 11 B)	Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar a 180 grados		Todas las puertas tienen un ángulo de giro de 180 grados.
17	Artículo N° 11 C)	Todo ambiente donde se laboren con más de 40 personas deberán contar con 2 puertas distanciadas entre sí		Todos los espacios con aforo mayor a 40 personas cuentan con 2 puertas.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, 2016.

Elaboración: Propia, 2018.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN NORMA A.040

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Especificaciones Técnicas según Norma A.040

Tabla 39. Especificaciones Técnicas tipo Educación

CUADRO NORMATIVO DE ESPECIFICACIONES				
N°	PARÁMETROS	NORMATIVO Y PROYECTO		
Artículo 13.- Los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y del personal de servicio, debiendo contar con las siguientes dotaciones mínimas de aparatos.				
18	Artículo N° 13 A)	Número de alumnos	Hombres	Mujeres
		De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1i	1L, 1i
		De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2i	2L, 2i
		De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3i	3L, 3i
		Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1i	1L, 1i
L = lavatorio, u = urinario, i = inodoro.				
Artículo 14.- Las dotaciones de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento son:				
19	Artículo N° 14 A)	25 lts. x alumno x día	El equipamiento contará con una cisterna y tanque elevado por cada pabellón y ambiente que lo necesite y con la capacidad suficiente para abastecerlo.	

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, 2016.

Elaboración: Propia, 2018.

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de especificaciones técnicas según norma A. 040, se puede decir que un equipamiento de uso educativo técnico se relaciona con la producción manufacturera, porque el correcto diseño arquitectónico de este equipamiento (teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas), creará una edificación con las características edificatorias adecuadas para potenciar el rubro de adiestramiento y capacitación en la industria metalmecánica, lo que impulsará

el desarrollo de la producción manufacturera y las dimensiones de las que se compone.

3.2.2. Relación entre las especificaciones Técnicas según norma A.060 – Industria y la producción manufacturera.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN NORMA A.060

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Especificaciones Técnicas según Norma A.060

Tabla 40. Especificaciones Técnicas tipo Industria

CUADRO NORMATIVO			
N°	PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
Artículo 6.- la dotación de estacionamientos al interior del terreno deberá ser suficiente para alojar los vehículos del personal y visitantes, así como los vehículos de trabajo para el funcionamiento de la industria.			
01	Artículo N° 6 A)	El proceso de carga y descarga de vehículos deberá efectuarse de manera que el vehículo como el proceso, se encuentren dentro de los límites del terreno.	Se propuso en la edificación, estacionamientos de carga y descarga estratégicos, de fácil acceso y retirada, con la finalidad de no interrumpir los demás procesos.
02	Artículo N° 6 B)	Deberá proponerse una solución para la espera de vehículos de carga y descarga de productos, materiales e insumos, la misma que no deberá afectar la circulación de los vehículos en las vías circundantes.	
Artículo 7.- Las puertas de ingreso de vehículos pesados deberán tener dimensiones que permitan el paso del vehículo más grande empleado en los procesos de entrega y recojo de insumos o productos terminados.			
03	Artículo N° 7 A)	Las puertas ubicadas sobre el límite de la propiedad, deberán abrir de manera que no invadan la vía pública.	Se propusieron puertas doble hoja de metal, corredizas.
Artículo 8.- La iluminación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:			
04	Artículo N° 8 A)	Tendrán elementos que permitan la iluminación natural y artificial necesaria para las actividades que en ellos se realicen.	Se implementó el concepto de fachadas libre y ventanas altas en las áreas de producción.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, 2016.

Elaboración: Propia, 2018.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN NORMA A.060

Fecha : Enero, 2018

Supervisado por : Santos Purizaca Junior

Indicador : Especificaciones Técnicas según Norma A.060

Tabla 40. Especificaciones Técnicas tipo Industria

CUADRO NORMATIVO			
N°	PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
Artículo 9.- La ventilación de los ambientes de las edificaciones industriales, deberá cumplir con las siguientes condiciones.			
05	Artículo N° 9 A)	Todos los ambientes en los que se desarrollen actividades con la presencia permanente de personas, contará con las dimensiones de vanos suficientes para la renovación de aire.	Todos los ambientes cuentan con ventilación cruzada, y con orientación hacia el sur y norte con la intención de captar la mayor corriente de vientos y mantener el ambiente ventilado.
06	Artículo N° 9 B)	Los ambientes de producción deberán garantizar la renovación de aire de manera natural	
07	Artículo N° 9 C)	Comedores y cocina tendrán ventilación natural con un área mínima de ventanas, no menor del 12% del área del recinto.	
Artículo 10.- Las edificaciones industriales deberán contar con un plan de seguridad en el que se indiquen las vías de evacuación, que permitan la salida de los ocupantes hacia un área segura ante una emergencia.			
Artículo 18.- La altura mínima entre el piso terminado y el punto más bajo de la estructura de un ambiente para uso de un proceso industrial será de 3.00 m.			
Artículo 19.- La dotación de servicios se resolverá de acuerdo con el número de personas que trabajarán en la edificación en su máxima capacidad.			
08	Artículo N° 19 A)	Para el cálculo del número de personas en las zonas administrativas se aplicará la relación de 10m ² por persona.	Se realizó el estudio de los modelos análogos, donde se hallaron las dimensiones de la zona administrativa y el aforo de este.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, 2016.

Elaboración: Propia, 2018.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN NORMA A.060

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Especificaciones Técnicas según Norma A.060

Tabla 40. Especificaciones Técnicas tipo Industria

CUADRO NORMATIVO				
N°	PARÁMETROS	NORMATIVO		PROYECTO
Artículo 21.- Las edificaciones industriales estarán provistas de servicios higiénicos según las siguientes condiciones.				
09	Artículo N° 21 A)	Número de ocupantes	Hombres	Mujeres
		De 0 a 15 personas	1L, 1u, 1i	1L, 1i
		De 16 a 50 personas	2L, 2u, 2i	2L, 2i
		De 51 a 100 personas	3L, 3u, 3i	3L, 3i
		De 101 a 200 personas	4L, 4u, 4i	4L, 4i
		Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1i	1L, 1i
L = lavatorio, u = urinario, i = inodoro.				
10	Artículo N° 22 A)	La edificación deberá estar provista de 1 ducha por cada 10 trabajadores por turno y aun área de vestuarios a razón de 1.50 m2 por trabajador por turno de trabajo.	Se implementaron baterías de servicios higiénicos estratégicos a las áreas de mayor captación de uso y personas.	
11	Artículo N° 26 A)	A más de 1,000 m2 de área construida, se adecuará a los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad.	Se implementaron rampas no mayores al 10% de pendiente y accesos para personas discapacitadas.	

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, 2016.

Elaboración: Propia, 2018.

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de especificaciones técnicas según norma A. 060, se puede decir que un equipamiento de uso industrial se relaciona con la producción manufacturera, porque el correcto diseño arquitectónico de este equipamiento (teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas), creará una edificación con las características edificatorias adecuadas para potenciar el rubro

de producción y desarrollo de la industria metalmecánica, lo que impulsará el desarrollo de la producción manufacturera y las dimensiones de las que se compone.

3.3. Relación existente entre las normas y criterios de diseño de una Habilitación Industrial y la producción manufacturera.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN NORMA TH.030

Fecha : Enero, 2018
 Supervisado por : Santos Purizaca Junior
 Indicador : Especificaciones Técnicas según Norma TH.030

Tabla 41. Especificaciones Técnicas de diseño de habilitaciones industriales

TIPO	USOS PERMISIBLES										CALIDAD MINIMA DE OBRAS					
	Son los que conforman la zonificación urbana y establecen las dimensiones mínimas de los lotes a habilitar.										Son los requisitos mínimos para las obras de habilitación, pueden ser mejoradas al criterio del responsable del diseño.					
	Tipo de industria	Frente mínimo de lote	Área mínima de lote	Frente máximo de manzana	Aporte parques zonales	Aporte a otros fines	Sección mínima de vías locales secundarias	Sección mínima vía local	Aislamiento de zona residencial	Calzadas (pistas)	Aceras (veredas)	Agua potable	Desagüe	Energía eléctrica	Teléfono	
Normativo	I1	Elemental y complementaria	10 ml	300m ²	400 ml	1%	2%	16.80 ml	30.00 ml	Vía local secundaria	Concreto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público domiciliario
	I2	Liviana	20 ml	1,000 m ²	400 ml	1%	2%	16.80 ml	30.00 ml	Vía local secundaria	Asfalto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público domiciliario
	I3	Gran industria	30 ml	2,500 m ²	400 ml	1%	2%	16.80 ml	30.00 ml	Vía local	Asfalto	Asfalto con sardinel	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público
	I4	Industria pesada básica	(*)	(*)	(*)	1%	2%	16.80 ml	30.00 ml	(*)	Suelo estabilizado	Suelo estabilizado con sardinel	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público
Proyecto	I2	Liviana	50 ml	5,000 m ²	400 ml	1%	2%	19.00 ml	33.40 ml	Vía local secundaria	Asfalto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público domiciliario

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. Elaboración: Propia, 2018.

ESPECIFICACIONES	Usos permisibles	Propuesta
Tipo de industria	Liviana	(admiten hasta 20% de lotes con características correspondiente al Tipo 1)
Frente mínimo de lote	50 ml	mínimos en la fachada del lote
Área mínima de lote	5,000m ²	Mínimos del terreno del proyecto.
Frente máximo de manzana	400 ml	máximo por manzaneo
Aporte parques zonales	1%	(admitirá espacios de áreas verdes)
Aporte a otros fines	2%	(admitirá espacios complementarios de esparcimiento y distribución)
Sección mínima de vías locales secundarias	19.00 ml	(admitirá 02 veredas laterales de 2.00 ml, 02 sardineles laterales de 1.50 ml y la pista de 12.00 ml)
Sección mínima vía local	33.40 ml	(admitirá 02 veredas laterales de 2.00 ml, 02 sardineles laterales de 1.20 ml, 01

Tabla 42. Cuadro resumen de especificaciones técnicas según norma TH.030

		sardinel central de 3.00 ml y 02 pistas de 12.00 ml cada una)
Aislamiento de zona residencial	Vía local secundaria	entre las zonas residenciales y los lotes de la habilitación industrial

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. Elaboración: Propia, 2018.

Interpretación:

De la ficha de registro de datos de especificaciones técnicas según norma TH. 030, se puede decir que una habilitación industrial se relaciona con la producción manufacturera, porque el correcto diseño de un habilitación industrial (teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas), creará un nuevo mercado potencial en el rubro de la industria metalmecánica, lo que impulsará el desarrollo de la producción manufacturera y las dimensiones de las que se compone.

IV. DISCUSIÓN

El diseño arquitectónico de un Centro de Desarrollo Metalmecánico consiste en la definición teórica y aplicación de los elementos que intervienen en el diseño de un centro que transfiere producción y tecnología para promover innovaciones que permitirán añadir mayor valor agregado, así es como lo define Ochaeta, G. (2012). Además, Alesio, D. (2002) sostiene que la producción manufacturera es un conjunto de actividades que se realizan en un espacio o ambiente, en donde uno o varios factores productivos se transforman en productos o bienes. El motivo del porque se busca la relación entre ambas variables es porque según Tovar, E. (2011). El equipamiento urbano tiene el porqué de su existencia en la función que realiza, un equipamiento sin ninguna función no tiene manera de existir, y a la par la función depende del equipamiento, por tal motivo, el Centro de Desarrollo Metalmecánico es la variable que apunta a solucionar la problemática de carencia

de oferta en el sector productivo de la metalmecánica, pero la producción manufacturera es la variable cuyas actividades principales serán las que intervendrán en la planificación del diseño arquitectónico del Centro de Desarrollo Metalmecánico, es decir será la función principal existente del equipamiento. El diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un Centro de Desarrollo metalmecánico está compuesto de las siguientes dimensiones: La casuística de procesos y funciones, las normas y criterios de diseño de un centro de desarrollo metalmecánico y las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial.

Para el primer objetivo se buscó establecer la relación de las casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmecánico con la producción manufacturera. Según Ochaeta, G. (2012) la casuística de procesos y funciones, es el análisis de los procesos y casos que tendrá el objeto arquitectónico a diseñar, esto se obtiene a través del estudio efectuado con la información recaudada de los casos análogos de los equipamientos. De los datos obtenidos sobre casuística de procesos y funciones del Centro de Desarrollo Metalmecánico se obtuvieron que los indicadores que los componen, son las características funcionales, la matriz de relación y flujo y sus zonificaciones. Donde según Beltrán, Y. (2011) las características funcionales son todos los aspectos, elemento y criterios que se deben tener en cuenta al previo diseño para el funcionamiento integral de un equipamiento o proyecto. Es así que de los datos obtenidos sobre características funcionales de los modelos análogos, se encontró que los aspectos, elementos y criterios que se deben tener en cuenta en el diseño arquitectónico de un Centro de Desarrollo Metalmecánico son, los ambientes que integrarán al equipamiento, las funciones arquitectónicas y actividades que se realizarán en cada ambiente, el número de ambientes similares, el área del ambiente y el área total, el aforo máximo por unidad de ambiente y el aforo total de los ambientes que se repiten y la sumatoria de las áreas de todos los ambientes según la zona a la que pertenece. De todos estos aspectos, el que más interviene en el diseño arquitectónico del Centro de Desarrollo Metalmecánico son los ambientes y el área por unidad, por lo que en el estudio se procedió a buscar la media de los ambientes que se repiten en los diferentes modelos análogos mediante gráficos

estadísticos que ayudaron a hallar el promedio de las áreas que conforman a un Centro de Desarrollo Metalmeccánico, y partir de ese punto de referencia para el inicio del proceso de diseño arquitectónico. Además, la matriz de relación y flujo según Tovar, E. (2011) es un método del cual hacemos uso para la vinculación de las áreas que dispondrá el equipamiento, se busca la vinculación óptima de los espacios, con el fin de que estén debidamente diseñadas teniendo en cuenta un criterio lógico de las actividades y funciones a realizarse en cada ambiente. Es así que de los datos obtenidos sobre matriz de relación y flujo de los espacios promedios de los modelos análogos, se encontraron los espacios que presentan mayor relación espacial y mayor flujo de actividades dentro de ellas, esto es un punto importante que se tiene en cuenta al momento de desarrollar el diseño arquitectónico ya que estos espacios serán los más predominantes a tenerse en cuenta en el diseño del equipamiento y singularmente son los espacios que se encuentran mayormente direccionados a la relación con la producción manufacturera, por ejemplo en el bloque de educación son específicamente los espacios de talleres de producción que se encuentran en la zona de experimentación, los que predominan en el ponderado de la matriz de relación y flujo, lo mismo pasa en el bloque de industria, donde los espacios donde se ejecutan directamente las actividades de transformación de materia y que pertenecen a la zona de producción, son los que predominan en el ponderado de la matriz de relación y flujo, esta relación y matriz, intervienen en el diseño arquitectónico ya que la relación espacial y la predominancia que tienen estos espacios en relación a la producción manufacturera, se deben tener en cuenta al momento de diseñar arquitectónicamente y funcionalmente el Centro de Desarrollo Metalmeccánico. De la misma manera las zonificación según Beltrán, Y. (2011) es uno de los diversos métodos legales del cual se hace uso para el planeamiento óptimo de la propuesta arquitectónica, este método se concibe como una matriz donde subdividiremos las zonas que presenten cada modelo, zonas en las cuales se encontrarán las áreas o espacios de los que dispondrá dicho equipamiento. Es así que de los datos obtenidos de las zonificaciones existentes en los modelos análogos, se encontró que las zonificaciones existentes para la propuesta arquitectónica del Centro de Desarrollo Metalmeccánico son la administrativa, pública, complementaria, de servicio, de capacitación, de

investigación, de experimentación, de desarrollo y de producción, donde la actividad de producción manufacturera se encuentra una vez más en referencia al diseño, ya que las zonas con mayor ponderación son las de investigación, desarrollo y producción, las mismas que en la variable de producción manufacturera se presentan como sus dimensiones y las mismas que en el bloque de educación intervienen para hacer posible que el equipamiento pueda capacitar y adiestrar mano calificada que a futuro ejecutarán las actividades de producción manufacturera, y en el bloque de industrial, son las mismas que intervienen para que la integración dichas zonas, hagan posible el proceso de producción manufacturera de los productos metalmecánicos que se requieran, se necesiten y en conjunto se pueda diseñar un Centro de Desarrollo Metalmecánico cuya actividad principal sea la producción manufacturera en el rubro educativo e industrial.

Para el segundo objetivo se buscó establecer la relación de las normas y criterios de diseño de un centro de desarrollo metalmecánico con la producción manufacturera. Según CAPECO. (2016) las normas y criterios de diseño de un Centro de Desarrollo Metalmecánico, son las normas que establecen los requisitos mínimos que deberán cumplir las edificaciones para el correcto diseño y ejecución de una edificación de carácter Institucional según la norma A.040 y de carácter Industrial según la norma A.060 del reglamento nacional de edificaciones. De los datos obtenidos sobre normas y criterios de diseño de un Centro de Desarrollo Metalmecánico, se obtuvieron las especificaciones técnicas que debe contemplar el proceso de diseño arquitectónico, así mismo se obtuvieron los requisitos cualitativos y cuantitativos tanto para el bloque educativo como para el bloque industrial, entre los requisitos cuantitativos podemos encontrar el número de aparatos sanitarios necesarios según el número de ocupantes del centro de desarrollo metalmecánico, también se especifican el área mínima techada según el número de ocupantes de cada ambiente, la dotaciones diarias de litro de agua por ambientes y el coeficiente de estacionamientos necesarios en el Centro de Desarrollo Metalmecánico, además entre los requisitos cualitativos podemos encontrar las condiciones generales del diseño, además las medidas tanto de ambientes, vanos, puertas, accesos, iluminación y ventilación

de los ambientes, todos estos requisitos son los que contribuirán al desarrollar y planificar el diseño arquitectónico del Centro de Desarrollo Metalmeccánico de forma que se creen espacios y ambientes óptimos donde las actividades que se relacionan con la producción manufacturera sean realizadas de manera efectiva y siguiendo un criterio en sus procesos de producción. De esa manera lo define Alessio, D. (2002), quien nos dice que la producción manufacturera se define como un conjunto de actividades que se realizan en un espacio, en donde mediante la capacitación y adiestramiento de mano calificada, uno o varios factores productivos se transforman en productos y/o bienes.

Para el tercer objetivo se buscó establecer la relación de las normas y criterios de diseño de una Habilitación Industrial con la producción manufacturera. Según CAPECO. (2016) las normas y criterios de diseño de una Habilitación Industrial son aquellas especificaciones técnicas que se deben considerar en el diseño de Habilitaciones para uso Industrial donde predomina la edificación de locales industriales y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación a fin o compatible. De los datos obtenidos sobre las normas y criterios de diseño de una Habilitación Industrial, se obtuvieron las especificaciones técnicas que debe contemplar el proceso de diseño de una Habilitación Industrial, Así mismo se obtuvieron los requisitos cuantificables y no cuantificables del diseño de una habilitación Industrial, entre los requisitos cuantitativos podemos encontrar el número de metros lineales que se deben tener en cuenta en cuanto al frente mínimo de los lotes, al frente máximo de la manzana, a la dimensión mínima de la sección vial local secundaria y la sección vial local primaria, además del número de metros cuadrados mínimos de área por lotes. Así mismo entre los requisitos cualitativos podemos encontrar las condiciones generales del diseño, además de las especificaciones técnicas que deben seguir los demás elementos que conforman a la Habilitación Industrial como el tipo de calzada, de acera, tipo de conexión de agua potable y desagüe, el tipo de conexión de la energía eléctrica y de teléfono, todos estos requisitos son los que contribuirán al desarrollo y diseño de la habilitación industrial de forma que esto promueva a crear un sector dentro de la ciudad que ayude a impulsar el mercado de la metalmeccánica y al rubro de la producción manufacturera, de la mano de los usuarios y actividades que se

realizan dentro de ellas. De esa manera lo define Paiz, R. (2012), quien nos dice que el usuario, el ambiente donde se desempeña y la maquinaria o mobiliario utilizado son los factores que orientan el diseño del proyecto. De esta manera la Habilitación Industrial funcionará como un plan que permita establecer un nuevo mercado de producción manufacturera, que permitirá a la vez solucionar la problemática de la ciudad e indirectamente solucionar otros problemas como desempleo, carencia de tecnología, bajo movimiento económico distrital e interdistrital. De la misma manera que según Rojas, F. (2012) dice que un plan estratégico que aglutine a la empresa privada, el estado y la academia, potenciará el desarrollo de una actividad económica como la manufactura donde la Investigación, desarrollo y la producción son sus principales afinidades.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Las casuísticas de procesos y funciones de un Centro de Desarrollo Metalmecánico se relacionan significativamente con la producción manufacturera, debido a que las actividades realizadas en el proceso de la producción manufacturera (Investigación, desarrollo y producción), serán las principales zonas del Centro de Desarrollo Metalmecánico, en donde se tendrán dos objetivos, el primero será adiestrar y capacitar mano calificada en el rubro de producción metalmecánica, mediante actividades específicas en las zonas de investigación y desarrollo, y el segundo será transformar materiales e insumos en producto y bienes metálicos para uso estructural,

mediante actividades específicas en las zonas de desarrollo y producción.

- Las normas y criterios de diseño de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relacionan significativamente con la producción manufacturera, debido a que el correcto diseño arquitectónico, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas, creará un equipamiento con las características edificatorias necesarias para potenciar dos rubros importantes y compatibles, el primero, el adiestramiento y capacitación en la industria metalmeccánica y el segundo, la producción de bienes para uso estructural y desarrollo de la industria metalmeccánica, rubros que impulsarán el desarrollo de la producción manufacturera y las dimensiones de las que se compone.
- Las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial se relaciona significativamente con la producción manufacturera, debido a que el correcto diseño de una habilitación industrial, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas, creará un nuevo mercado potencial en el rubro de la industria metalmeccánica para el Distrito de Veintiséis de Octubre y alrededores, lo que impulsará el desarrollo de la producción manufacturera y las dimensiones de las que se compone.

5.2. Recomendaciones

- Planificar de manera integral y funcional la relación entre las zonas que conformarán al Centro de Desarrollo Metalmeccánico, con la finalidad poder extraer el máximo beneficio económico y social que se obtiene al relacionar el desarrollo entre las áreas como, la empresa, la educación y el estado.
- Promover la creación del Centro de Desarrollo Metalmeccánico, teniendo en cuentas los criterios de diseño propuestos en sus especificaciones técnicas y aprovechar el potencial del proyecto planteado, debido a que ofrece una

oportunidad única de aportar en el desarrollo urbano de la Ciudad, no solo con fines económicos, sino también en la calidad de la vida urbana.

- Promover la creación de un nuevo mercado industrial en el Distrito de 26 de octubre, que permita el desarrollo económico, tecnológico y social, mediante la creación de una Habilitación Industrial tipo I1 e I2, y siempre de la mano de la planificación urbano que nos sirve como un instrumento para disminuir déficits, cubrir necesidades y equipar adecuadamente la ciudad.

5.3. Matriz de correspondencia; Conclusiones y Recomendaciones.

Tabla 43. Cuadro de Matriz de correspondencia; Conclusiones y Recomendaciones.

Establecer la relación de las casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmeccánico con la producción manufacturera, en el Distrito de 26 de Octubre – Piura, 2018.		
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
¿Cómo es que las casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relaciona con la producción manufacturera, en el Distrito de 26 de Octubre – Piura, 2018?	Las casuísticas de procesos y funciones de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relacionan significativamente con la producción manufacturera, debido a que las actividades realizadas en el proceso de la producción manufacturera (Investigación, desarrollo y producción), serán las principales zonas del Centro de Desarrollo Metalmeccánico, en donde se tendrán dos objetivos, el primero será adiestrar y capacitar mano calificada en el rubro de producción metalmeccánica, mediante actividades específicas en las zonas de investigación y desarrollo, y el segundo será transformar materiales e insumos en producto y bienes metálicos para uso estructural, mediante actividades específicas en las zonas de desarrollo y producción.	Planificar de manera integral y funcional la relación entre las zonas que conformarán al Centro de Desarrollo Metalmeccánico, con la finalidad poder extraer el máximo beneficio económico y social que se obtiene al relacionar el desarrollo entre las áreas como, la empresa, la educación y el estado.

Fuente y Elaboración: Propia, 2018.

Tabla 43. Cuadro de Matriz de correspondencia; Conclusiones y Recomendaciones.

Establecer la relación de las normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmeccánico en una Habilitación Industrial con la Producción Manufacturera, en el Distrito de 26 de Octubre – Piura, 2018.		
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
¿En qué medida las normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmeccánico en una Habilitación Industrial se relaciona con la Producción Manufacturera, en el Distrito de 26 de Octubre – Piura, 2018?	Las normas y criterios de diseño de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relacionan significativamente con la producción manufacturera, debido a que el correcto diseño arquitectónico, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas, creará un equipamiento con las características edificatorias necesarias para potenciar dos rubros importantes y compatibles, el primero, el adiestramiento y capacitación en la industria metalmeccánica y el segundo, la producción de bienes para uso estructural y desarrollo de la industria metalmeccánica, rubros que impulsarán el desarrollo de la producción manufacturera y las dimensiones de las que se compone.	Promover la creación del Centro de Desarrollo Metalmeccánico, teniendo en cuentas los criterios de diseño propuestos en sus especificaciones técnicas y aprovechar el potencial del proyecto planteado, debido a que ofrece una oportunidad única de aportar en el desarrollo urbano de la Ciudad, no solo con fines económicos, sino también en la calidad de la vida urbana.

Fuente y Elaboración: Propia, 2018.

Tabla 43. Cuadro de Matriz de correspondencia; Conclusiones y Recomendaciones.

Determinar la relación de las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial del diseño arquitectónico de un centro de desarrollo metalmeccánico con la producción manufacturera, en el Distrito de 26 de Octubre – Piura, 2018.		
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
¿De qué modo las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial del Diseño Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relaciona con la Producción Manufacturera, en el Distrito de 26 de Octubre – Piura, 2018?	Las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial se relaciona significativamente con la producción manufacturera, debido a que el correcto diseño de una habilitación industrial, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas, creará un nuevo mercado potencial en el rubro de la industria metalmeccánica para el distrito de 26 de Octubre y alrededores, lo que impulsará el desarrollo de la producción manufacturera y las dimensiones de las que se compone.	Promover la creación de un nuevo mercado industrial en el Distrito de 26 de octubre, que permita el desarrollo económico, tecnológico y social, mediante la creación de una Habilidad Industrial tipo I1 e I2, y siempre de la mano de la planificación urbano que nos sirve como un instrumento para disminuir déficits, cubrir necesidades y equipar adecuadamente la ciudad.

Fuente y Elaboración: Propia, 2018.

VI. EL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO COMO PROPUESTA DE SOLUCIÓN PRÁCTICA AL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.

6.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

6.1.1. ANTECEDENTES

6.1.1.1. Concepción de la Propuesta Urbano Arquitectónica (Síntesis de las conclusiones y recomendaciones de la investigación)

La Propuesta Urbano Arquitectónica, que busca presentarse como la solución a la realidad problemática, debe empezara surgir como consecuencia del propio trabajo de investigación, de los resultados hallados en el mismo y de las conclusiones y recomendaciones a las que nos ha inducido, por lo que deberemos estudiar de cerca la relación entre espacio y función para cada una de las actividades a realizarse en el Centro de Desarrollo Metalmecánico. Así mismo se deberán tener en cuenta las especificaciones normativas de la que deberá disponer para el óptimo diseño de la edificación, por tratarse de un Complejo que unifica las funciones entre uso educativo e industrial, deberemos diseñar pensando en el usuario que hará uso de las instalaciones de la edificación.

6.1.1.2. Definición y Cuantificación de los usuarios (síntesis de las necesidades sociales).

El Centro de Desarrollo Metalmecánico presenta características de usos mixtos, el primero dedicado al rubro de adiestramiento de mano calificada en temas de producción y tecnologías y el segundo dedicado a la fabricación de productos metálicos para uso estructural, por lo que el equipamiento albergará a 04 tipos de usuarios, los cuales son:

- **Usuario Trabajador:** Serán el personal de trabajo que el Centro de Desarrollo Metalmecánico necesitará en todas las áreas donde se realicen las actividades y funciones principales, entre ellos encontraremos el personal obrero, quienes serán los encargados de las actividades de producción, el personal técnico y profesional, quienes serán los

encargados de programar y planificar los procesos de producción, el personal administrativo, quienes serán el principal filtro y control del Centro de Desarrollo Metalmecánico, brindarán servicios de información, orientación y administración de todas las actividades del equipamiento y por último se encontrará el personal docente, quienes serán los encargados de adiestrar y capacitar al alumnado de forma metodológica y profesional.

- **Usuario Académico:** Serán los actores secundarios del equipamiento, a quienes se les adiestrará, capacitará y orientará en todo el proceso de conversión profesional, actores principales de la sociedad y necesarios para el cumplimiento de los objetivos del presente proyecto, entre ellos encontraremos al alumnado interno, quienes serán los usuarios que pertenecerán internamente al equipamiento, y podrán hacer uso de todas las instalaciones según la disposición establecida, así también encontraremos a alumnados exteriores, quienes existirán en calidad de visitantes a espera de su futura integración, podrán disponer libremente de las instalaciones públicas y deberán tener autorización previa para poder disponer de las instalaciones restantes.
- **Usuario de servicio:** Serán los actores de apoyo a la edificación, quienes realizarán las actividades complementarias y necesarias para el funcionamiento en todas sus capacidades de la edificación, entre ellos encontraremos al personal de abastecimiento, cuyas funciones serán las de equipar a la edificación de materiales, insumos, mobiliarios, maquinarias y alimentos, que permitan funcionar las áreas que representas de forma continua y permanente. Así mismo encontraremos al personas de recolección, cuyas funciones serán las de recolectar y extraer de la edificación, los residuos desechados y utilizados, así mismo esto se deberá realizar de manera que no produzca efectos secundarios en el medio ambiente. De igual manera encontraremos al personal de servicio, quienes serán los encargados de realizar las actividades

complementarias de servicio en la edificación, actividades realizadas en espacios como la cocina, el tópic y las casetas de seguridad.

- **Usuario público:** Serán los actores terciarios de la edificación, cuyas actividades no están directamente ligadas al Centro de Desarrollo Metalmeccánico pero de alguna manera, intervienen en su funcionamiento, entre ellos encontramos al personal visitante, quienes serán las personas interesadas en obtener conocimientos del complejo o de participar en alguna de sus actividades, e intervendrán como simples visitantes de la edificación, por tiempos cortos o medios, para los cuales se les deberá establecer espacios de información y así mismo de mobiliario urbano que los ayude a orientarse dentro del complejo, estos mismos pueden participar de actividades en referencias al alumnado en espacios como el S.U.M, el auditorio o el comedor. Y por último encontramos al personal proveedor, quienes del mismo modo se adentrará a la edificación por tiempos cortos y principalmente buscan establecer comunicación con la parte administrativa, para lo cual se deberá tener en cuenta en establecer áreas para la atención propicia a este usuario, además de la fácil accesibilidad y desalojo del mismo de la edificación.

6.1.1.3. Promotor

El promotor general del proyecto, es el mismo Distrito de Veintiséis de Octubre y Distritos anexos, actualmente nos encontramos en una nueva etapa de surgimiento ante los desastres provocados por el fenómeno natural llamado “el niño costero”, debido a esto se generará en los próximos años una fuerte demanda en el rubro de la construcción, además de que el Distrito de 26 de Octubre es un Distrito en pleno auge de crecimiento poblacional, ideal para la instalación de esta edificación, lo que promoverá, empleabilidad, tecnología, mejora de la calidad de vida y crecimiento en el movimiento económico, por lo cual, todos estos factores son los que hacen viable el proyecto y de carácter necesario no solo para el Distrito en cuestión, sino para la Región de Piura.

6.1.2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA

6.1.2.1. Objetivo general

- Elaborar una propuesta de diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un Centro de Desarrollo Metalmecánico para el Distrito de Veintiséis de Octubre - Piura, 2018.

6.1.2.2. Objetivos específicos

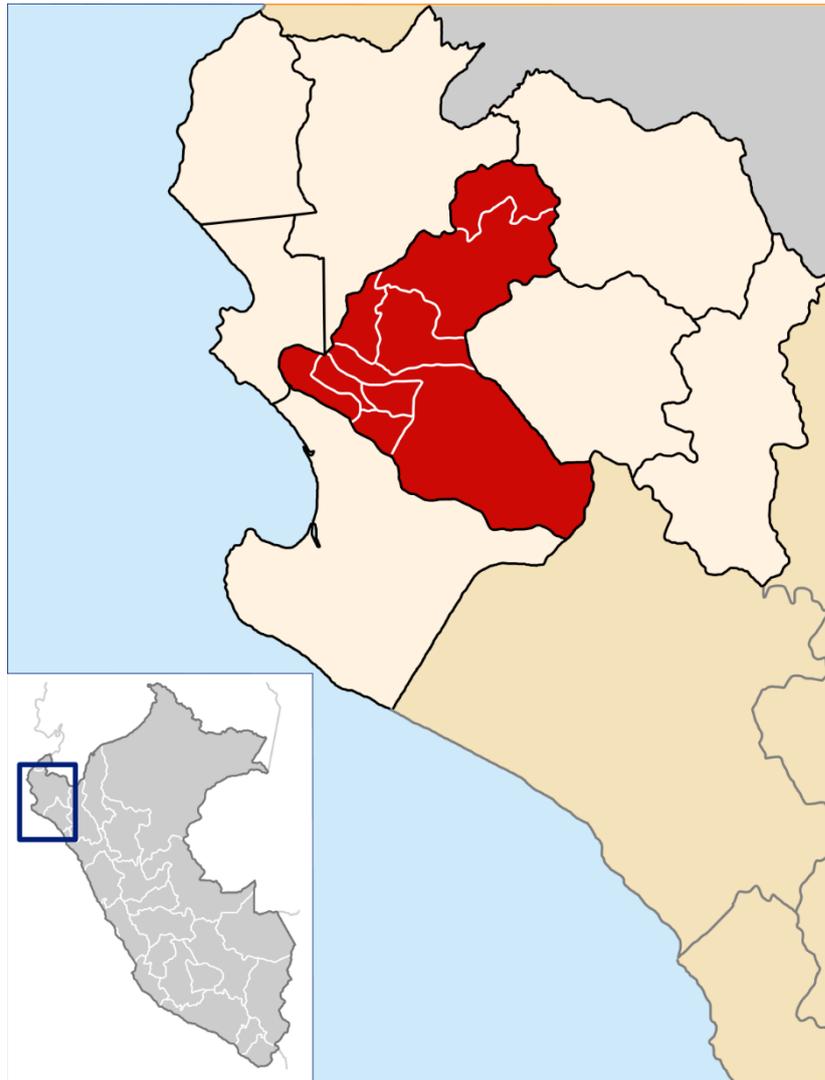
- Elaborar la propuesta de diseño de una Habilitación Industrial dentro del terreno de la Parcela – “J”, del Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.
- Elaborar la propuesta de la planta de distribución del Centro de Desarrollo Metalmecánico, dentro del terreno propuesto de la Habilitación Industrial.
- Elaborar los planos de señalización y evacuación del Centro de Desarrollo Metalmecánico para el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.
- Elaborar los planos de Diseño de Ingenierías Básicas, del Centro de Desarrollo Metalmecánico para el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.
- Elaboración de la documentación complementaria de la propuesta del Centro de Desarrollo Metalmecánico para el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.

6.1.3. ASPECTOS GENERALES

6.1.3.1. Ubicación

La Propuesta Urbano Arquitectónica del Centro de Desarrollo Metalmecánico se ubica en el Departamento de Piura, Provincia Piura, Distrito de 26 de Octubre, Colindante con el Distrito de Piura

El Distrito de Veintiséis de Octubre es uno de los diez distritos que conforman la Provincia de Piura, ubicada en el Departamento de Piura, bajo la administración del Gobierno regional de Piura, en el norte del Perú.



6.1.3.2. Terreno y Linderos

El Terreno elegido según el análisis de estudio, es el de Veintiséis de Octubre, colindante a Petro-Perú y La Universidad César Vallejo, se encuentra en un sector con una zonificación Industrial, donde por lo contrario las edificaciones que más persisten son las de uso comercial.

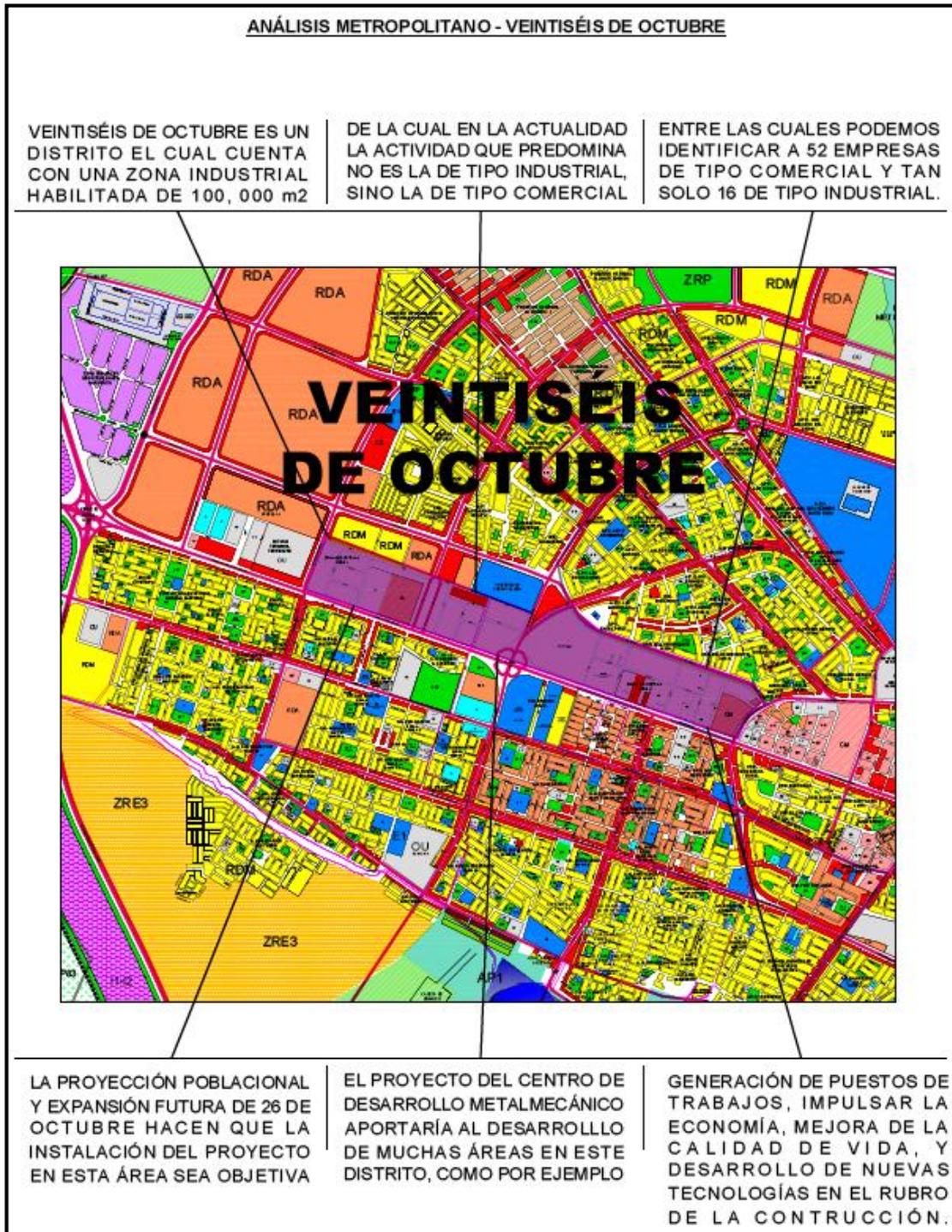
El terreno cuenta entre sus linderos con 4 fachadas libres a las pistas articulares, el lindero del este y oeste cuentan con 144.50 ml y los linderos del sur y norte cuentan con 140.30 ml.

6.1.3.3. Área y Perímetro

El área total del terreno sería de 20,160.00 m², de cuales 14,112.00 m² está ocupada por área techada y 6,048.00 m² se ha dispuesto como área libre, además cuenta con un perímetro de 569.60 ml total.

6.1.3.4. Características del Área de estudio (Síntesis del Análisis de Terreno)

Figura . Análisis Metropolitano – Veintiséis de Octubre



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

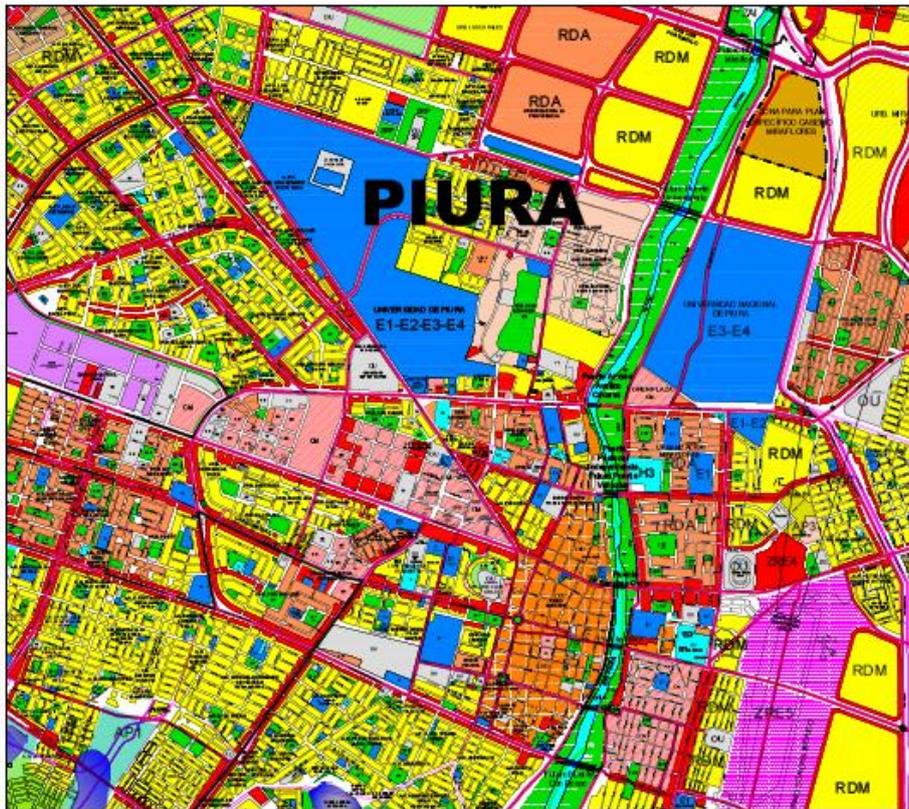
Figura . Análisis Metropolitano – Piura

ANÁLISIS METROPOLITANO - PIURA

PIURA EN CAMBIO ES UN DISTRITO QUE SE ENCUENTRA CONSOLIDADO EN LA MAYOR PARTE DE SU TERRITORIO

TIENE LA DESVENTAJA DE QUE NO CUENTA CON UNA ZONA INDUSTRIAL HABILITADA PARA EJECUTAR EL PROYECTO

ADEMÁS DE NO CONTAR CON TERRENOS VALDIOS CON EL ÁREA SUFICIENTE PARA LA POSICIÓN DEL PROYECTO.



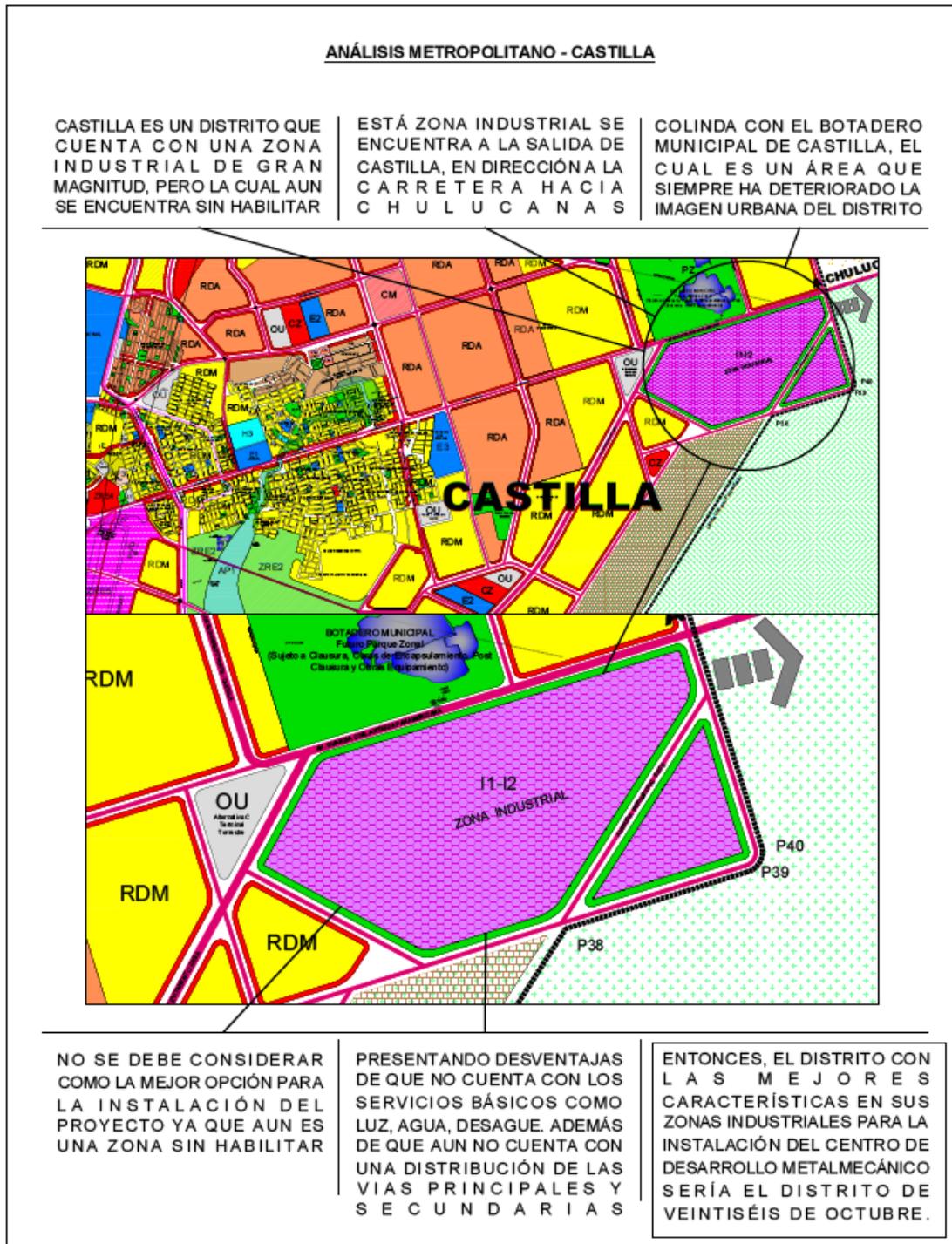
PIURA POR SER EL DISTRITO CENTRICO A OPTADO POR LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS QUE ESTÁN MÁS LIGADOS AL ÁMBITO COMERCIAL QUE AL DE TIPO INDUSTRIAL

AL SER EL DISTRITO CENTRICO TAMBIÉN SE TENDRÍA DESVENTAJAS A LOCALIZAR EN ESTA PARTE EL PROYECTO, POR EL MOTIVO DE ACCESIBILIDAD Y RETIRO DE VEHICUOS DE CARGA PESADA

ES POR ESTO QUE PIURA NO CUENTA CON LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO COMO EL CENTRO DE DESARROLLO METALMECÁNICO...

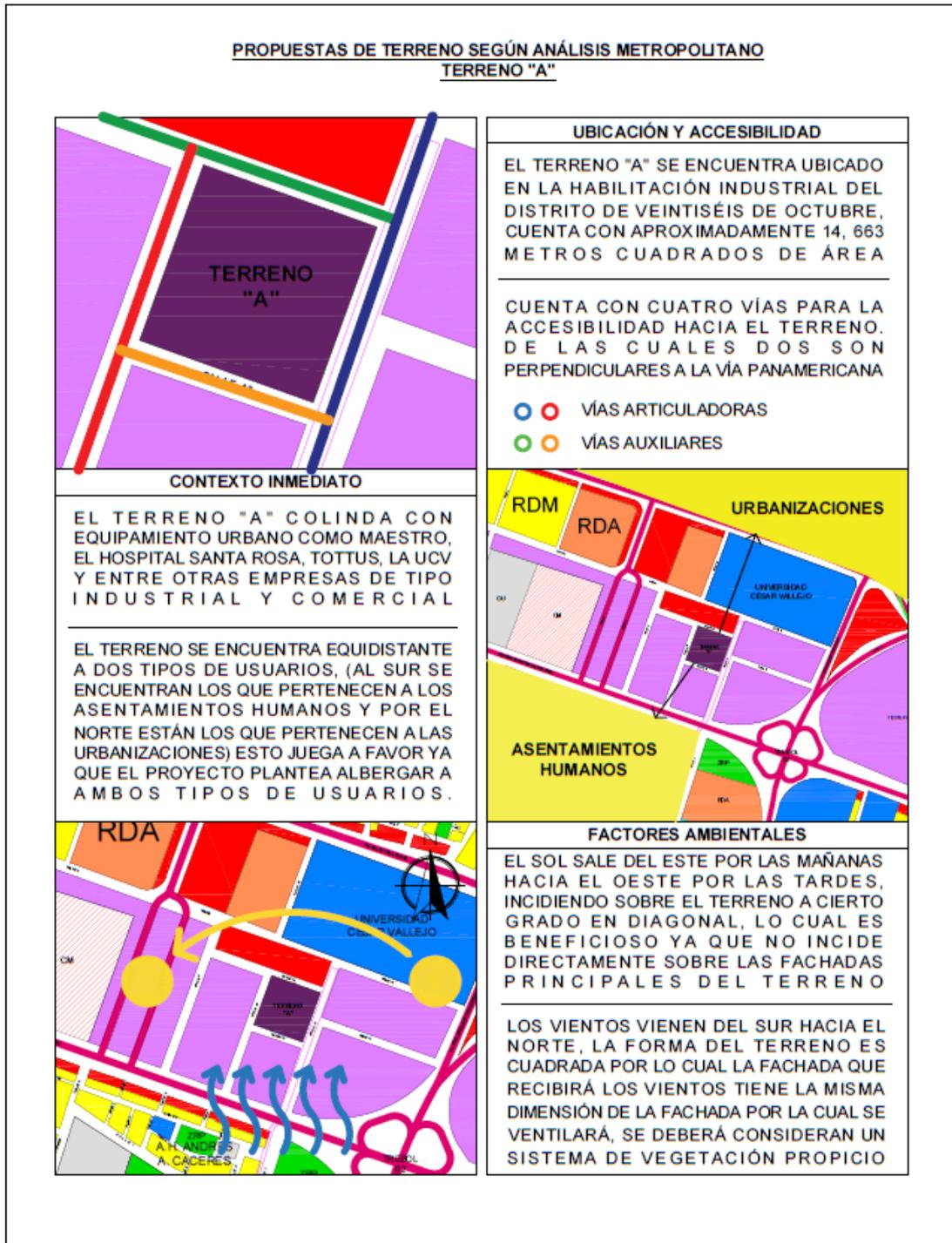
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

Figura . Análisis Metropolitano – Castilla



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

Figura . Análisis de propuesta de terreno "A"



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

Figura . Análisis de propuesta de terreno "B"



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

Figura . Análisis de propuesta de terreno "C"

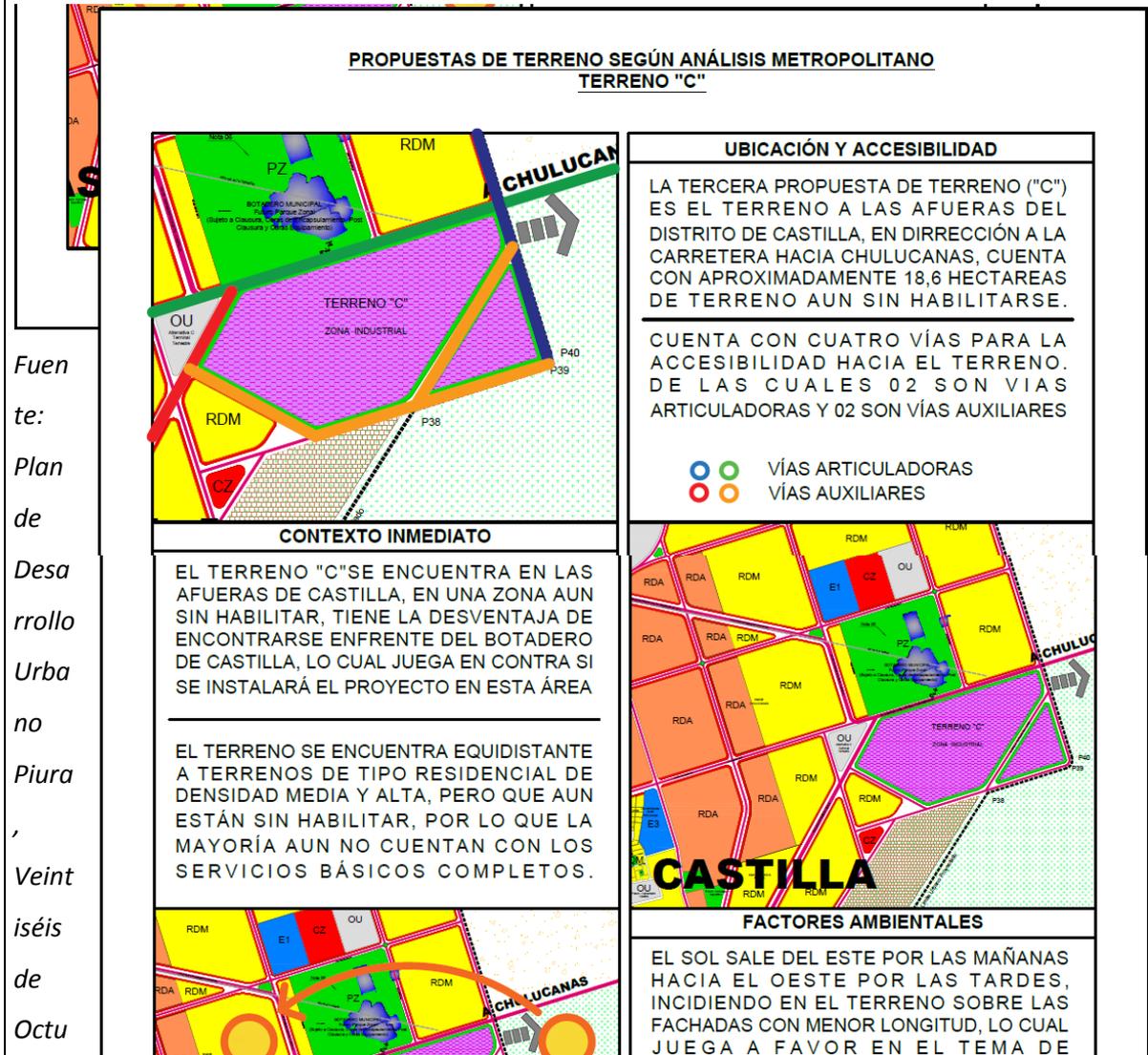
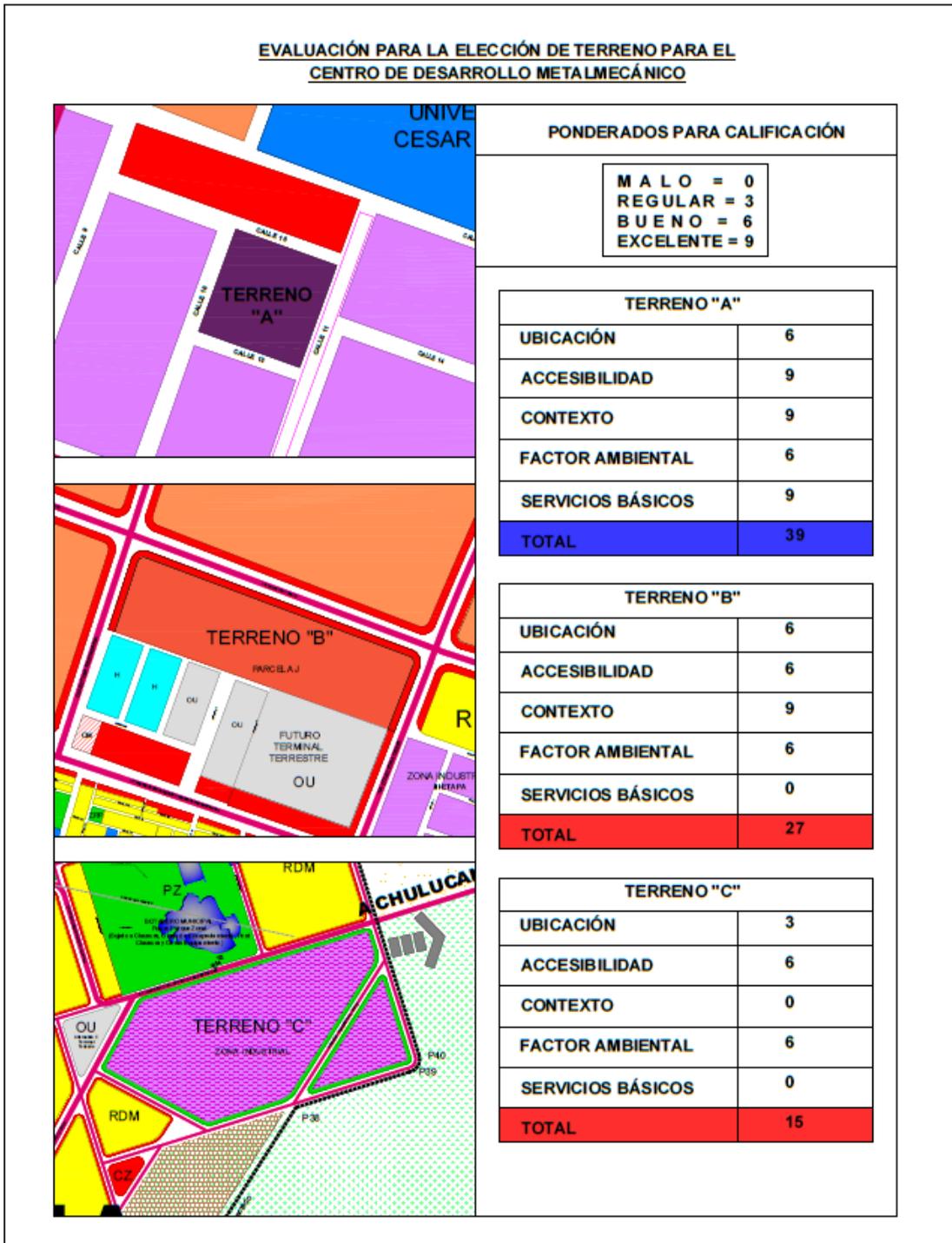


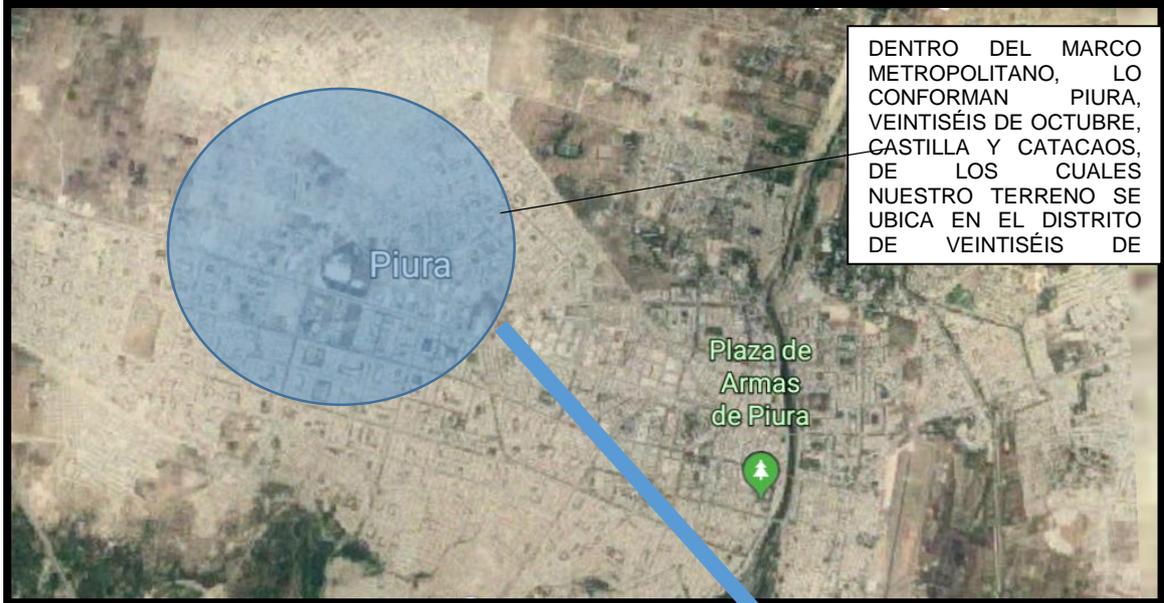
Figura . Análisis Metropolitano – Piura



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

Figura . Análisis de ubicación y localización del terreno

DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE



UBICACIÓN

LOCALIZACIÓN



EL TERRENO SE ENCUENTRA A ESPALDAS DE PETRO PERÚ, EN LA ZONA INDUSTRIAL DE VEINTISÉIS DE PIURA, COLINDA ASÍ MISMO CON MAESTRO Y LA UNIVERSIDAD



EL DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE ES UNO DE LOS 10 DISTRITOS QUE CONFORMAN LA PROVINCIA DE PIURA, SE UBICA COLINDANDO HACIA EL OESTE DE PIURA.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Piura 2030, Distrito de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

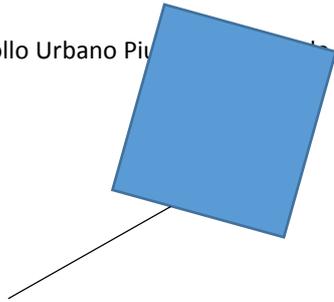
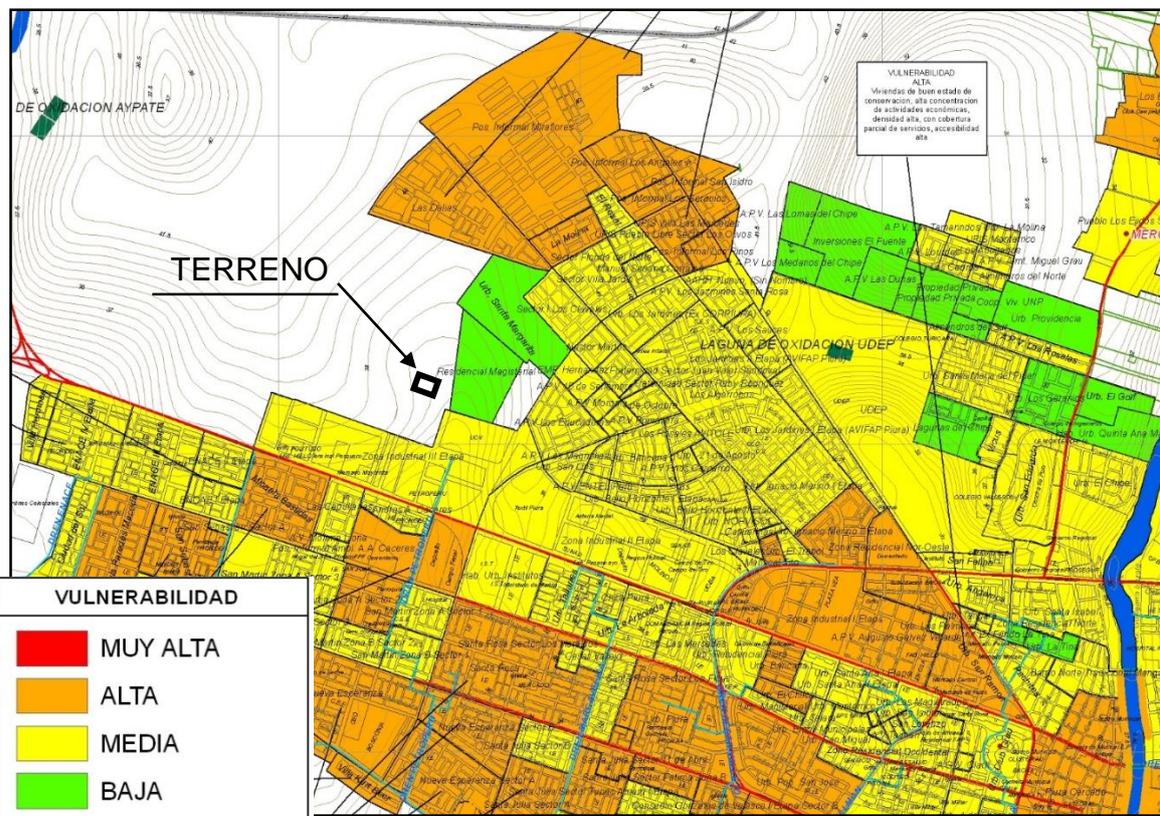


Figura . Análisis de vulnerabilidades cerca al terreno

ENTRE LAS VULNERABILIDADES Y RIESGOS QUE SE PRESENTAN EN LAS ZONAS DE ALTA Y MUY ALTA VULNERABILIDAD, EXISTEN LOS RIESGOS POR SER ZONAS INUNDABLES, POR CONTAMINACIÓN DE AIRE, SUELO, RUIDOS, ELECTROMAGNETICA Y PLAGAS, ADEMÁS DE ENCONTRARSE CERCA A VIVIENDAS CON MATERIALES INFLAMABLES, CON VIVIENDAS EN REGULAR O MAL ESTADO DE CONSERVACIÓN



EN NUESTRO CASO, EL TERRENO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA DE VULNERABILIDAD Y RIESGO MEDIO, DONDE EN SU MAYORIA NO SE PRESENTAN NINGUNO DE LOS PELIGROS ANTES MENCIONADOS, DEBIDO A QUE SE ENCUENTRAN EN ÁREAS POCO INUNDABLES Y CON VIVIENDAS Y EQUIPAMIENTO URBANO EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Figura . Análisis de factores ambientales del terreno

EL TERRENO SE COMPONE POR CUATRO LADOS, OBTENIENDO UNA FORMA CUADRADA Y CON IN CIERTO GRADO DE INCLINACIÓN CON RESPECTO AL NORTE, LO CUAL BENEFICIA A LA ORIENTACIÓN DEL PROYECTO, YAQUE OFRECE CARACTERISTICAS FAVORABLES QUE PERMITIRÁN LOGRAR UN ACONDICIONAMIENTO ÓPTIMO DEL EQUIPAMIENTO.



EL SOL SALE DEL ESTE AL OESTE, INCIDIENDO POR LAS MAÑANAS SOBRE LA ESQUINA NOR-ESTE DEL TERRENO Y NO DIRECTAMENTE SOBRE UNA FACHADA DEL TERRENO, LO QUE PERMITE VENTAJAS SOBRE EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO.

LOS VIENTOS PROVIENEN DEL SUR. LAS VÍAS ARTICULADORAS ACTUARÁN COMO LOS CANALES DE VENTILACIÓN DEL PROYECTO, CRITERIO POR EL CUAL, CONTEMPLAN UN PUNTO A FAVOR PARA SER CONSIDERADOS COMO LAS ACCESOS PRINCIPALES AL TERRENO.

6.1.3.5. LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES EN LA PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA.

NORMA TH.030: HABILITACIONES INDUSTRIALES

Artículo 4.- En función de los usos permisibles, las Habilitaciones para uso industrial pueden ser de cuatro tipos: (Ver anexo N°04)

- Proyectos de Habilitación Urbana donde se realicen actividades industriales no molesta ni peligrosa, serán ejecutados en Zonas Industriales I1.
- Proyectos de Habilitación Urbana donde se realicen actividades industriales no molesta ni peligrosa, orientada al área del mercado local y la infraestructura, serán ejecutados en Zonas Industriales I2.
- Proyectos de Habilitación Urbana con utilización de gran volumen de materia prima, orientadas hacia la infraestructura vial regional y producción a gran escala, serán ejecutados en Zonas Industriales I3.
- Proyecto de Habilitación Urbana de procesos básicos a gran escala, de gran dimensión económica, orientadas a la infraestructura regional y a grandes mercados, serán ejecutados en Zonas Industriales I4.

Artículo 5.- Las Habilitaciones para uso industriales deben cumplir con aportes de habilitación urbana. Para los cuatro tipos de Zonas Industriales el aporte es de 1% mínimo del área del terreno para parques zonales y un 2% mínimo del área para otros fines. (Ver anexo N°05)

Artículo 6.- Las características de las obras también se consignarán de acuerdo al tipo de Zonificación Industrial. (Ver anexo N°06)

Artículo 13.- La dimensión máxima de un frente de manzana será 400m.

Artículo 14.- Se aislarán los lotes de las zonas residenciales mediante una vía local secundaria para la industria I2 y una vía local de 30 ml para la industria I3.

NORMA A.010: CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Artículo 1.- La presente norma establece los requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberá cumplir la edificación.

Artículo 3.- Las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica, la que se obtiene con una respuesta funcional y estética acorde con el propósito que busca la edificación. Se responderá a los requisitos funcionales de las actividades que se realizarán en ellas, en función de las dimensiones de los ambientes, las relaciones entre ellos, sus circulaciones y condiciones de uso. Se ejecutará con materiales, componentes y equipos de calidad que garanticen la seguridad, durabilidad y estabilidad de la edificación. Además se deberá respetar el entorno inmediato que lo rodea, en lo referente a la altura, acceso y salidas de vehículos, Integrándose a la zona de manera armónica.

Artículo 6.- Los proyectos con edificaciones de uso mixto deberán cumplir las normas correspondientes a cada uno de los usos propuestos.

Artículo 8.- Las edificaciones deberán contar con por lo menos 1 acceso, el número de accesos depende de las normativas según el uso de la edificación, accesos y elementos móviles de estos no deberán invadir las vías o áreas de uso público.

Artículo 11.- Los retiros frontales pueden ser empleados para:

- La construcción de gradas para subir o bajar como máximo 1.50 m del nivel de vereda.
- La construcción de cisternas para agua y sus cuartos de bombas.
- La construcción de casetas de seguridad con baños propios.
- Estacionamientos vehiculares con techos ligeros o sin techar.
- Estacionamiento en semisótano, con nivel de techo a máximo +1.50m del nivel de vereda de la fachada, en este caso la rampa podrá iniciar desde el límite de la propiedad.

- Cercos delanteros opacos.
- Murete para medidor de energía eléctrica.
- Reguladores y medidores de gas natural.
- Almacenamiento enterrado de GLP y líquido combustible.
- Techos de protección para acceso de personas.
- Escaleras abiertas a pisos superiores independientes.
- Piscinas
- Sub-estaciones eléctricas.

Artículo 13.- Se deberá diseñar una vereda en forma de ochavo en las esquinas formadas por la intersección de dos vías vehiculares, con el fin de evitar accidentes.

Artículo 14.- Los voladizos tendrán las siguientes características:

- En las edificaciones que no tengan retiros no se permitirá voladizos sobre la vereda. Salvo que en el Plan Urbano distrital se establezca la posibilidad.
- Se puede edificar voladizos sobre el retiro frontal hasta 0.50 m. a partir de 2.30 m. de altura. Para voladizos mayores corresponderá según la medida que mantenga el retiro.

Artículo 15.- El agua de lluvias proveniente de cubiertas, azoteas, terrazas y patios descubiertos deberá contar con un sistema de recolección canalizado, que las conduzca hasta el sistema de drenaje público o hasta el nivel del terreno.

Artículo 20.- Los pozos de luz pueden estar techados con una cubierta transparente y dejando un área abierta para la ventilación mayor al 50% del área del pozo.

Artículo 21.- Las dimensiones, área y volumen de los ambientes de las edificaciones deberán estar diseñadas para cumplir con las funciones a las que fueron destinadas, albergar al número de personas propuestas para realizar dichas funciones, tener el volumen de aire necesario por ocupante, permitir la

circulación y evacuación en casos de emergencia de las personas y contar con la iluminación suficiente.

Artículo 22.- La altura mínima de piso a techo para ambientes con techos horizontales será de 2.30 m.

Artículo 24.- Las vigas y los dinteles deberán estar a una altura mínima de 2.10 m sobre el piso terminado.

Artículo 25.- Los pasajes y pasadizos para el tránsito y circulación de las personas deberán cumplir con las siguientes características:

- Tener un ancho mínimo libre en función al cálculo de número de ocupantes.
- Las vías de evacuación no deberán tener obstáculos que disminuyan su ancho, salvo elementos de seguridad y cajas de paso de instalaciones ubicadas en la paredes que no reduzcan en más de 0.15 m. El cálculo de los medios de evacuación se establecen en la norma A.130.
- La distancia máxima entre el vestíbulo de acceso y cualquier otro punto de la edificación, será como máximo 45.0 m sin rociadores o 60.0 m con rociadores.
- Sin perjuicio del cálculo de evacuación, la dimensión mínima de los demás pasajes y circulaciones serán las siguientes:
Áreas de trabajo interiores en oficinas - 0.90 m.
Locales educativos - 1.20 m.

Artículo 26.- Las escaleras pueden ser:

- Integradas; aquellas cuyo objetivo es conectar a las personas entre piso de manera fluida y visible.
- De evacuación; aquellas que son a prueba de fuego y humo y pueden ser:
- Con vestíbulo previo ventilado; las cajas de escaleras deberán ser protegidas por muros de cierre.

El acceso será a través de un vestíbulo que separe en forma continua la caja de la edificación.

La salida de emergencia deberán tener un vestíbulo antes de llegar a la caja de la escalera, con un vano como mínimo de 1.5 m².

La puerta de acceso a la caja, deberá ser una puerta corta fuego con cierre automático.

En caso que se opte por dar iluminación natural a la caja de escalera, se podrá utilizar un vano cerrado con blocks de vidrio, el cual no exceda de 1.50 m².

- Presurizadas; contarán con un sistema mecánico que inyecta aire a presión dentro de la caja de la escalera, según los parámetros técnicos para estos sistemas.

Deben estar cerradas al exterior y no se utilizarán en edificios residenciales.

- Cerradas; deberá tener todos sus lados incluyendo la puerta con un cerramiento corta fuego con una resistencia no menor a 1 hora.

Serán aceptadas únicamente en edificaciones no mayores de 4 niveles y protegidas 100% por un sistema de rociadores.

El tipo de escalera a proveerse depende del uso y de la altura.

Su ventilación será a través de un pozo de luz con una dimensión no menores de 2.20m por lado.

Artículo 27.- Las escalares de evacuación deben cumplir los siguientes requisitos:

- Ser continuas del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública.
- Tener un ancho libre mínimo entre cerramientos de 1,20.
- Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5cm. El ancho del pasamano no será mayor a 5cm.
- En el interior de la caja de la escalera no deberá existir materiales combustibles, ductos o aperturas.

- Los pasajes desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego no menor a la resistencia contrafuego de la caja.
- Únicamente son permitidas instalaciones de protección contra incendios.
- Tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de 1 hora en caso que tengan 5 niveles; de 2 horas en caso que tengan 6 hasta 24 niveles; y de 3 horas en caso que tengan 25 niveles o más.
- Contar con puertas corta fuego con una resistencia no menor a 75% de la resistencia de la caja de escalera a la que sirven.
- No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que este equipada con una barrera aprobada en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano.
- El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para uso alguno.
- Deberán contar con un hall previo para la instalación de un gabinete de manguera contra incendios.

Artículo 28.- El número de ancho de las escaleras se define según la distancia del ambiente más alejado a la escalera y el número de ocupantes de la edificación a partir del segundo piso, según la siguiente tabla:

Uso no residencial	Ancho total requerido
De 1 a 250 ocupantes	1.20 m. en 1 escalera
De 251 a 700 ocupantes	2.40 m. en 2 escaleras
De 701 a 1,200 ocupantes	3.60 m. en 3 escaleras
Más de 1,201 ocupantes	Un módulo de 0.60 m por cada 360 ocupantes

Artículo 29.- Las escaleras están conformadas por tramos, descansos y barandas. Las condiciones que deberán cumplir las escaleras son las siguientes:

- Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos.
- La dimensión de los descansos deberá tener un mínimo de 0.90 m.
- En cada tramo de escalera, los pasos y los contrapasos serán uniformes, debiendo cumplir con la regla de 2 contrapasos + 1 paso. Deben tener un

mínimo de 0.25 m para los pasos y un máximo de 0.18 m para los contrapasos.

- Las escaleras de más de 1.20 m hasta 2.40 m tendrán pasamanos a ambos lados. Las que tengan más de 3.00 m, deberán contar además con un pasamanos central.
- Las puertas a los vestíbulos ventilados y a las cajas de las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1.00 m.
- No podrán ser el tipo caracol.
- Las puertas de acceso a las cajas de escalera deberán abrir en la dirección del flujo de evacuación de las personas.
- Cuando se requieran dos o más escaleras, estas deberán ubicarse en rutas opuestas.
- Las escaleras mecánicas, no deberán ser consideradas como rutas de evacuación.

Artículo 32.- las rampas para personas deberán tener las siguientes características:

- Tendrán un ancho mínimo de 0.90 m entre los paramentos que la limitan. En ausencia de paramento, se considera la sección.
- La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
- Deberán tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que para una escalera.

Artículo 33.- Todas las aberturas al exterior, mezanines, costados abiertos de escaleras, descansos, pasajes abiertos, rampas, balcones, terrazas y ventanas de edificios, que se encuentren a una altura superior a 1.00 m sobre el suelo adyacente, deberán estar provistas de barandas o antepechos de solidez suficiente para evitar la caída fortuita de personas. Debiendo tener las siguientes características:

- Tendrán una altura mínima de 0.90 m, medida desde el nivel de piso interior terminado. En caso de tener una diferencia sobre el suelo adyacente de 11.00 m o más, la altura será de 1.00 m como mínimo.

Deberán resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, superior a 50 kilos por metro lineal, salvo en el caso de áreas de uso común en edificios de uso público en que dicha resistencia no podrá ser inferior a 100 kilos por metro lineal.

- Las barandas transparentes y abiertas tendrán sus elementos de soporte u ornamentales dispuestos de manera tal que no permitan el paso de una esfera de 0.13 m de diámetro entre ellos.

Artículo 35.- las puertas de evacuación son aquellas que forman parte de la ruta de evacuación. Las puertas de uso general podrán ser usadas como puertas de evacuación siempre y cuando cumplan con lo establecido en la Norma A.130. Las puertas de evacuación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- No podrán estar cubiertas con materiales reflectantes o decoraciones que disimulen su ubicación.
- Deberán abrir en el sentido de la evacuación cuando por esa puerta pasen más de 50 personas.
- Cuando se ubiquen puertas a ambos lados de un pasaje de circulación deben abrir 180 grados y no invadir más del 50% del ancho calculado como vía de evacuación.
- Las puertas giratorias o corredizas no se consideran puertas de evacuación, a excepción de aquellas que no cuenten con un dispositivo para convertirlas en puertas batientes.
- No pueden ser de vidrio crudo. Pueden emplearse puertas de cristal templado, laminado o con película protectora.

Artículo 40.- Los ductos de ventilación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Las dimensiones de los ductos se calcularán a razón de 0.036 m² por inodoro de cada servicio sanitario que ventilan, con un mínimo de 0.24 m².
- Cuando los ductos de ventilación alojen montantes de agua, desagüe o electricidad, deberá incrementarse la sección del ducto en función del diámetro de las montantes.

- Cuando los techos sean accesibles para personas, los ductos de 0.36 m² o más deberán contar con un sistema de protección que evite la caída accidental de una persona.

Artículo 43.- Los ambientes para almacenamiento de basura deberán tener como mínimo dimensiones para almacenar lo siguiente: Usos no residenciales donde no se haya establecido norma específica, a razón de 0.008 m³/m² techado, sin incluir los estacionamientos.

Artículo 44.- Las características de los cuartos de basura serán las siguientes:

- Deberá preverse un espacio para la colocación de carretillas o herramientas para su manipulación.
- El sistema de ventilación será natural o forzado.
- La boca de descarga tendrá una compuerta metálica a una altura que permita su vertido directamente sobre el recipiente

Artículo 48.- Los ambientes tendrán iluminación natural directa desde el exterior y sus vanos tendrán un área suficiente como para garantizar un nivel de iluminación de acuerdo con el uso al que está destinado. Los ambientes destinados a cocinas, servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento, podrán iluminar a través de otros ambientes.

Artículo 50.- Todos los ambientes contarán, además, con medios artificiales de iluminación en los que las luminarias factibles de ser instaladas deberán proporcionar los niveles de iluminación para la función que se desarrolla en ellos, según lo establecido en la norma EM.010.

Artículo 52.- Los elementos de ventilación de los ambientes deberán tener los siguientes requisitos:

- El área de abertura del vano hacia el exterior no será inferior al 5% de la superficie de la habitación que se ventila.

- Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación.

Artículo 53.- Los ambientes que en su condición de funcionamiento normal no tengan ventilación directa hacia el exterior, deberán contar con un sistema mecánico de renovación de aire.

Artículo 57.- Los ambientes en los que se desarrollen funciones generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que no interfieran con las funciones que se desarrollen en las edificaciones vecinas.

Artículo 58.- Todas las instalaciones mecánicas, cuyo funcionamiento pueda producir ruidos o vibraciones molestas a los ocupantes de una edificación, deberán estar dotados de los dispositivos que aislen las vibraciones de la estructura, y contar con el aislamiento acústico que evite la transmisión de ruidos molestos hacia el exterior.

Artículo 59.- El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido para cada tipo en las normas específicas A.040 o A.060. El número de ocupantes es de aplicación exclusivamente para el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras. En edificaciones con dos o más usos se calculará el número de ocupantes correspondiente a cada área.

Artículo 64.- Los estacionamientos que deben considerarse son para automóviles y camionetas para el transporte de personas con hasta 7 asientos. Para el estacionamiento de otro tipo de vehículos, es requisito efectuar los cálculos de espacios de estacionamiento y maniobras según sus características.

Artículo 65.- Las características a considerar en estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

Tres o más estacionamientos continuos,	Ancho: 2.40 m cada uno
Dos estacionamientos continuos	Ancho: 2.50 m cada uno
Estacionamientos individuales	Ancho: 2.70 m cada uno

En todos los casos

Largo: 5.00 m. Altura: 2.10 m.

- Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.
- La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.00 m.
- Los espacios de estacionamiento no deben invadir ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas.

Artículo 66.- Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso público serán las siguientes:

- Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

Tres o más estacionamientos continuos, Ancho: 2.50 m cada uno

Dos estacionamientos continuos Ancho: 2.60 m cada uno

Estacionamientos individuales Ancho: 3.00 m cada uno

En todos los casos

Largo: 5.00 m. Altura: 2.10 m.

- Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.
- La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.50 m.
- Los espacios de estacionamiento no deben invadir, ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas.
- No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10 m. de un hidrante ni a 3 m. de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).
- Deberá considerarse en el acceso y circulación, el ancho, altura y radio de giro de las unidades del Cuerpo de Bomberos.

Artículo 67.- Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
- El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

40 vehículos:	3.00 m.
40 hasta 200 vehículos:	6.00 m o un ingreso y salida independientes de 3.00 m. cada una.
200 hasta 600 vehículos	12.00 m. o un ingreso doble de 6.00 m. y salida doble de 6.00 m.

- El radio de giro de las rampas será de 5.00 m medidos al eje del carril de circulación vehicular.

NORMA A.040: EDUCACIÓN

Artículo 5.- Las edificaciones de uso educativo, se ubicarán en los lugares señalados en el Plan Urbano, y/o considerando lo siguiente:

- Acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.
- Posibilidad de uso por la comunidad.
- Capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua.
- Necesidad de expansión futura.
- Bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo, o posibilidad de ocurrencia de desastres naturales.
- Impacto negativo del entorno en términos acústicos, respiratorios o de salubridad.

Artículo 6.- El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.

- El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.
- La altura mínima será de 2.50 m.
- La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
- El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt³ de aire por alumno.
- La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.

Artículo 9.- Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

Auditorios	Según el número de asientos
Salas de uso múltiple.	1.0 mt ² por persona
Salas de clase	1.5 mt ² por persona
Camarines, gimnasios	4.0 mt ² por persona
Talleres, Laboratorios, Bibliotecas	5.0 mt ² por persona
Ambientes de uso administrativo	10.0 mt ² por persona

Artículo 10.- Los acabados deben cumplir con los siguientes requisitos:

Los interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deberán estar cubiertas con materiales impermeables y de fácil limpieza.

- Los pisos serán de materiales antideslizantes, resistentes al tránsito intenso y al agua.

Artículo 11.- Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación. La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia. El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m. Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados. Todo ambiente donde se realicen labores

educativas con más de 40 personas deberá tener dos puertas distanciadas entre si para fácil evacuación.

Artículo 12.- Las escaleras de los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- El ancho mínimo será de 1.20 m.
- Deberán tener pasamanos a ambos lados.
- El cálculo del número y ancho de las escaleras se efectuará de acuerdo al número de ocupantes.
- Cada paso debe medir de 28 a 30 cm. Cada contrapaso debe medir de 16 a 17 cm.
- El número máximo de contrapasos sin descanso será de 16.

Artículo 13.- Los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y del personal de servicio, debiendo contar con la siguiente dotación de aparatos:

Centros de educación superior:

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

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m. por posición. Deben proveerse servicios sanitarios para el personal docente, administrativo y de servicio, de acuerdo con lo establecido para oficinas.

Artículo 14.- La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento son:

Educación superior 25 lts. x alumno x día

NORMA A.060: INDUSTRIA

Artículo 5.- Las edificaciones industriales deberán estar distribuidas en el terreno de manera que permitan el paso de vehículos de servicio público para atender todas las áreas, en caso de siniestros.

Artículo 6.- La dotación de estacionamientos al interior del terreno deberá ser suficiente para alojar los vehículos del personal y visitantes, así como los vehículos de trabajo para el funcionamiento de la industria. Deberá proponerse una solución para la espera de vehículos para carga y descarga de productos, materiales e insumos, la misma que no debe afectar la circulación de vehículos en las vías públicas circundantes.

Artículo 7.- Las puertas de ingreso de vehículos pesados deberán tener dimensiones que permitan el paso del vehículo más grande empleado en los procesos de entrega y recojo de insumos o productos terminados. El ancho de las puertas deberá tener una dimensión suficiente para permitir además la maniobra de volteo del vehículo. Esta maniobra está en función del ancho de la vía desde la que se accede. Las puertas ubicadas sobre el límite de propiedad, deberán abrir de manera de no invadir la vía pública, impidiendo el tránsito de personas o vehículos.

Artículo 8.- La iluminación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- Tendrán elementos que permitan la iluminación natural y/o artificial necesaria para las actividades que en ellos se realicen.
- Las oficinas administrativas u oficinas de planta, tendrán iluminación natural directa del exterior, con un área mínima de ventanas de veinte por ciento (20%) del área del recinto.
- Los ambientes de producción, podrán tener iluminación natural mediante vanos o cenital, o iluminación artificial cuando los procesos requieran un mejor nivel de iluminación. El nivel mínimo recomendable será de 300 Luxes sobre el plano de trabajo.

- Comedores y Cocina, tendrán iluminación natural con un área de ventanas, no menor del veinte por ciento (20%) del área del recinto.
- Los pasadizos de circulaciones deberán contar con iluminación natural y artificial con un nivel de iluminación recomendable de 100 Luxes, así como iluminación de emergencia.

Artículo 9.- La ventilación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Todos los ambientes en los que se desarrollen actividades con la presencia permanente de personas, contarán con vanos que permitan la renovación de aire de manera natural.
- Los ambientes de producción deberán garantizar la renovación de aire de manera natural.
- Los ambientes de depósito y de apoyo, podrán contar exclusivamente con ventilación mecánica forzada para renovación de aire.
- Comedores y Cocina, tendrán ventilación natural con un área mínima de ventanas, no menor del doce por ciento (12%) del área del recinto, para tener una dotación mínima de aire no menor de 0.30 m³ por persona.
- Servicios Higiénicos, podrán ventilarse mediante ductos, cumpliendo con los requisitos señalados en la Norma A.010.

Artículo 10.- Las edificaciones industriales deberán contar con un plan de seguridad en el que se indiquen las vías de evacuación, que permitan la salida de los ocupantes hacia un área segura, ante una emergencia.

Artículo 11.- Los sistemas de seguridad contra incendio dependen del tipo de riesgo de la actividad industrial que se desarrolla en la edificación, proveyendo un número de hidrantes con presión, caudal y almacenamiento de agua suficientes, así como extintores, concordante con la peligrosidad de los productos y los procesos. El Estudio de Seguridad Integral determinará los dispositivos necesarios para la detección y extinción del fuego.

Artículo 12.- De acuerdo con el nivel de riesgo (alto, medio o bajo) de la instalación industrial, debe contar con los sistemas de detección y extinción del fuego, como:

- Detectores de humo y temperatura
- Sistema de rociadores de agua
- Instalaciones para extinción mediante CO₂ y polvo químico
- Hidrantes y mangueras;
- Sistemas móviles de extintores y extintores localizados.

Artículo 13.- Los ambientes donde se desarrollen actividades con elevado peligro de fuego deberán estar revestidos con materiales ignífugos.

Artículo 14.- Las edificaciones industriales donde se realicen actividades generadoras de ruido, se aislarán de manera que el nivel de ruido a 5.00 m. del paramento exterior, no debe ser superior a 90 decibeles en zonas industriales.

Artículo 15.- Las edificaciones industriales donde se realicen actividades mediante el empleo de equipos generadores de vibraciones superiores a los 2,000 golpes por minuto, frecuencias superiores a 40 ciclos por segundo, o con una amplitud de onda de más de 100 micrones, deberán contar con un sistema de apoyo anti-vibraciones.

Artículo 17.- Las edificaciones industriales donde se realicen actividades cuyos procesos originen aguas residuales contaminantes, deberán contar con sistemas de tratamiento antes de ser vertidas en la red pública o en cursos de agua, según lo establecido en el código del medio ambiente y sus normas complementarias.

Artículo 18.- La altura mínima entre el piso terminado y el punto más bajo de la estructura de un ambiente para uso de un proceso industrial será de 3.00 m.

Artículo 19.- La dotación de servicios se resolverá de acuerdo con el número de personas que trabajarán en la edificación en su máxima capacidad. Para el cálculo del número de personas en las zonas administrativas se aplicará la

Artículo 25.- El número de aparatos para los servicios higiénicos para hombres y mujeres, podrán ser diferentes a lo establecido en el artículo 22, dependiendo de la naturaleza del proceso industrial.

Artículo 26.- Las edificaciones industriales de más de 1,000 m² de área construida, estarán adecuadas a los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad.

NORMA A.120: ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Artículo 2.- La presente Norma será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.

Artículo 4.- Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general. Las disposiciones de esta Norma se aplican para dichos ambientes y rutas accesibles.

Artículo 5.- En las áreas de acceso a las edificaciones deberá cumplirse lo siguiente:

- Los pisos de los accesos deberán estar fijos y tener una superficie con materiales antideslizantes.
- El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm.
- Los cambios de nivel de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6mm y 13mm deberán ser biselados, con pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13mm deberán ser resueltos mediante rampas.

- Las manijas de las puertas, mamparas y paramentos de vidrio serán de palanca con una protuberancia final o de otra forma que evite que la mano se deslice hacia abajo. La cerradura de una puerta accesible estará a 1.20 m. de altura desde el suelo, como máximo.

Artículo 6.- En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

- El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
- Los pasadizos de ancho menor a 1.50 mts deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 mts x 1.50 mts, cada 25 mts. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.

Artículo 8.- Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:

- El ancho mínimo del vano con una hoja de puerta será de 0.90 mts.
- De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas.
- El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20m.

Artículo 9.- Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

Diferencias de nivel de hasta 0.25 mts.	12% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 mts	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 mts	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 mts	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 mts	4% de pendiente
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente

- Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos
- Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa. En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.

Artículo 10.- Las rampas de longitud mayor de 3.00m, así como las escaleras, deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes y deberán cumplir lo siguiente:

- Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre parapetos o barandas, o adosados a paredes, estarán a una altura de 80 cm., medida verticalmente desde la rampa o el borde de los pasos, según sea el caso.
- La sección de los pasamanos será uniforme y permitirá una fácil y segura sujeción; debiendo los pasamanos adosados a paredes mantener una separación mínima de 3.5 cm. con la superficie de las mismas.
- Los pasamanos serán continuos, incluyendo los descansos intermedios, interrumpidos en caso de accesos o puertas y se prolongarán horizontalmente 45 cm. sobre los planos horizontales de arranque y entrega, y sobre los descansos, salvo el caso de los tramos de pasamanos adyacentes al ojo de la escalera que podrán mantener continuidad.

Artículo 11.- Los ascensores deberán cumplir con los siguientes requisitos

- Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor para uso en edificios residenciales será de 1.00 m de ancho y 1.20 m de profundidad.
- Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor para uso en edificios de uso público será de 1.20 m de ancho y 1.40 m de profundidad.
- Los pasamanos estarán a una altura de 80cm; tendrán una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción,
- Las botoneras se ubicarán en cualquiera de las caras laterales de la cabina, entre 0.90 m y 1.35 m de altura. Todas las indicaciones de las botoneras deberán tener su equivalente en Braille.

- Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas, y de un ancho mínimo de 0.90 m. con sensor de paso.

Artículo 12.- El mobiliario de las zonas de atención deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Se habilitará por lo menos una ventanilla de atención al público con un ancho de 80 cm. y una altura máxima de 80cm.
- Los asientos para espera tendrán una altura no mayor de 45cm y una profundidad no menor a 50 cm.
- Los interruptores y timbres de llamada, deberán estar a una altura no mayor a 1.35 mts.
- El 3% del número total de elementos fijos de almacenaje de uso público, tales como casilleros, gabinetes, armarios, etc. o por lo menos, uno de cada tipo, debe ser accesible.

Artículo 13.- Los teléfonos públicos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- El 10 % de los teléfonos públicos o al menos uno de cada batería de tres, debe ser accesible. La altura al elemento manipulable más alto deberá estar ubicado a 1.30 mts.
- Delante de los teléfonos colgados en las paredes deberá existir un espacio libre de 75cm de ancho por 1.20 m de profundidad, que permita la aproximación frontal o paralela al teléfono de una persona en silla de ruedas.

Artículo 15.- En las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos en los que se requiera un número de aparatos igual o mayor a tres, deberá existir al menos un aparato de cada tipo para personas con discapacidad, el mismo que deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Lavatorios
Deben instalarse empotrados y soportar una carga vertical de 100 Kgs.
El distanciamiento entre lavatorios será de 90cm y deberá existir un

espacio libre de 75cm x 1.20 m al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.

Se instalará a 85cm del suelo. El espacio inferior quedará libre de obstáculos, con excepción del desagüe, y tendrá una altura de 75cm.

Se instalará grifería con comando electrónico o mecánica de botón, con mecanismo de cierre automático que permita que el caño permanezca abierto, por lo menos, 10 segundos. En su defecto, la grifería será de aleta.

- **Inodoros**

El cubículo para inodoro tendrá dimensiones mínimas de 1.50m por 2m, con una puerta de ancho no menor de 90cm y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas.

Los inodoros se instalarán con la tapa del asiento entre 45 y 50cm sobre el nivel del piso.

La papelera deberá ubicarse de modo que permita su fácil uso. No deberá utilizarse dispensadores que controlen el suministro.

Artículo 16.- Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos adicionales	16 más 1 por cada 100

- Los estacionamientos accesibles se ubicarán lo más cerca que sea posible a algún ingreso accesible a la edificación, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso. De desarrollarse la ruta accesible al frente de espacios de estacionamiento, se deberá prever la colocación de topes para las llantas, con el fin de que los vehículos, al estacionarse, no invadan esa ruta.
- Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán de 3.80 m x 5.00 m.
- Los espacios de estacionamiento accesibles estarán identificados mediante avisos individuales en el piso y, además, un aviso adicional soportado por poste o colgado, según sea el caso, que permita identificar, a distancia, la zona de estacionamientos accesibles.

NORMA A.130: REQUISITOS DE SEGURIDAD

Artículo 3.- Todas las edificaciones tienen una determinada cantidad de personas en función al uso, la cantidad y forma de mobiliario y/o el área de uso disponible para personas. Cualquier edificación puede tener distintos usos y por lo tanto variar la cantidad de personas y el riesgo en la misma edificación siempre y cuando estos usos estén permitidos en la zonificación establecida en el Plan Urbano. El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido para cada tipo en las normas específicas.

En los tipos de locales en donde se ubique mobiliario específico para la actividad a la cual sirve, como butacas, mesas, maquinaria (cines, teatros, estadios, restaurantes, hoteles, industrias), deberá considerarse una persona por cada unidad de mobiliario. La comprobación del cálculo del número de ocupantes (densidad), deberá estar basada en información estadística para cada uso.

Artículo 4.- Para efectos de cálculo de cantidad de personas, se debe utilizar la sumatoria de todas las personas (evacuantes). Cuando exista una misma área que tenga distintos usos deberá utilizarse para efectos de cálculo, siempre el de mayor densidad de ocupación. Ninguna edificación puede albergar mayor cantidad de gente a la establecida en el aforo calculado.

Artículo 5.- Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje. En los casos que por razones de protección de los bienes, las puertas de evacuación deban contar con cerraduras con llave, estas deberán tener un letrero iluminado y señalizado que indique (Esta puerta deberá permanecer sin llave durante las horas de trabajo).

Artículo 6.- Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. El giro de las puertas debe ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.

Artículo 12.- Los medios de evacuación son componentes de una edificación, destinados a canalizar el flujo de ocupantes de manera segura hacia la vía pública o a áreas seguras para su salida durante un siniestro o estado de pánico colectivo.

Artículo 13.- En los pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas.

Artículo 14.- Deberán considerarse de forma primaria las evacuaciones horizontales en, Hospitales, clínicas, albergues, cárceles, industrias y para proporcionar protección a discapacitados en cualquier tipo de edificación. Las evacuaciones horizontales pueden ser en el mismo nivel dentro de un edificio o aproximadamente al mismo nivel entre edificios siempre y cuando lleven a un área de refugio definidos por barreras contra fuego y humos. El área de refugio a

la cual está referida el párrafo anterior, debe tener como mínimo una escalera cumpliendo los requerimientos para escaleras de evacuación. Las áreas de refugio deben tener una resistencia al fuego de 1 hora para edificaciones de hasta 3 niveles y de 2 horas para edificaciones mayores de 4 niveles.

Artículo 15.- Se considerará medios de evacuación, a todas aquellas partes de una edificación proyectadas para canalizar el flujo de personas ocupantes de la edificación hacia la vía pública o hacia áreas seguras, como pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación.

Artículo 16.- Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor a 12%. Deberán tener pisos antideslizantes y barandas de iguales características que las escaleras de evacuación.

Artículo 17.- Solo son permitidos los escapes por medios deslizantes en instalaciones de tipo industrial de alto riesgo y sean aprobadas por la Autoridad Competente.

Artículo 18.- No se consideran medios de evacuación los siguientes medios de circulación:

- Ascensores
- Rampas de accesos vehiculares que no tengan veredas peatonales y/o cualquier rampa con pendiente mayor de 12%.
- Escaleras mecánicas
- Escalera tipo caracol: (Solo son aceptadas para riesgos industriales que permitan la comunicación exclusivamente de un piso a otro y que la capacidad de evacuación no sea mayor de cinco personas. Para casos de vivienda unifamiliar, son permitidas como escaleras de servicio y para edificios de vivienda solo se aceptan al interior de un dúplex y con una extensión no mayor de un piso a otro).
- Escalera de gato

Artículo 20.- Para calcular el número de personas que puede estar dentro de una edificación en cada piso y área de uso, se emplearán las tablas de número de ocupantes que se encuentran en las normas A.20 a la A.110 según cada tipología.

Artículo 22.- Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90 m. Ancho libre de escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.

Artículo 25.- Los tiempos de evacuación solo son aceptados como una referencia y no como una base de cálculo. Esta referencia sirve como un indicador para evaluar la eficiencia de las evacuaciones en los simulacros, luego de la primera evacuación patrón.

Artículo 26.- La cantidad de puertas de evacuación, pasillos, escaleras está directamente relacionado con la necesidad de evacuar la carga total de ocupantes del edificio y teniendo adicionalmente que utilizarse el criterio de distancia de recorrido horizontal de 45.0 m para edificaciones sin rociadores y de 60.0 m para edificaciones con rociadores.

Artículo 27.- Para calcular la distancia de recorrido del evacuante deberá ser medida desde el punto más alejado del recinto hasta el ingreso a un medio seguro de evacuación. (Puerta, pasillo, o escalera de evacuación protegidos contra fuego y humos)

6.1.3.6. Procedimientos Administrativos Aplicables a la Propuesta Urbano Arquitectónica.

6.1.4. PROGRAMA URBANO ARQUITECTÓNICO

6.1.4.1. Descripción de Necesidades Arquitectónicas (Síntesis de Necesidades Sociales)

Una vez que hemos analizado la relación que existe entre el diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico con las dimensiones de la producción manufacturera, procederemos a establecer la programación urbano arquitectónica que requiere el Centro de Desarrollo Metalmeccánico, que es el conjunto de espacios que necesita el equipamiento para el óptimo funcionamiento de las actividades a realizarse, para lo cual tendremos en cuenta las necesidades sociales que se presentan en el Distrito de Veintiséis de octubre para poder solucionar la problemática del presente estudio, que es la de crear un plan estratégico que aglutine a la empresa privada, el estado y la academia con la finalidad de potenciar el desarrollo de la manufactura metalmeccánica, donde la Investigación, desarrollo y la producción son serán sus principales afinidades.

Para ello es recomendable realizar un cuadro en base a las necesidades del usuario, para el cual utilizaremos como base, el estudio de todas las actividades a realizarse dentro del complejo, en resumen, el estudio y análisis antes realizado de la dimensión de casuística de procesos y funciones.

6.1.4.2. Cuadro de Ambientes y Áreas.

	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA MÍNIMA POR UNIDAD m ²	AFORO POR UNIDAD	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA SUB TOTAL m ²	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL m ²	ÁREA TOTAL POR ZONA m ²
ADMINISTRATIVA	GERENCIA GENERAL	OFICINA DIRECTIVA	Dar atención institucional a proveedores y compradores	Escritorio, sillas, estante	23.00	03	01	23.00	03	43.00	249.00
		DIRECCION ACADÉMICA	Dar atención institucional a usuarios, alumnado, profesionales, proveedores	Escritorio, sillas, estante	20.00	03	01	20.00	03		
	SECRETARÍA		Asistencia al director	01 escritorio, 03 sillas	25.00	04	01	25.00	04	25.00	
	ARCHIVO	ARCHIVO INDUSTRIAL	Área de almacenamiento temporal o permanente de documentos	Stand, archiveros	30.00	02	01	30.00	02	50.00	
		ARCHIVO ACADÉMICO	Área de almacenamiento temporal o permanente de documentos	Stand, archiveros	20.00	02	01	20.00	02		
	CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN		Administración de los pedidos, procesos, materiales y equipos de trabajo	01 escritorio, 03 sillas	16.00	04	01	16.00	04	16.00	
	RECURSOS HUMANOS		Contratación, pago, administración del personal	01 escritorio, 03 sillas	16.00	04	01	16.00	04	16.00	
	SALA DE JUNTA DE REUNIONES		Sala de reuniones de las altas entidades para toma de decisión	Mesa de discusión, sillas, proyector	30.00	12	01	30.00	12	30.00	
	ALMACEN DE MOBILIARIO		Almacenar mobiliario y equipo de la sala de reuniones	Mesa, sillas, equipo, stand	9.00	2	01	9.00	2	9.00	
	RECEPCIÓN		Dar atención institucional a usuarios, alumnado, profesionales, proveedores y compradores	Barra de atención, asientos	16.00	04	01	16.00	04	16.00	
	SALA DE ESPERA		Sentarse a esperar atención	Butacas, muebles, maseteros	20.00	10	01	20.00	10	20.00	
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	HOMBRES	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, urinario, lavatorio	12.00	03	01	12.00	03	24.00	
MUJERES		Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, lavatorio	12.00	03	01	12.00	03			

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA POR	AFORO POR	CANTIDAD DE	ÁREA SUB-TOTAL	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL	ÁREA TOTAL
------	---------	--------------	---------	------------	----------	-----------	-------------	----------------	-------------	------------	------------

					UNIDAD m ²	UNIDAD	AMBIENTES	TOTAL m ²		m ²	POR ZONA m ²
C O M P L E M E N T A R I	SALA DE USOS MULTÍPLES	ESCENARIO	Exponer, actuar, enseñar, mostrar, hablar.	Plataforma elevada, mesas, sillas	15.00	06	01	15.00	06	93.00	535.00
		SALA PRINCIPAL	Ambiente para la estancia de los usuarios	Sillas, mesas, stands	30.00	20	01	30.00	20		
		SALA SECUNDARIA (ESPACIO FLEXIBLE)	Ambiente secundario para la estancia de los usuarios	Sillas, mesas, stands	30.00	20	01	30.00	20		
		AREA DE RECEPCIÓN	Área de información	Barra de atención, sillas	6.00	01	01	6.00	01		
		DEPOSITO	Almacenar equipos y mobiliarios	Mesa, sillas, ganchos, silla, espejo	6.00	02	02	12.00	04		
	AUDITORIO	AREA DE RECEPCION	Área de información	Barra de atención, sillas	6.00	01	01	6.00	01	442.00	
		SALA DE ESPERA	Sentarse a esperar atención	Butacas, muebles, maseteros	20.00	15	01	20.00	15		
		SALA DE AUDITORIO	Ambiente para la estancia de los usuarios	Butacas	300.00	200	01	300.00	200		
		ESCENARIO	Exponer, enseñar, mostrar, hablar.	Plataforma elevada, mesas, sillas	40.00	26	01	40.00	26		
		CAMERIN CON SS.HH	Ingresar, vestirse, cambiarse, salir	Mesa, sillas, ganchos, silla, espejo	20.00	05	02	40.00	10		
		DEPÓSITO	Almacenar equipos y mobiliarios	Casilleros, almacenes	6.00	02	02	12.00	04		
		SS.HH HOMBRE	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, urinario, lavatorio	12.00	03	01	12.00	03		
		SS.HH MUJER	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, lavatorio	12.00	03	01	12.00	03		

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA POR UNIDAD m ²	AFORO POR UNIDAD	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA SUB TOTAL m ²	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL m ²	ÁREA TOTAL POR ZONA m ²
COMPLEMENTARIA	COCINA	COCINA CALIENTE	Preparación de alimentos calientes	Cocina industrial, refrigeradora	10.00	02	01	10.00	02	34.00	441.00
		LAVA VAJILLAS	Lavar platos sucios	Lavadora industrial	6.00	01	01	6.00	01		
		ÁREA DE PREPARADO	Preparar el plato	Barra de preparado, platos, cubiertos, vasos	6.00	02	01	6.00	02		
		ÁREA DE SERVIDO	Servido del plato para su entrega	Barra de servido	4.00	02	01	4.00	02		
		COMEDOR DIARIO	Comedor de los trabajadores	Barra y sillas	6.00	06	01	6.00	06		
		VESTIDORES	Uniformarse y cambiarse	Espejo, ducha	1.00	01	02	2.00	02		
	ALMACÉN DE ABASTECIMIENTO	ALMACEN DE VEGETALES Y CARNES	Almacén frío de carnes y embutidos	Congeladoras	16.00	02	01	16.00	02	56.00	
		CUARTO DE PRODUCTOS ENVASADOS	Almacén de productos envasados	Stand y almacén	16.00	02	01	16.00	02		
		CUARTO DE LIMPIEZA	Almacén de productos de limpieza	Productos de limpieza, tachos	4.00	02	02	8.00	04		
		MONTACARGA	Transportar los alimentos y productos consumibles de forma vertical	Ascensor de carga pesada	16.00	02	01	16.00	02		
	COMEDOR	SALON PRINCIPAL	Comedor principal para el sector académico y visitantes	Mesas, sillas y áreas verdes	60.00	45	01	60.00	45	260.00	
		SALON SECUNDARIO	Comedor público del sector académico y visitantes	Mesas, silla, barras y áreas verdes	200.00	150	01	200.00	150		
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	SS.HH HOMBRES	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, urinario, lavatorio	12.00	03	01	12.00	03	29.00	
		SS.HH MUJERES	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, lavatorio	12.00	03	01	12.00	03		
SS.HH DISCAPACITADOS		Ingresar, utilizar aparatos sanitarios especializados, retirarse	Inodoro especializado, lavatorio especializado.	5.00	01	01	5.00	01			
SALA DE PROYECCIÓN	ESCENARIO	Exponer, actuar, enseñar, mostrar, hablar.	Plataforma elevada, mesas, sillas	10.00	03	01	10.00	03	30.00		
	SALA PRINCIPAL	Ambiente para la estancia de los usuarios	Sillas, mesas, stands	20.00	15	01	20.00	15			

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA POR UNIDAD <i>m</i> ²	AFORO POR UNIDAD	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA SUB TOTAL <i>m</i> ²	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL <i>m</i> ²	ÁREA TOTAL POR ZONA <i>m</i> ²
C O M P L E M E N T A R I A	CUARTO DE DESECHOS	DESECHOS ORGANICOS	Almacenar para el posterior retiro los desperdicios orgánicos	Tachos, material y equipos de limpieza	16.00	02	01	16.00	02	32.00	
		DESECHOS INORGANICOS	Almacenar para el posterior retiro los materiales inorgánicos	Contenedores ,material equipos de limpieza	16.00	02	01	16.00	02		

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA POR UNIDAD <i>m</i> ²	AFORO POR UNIDAD	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA SUB TOTAL <i>m</i> ²	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL <i>m</i> ²	ÁREA TOTAL POR ZONA <i>m</i> ²
S E R V I C I O	BLOQUE ESTACIONAMIENTO ACADÉMICO	ESTACIONAMIENTO VEHÍCULAR	Acceder, estacionar, retirarse	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	1000.00	62	01	1000.00	62	120.00	938.00
		ESTACIONAMIENTO MOTOLINEALES	Acceder, estacionar, retirarse	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	200.00	80	01	200.00	80		
	BLOQUE ESTACIONAMIENTO INDUSTRIAL	ESTACIONAMIENTO VEHÍCULOS DE CARGA	Acceder, estacionar, retirarse	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	100.00	05	01	100.00	05	330.00	
		ESTACIONAMIENTO VEHÍCULOS PESADOS	Acceder, estacionar, retirarse	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	150.00	05	01	150.00	05		
		ESTACIONAMIENTO PARA ABASTECIMIENTO	Acceder, estacionar, descargar material, retirarse	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	20.00	01	02	40.00	02		
		ESTACIONAMIENTO PARA CARGA DE PRODUCTO TERMINADO	Acceder, estacionar, cargar producto, retirarse	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	20.00	01	02	40.00	02		
	ESTACIONAMIENTO MIXTOS	ESTACIONAMIENTO ABASTECIMIENTO	Acceder, estacionar, abastecer almacén, retirarse	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	20.00	01	01	20.00	01	40.00	
		ESTACIONAMIENTO RECOLECCIÓN	Acceder, estacionar, recoger residuos, retirarse	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	20.00	01	01	20.00	01		

	PATIO DE MANIOBRAS	Acceder, circular, maniobrar	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	200.00	06	01	200.00	06	200.00	
	ANDENES DE ACCESO DE MATERIA PRIMA	Acceder insumos, descargarlos	Señalizaciones viales, postes de luz, sardineles	100.00	01	01	100.00	01	100.00	
	ALMACÉN Y BODEGAS DE MATERIA	Almacenar la materia prima	Almacenes, stands	60.00	04	02	120.00	08	120.00	
	CONTROL DE INVENTARIO	Administrar y controlar el ingreso de los insumos y materia	Escritorio, silla, pesa	8.00	02	02	16.00	04	16.00	
	CASETA DE VIGILANCIA	Vigilancia principal del complejo	Escritorio, silla	6.00	01	02	6.00	02	6.00	
	INGRESO Y SALIDA VEHICULAR	Salida e ingreso vehicular al complejo	Portón deslizable	6.00	01	01	6.00	01	6.00	

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA POR UNIDAD m^2	AFORO POR UNIDAD	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA SUB TOTAL m^2	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL m^2	ÁREA TOTAL POR ZONA m^2
C A P A C I	AULAS TEORICAS		Enseñar y capacitar a los estudiantes sobre metalmecánica, electrónica y estructuras	Tableros, sillas, pizarrón, casillero.	80.00	40	16	1280.00	720	1280.00	1491.00
	DEPÓSITOS		Almacén de	Almacén,	12.00	02	02	24.00	06	24.00	

T A C I Ó N			instrumentos y materiales de trabajo	depósitos						
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	SS.HH HOMBRES	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, urinario, lavatorio	16.00	04	03	48.00	12	111.00
		SS.HH MUJERES	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, lavatorio	16.00	04	03	48.00	12	
		SS.HH DISCAPACITADOS	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios especializados, retirarse	Inodoro especializado, lavatorio especializado.	5.00	01	03	15.00	03	
	OFICINA DE APOYO		Oficinas que apoyan y complementan al área de capacitación	Stand, mesas, sillas	20.00	10	03	60.00	60	60.00
MANTENIMIENTO		Espacio para el personal de servicio y limpieza	Escritorio, equipos de limpieza	8.00	02	02	16.00	06	16.00	

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA POR UNIDAD m^2	AFORO POR UNIDAD	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA SUB TOTAL m^2	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL m^2	ÁREA TOTAL POR ZONA m^2
I N V E S T I G	LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN	LABORATORIO MECÁNICA	Ingresar, hacer pruebas de laboratorio, analizar, investigar, generar resultados	Pizarrón, maquinaria de laboratorio	100.00	30	04	400.00	120	1600.00	2530.00
		LABORATORIO MECATRONICA	Ingresar, hacer pruebas de	Pizarrón, maquinaria de	100.00	30	04	400.00	120		

A C I Ó N			laboratorio, analizar, investigar, generar resultados	laboratorio							
		LABORATORIO ESTRUCTURAS METALICAS	Ingresar, hacer pruebas de laboratorio, analizar, investigar, generar resultados	Pizarrón, maquinaria de laboratorio	100.00	30	04	400.00	120		
		SALAS TECNOLÓGICAS	Desarrollo de Ingeniería, Software, hardware, interfaz y normalización	pizarrón, computadoras, escritorios, sillas	80.00	30	04	320.00	120	320.00	
		AREA DE INVESTIGACION	SALA DE LECTURA	Ingresar, sentarse, leer, escribir	Sillas, mesas, barras	200.00	120	01	200.00	120	610.00
			SALA DE TRABAJOS	Ingresar, sentarse, hacer trabajos grupales e individuales	Sillas, mesas de trabajo, tableros	120.00	80	01	120.00	80	
			SALA AUDIOVISUAL	Ingresar, sentarse, visualizar, aprender	Pantallas enrollables, proyector, butacas	30.00	20	03	90.00	60	
			INFORME	Brindar información de los documentos en posesión	Barra de atención, sillas	6.00	01	02	12.00	01	

		RECEPCIÓN	Decepcionar todo tipo de documento que se requiera	Barra de atención, sillas	8.00	01	02	16.00	01		
		REPOSITORIO BIBLIOGRÁFICO	Almacén de los documentos bibliográficos	Estantes de archivo	20.00	04	02	40.00	04		
		REPOSITORIO AUDIOVISUAL	Almacén de los documentos audiovisuales	Memorias data	16.00	04	02	32.00	04		
		TERRAZA COMÚN	Sala de aprendizaje con entorno al exterior	Mobiliario diseñado de estancia y descanso	50.00	30	02	100.00	60		

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA POR UNIDAD m^2	AFORO POR UNIDAD	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA SUB TOTAL m^2	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL m^2	ÁREA TOTAL POR ZONA m^2
I N V E S T I	SALA DE MARKETING		Estudiar y promover el marketing de los bienes y servicios	Escritorios, sillas, computadoras	30.00	10	02	60.00	20	60.00	316.00
	GESTIÓN DE PRODUCCIÓN		Gestionar el proceso de producción	Escritorios, sillas, computadoras	20.00	10	02	40.00	20	40.00	
	GESTIÓN DE INFORMACIÓN		Gestionar las informaciones	Archiveros, unidad de	20.00	02	01	20.00	2	20.00	

G A C I Ó N		recolectadas virtualmente	almacenamiento, data center							
	GESTIÓN DE STOCK		Gestionar la venta y distribución del producto en stock	Escritorios, sillas, computadoras	25.00	10	02	50.00	20	50.00
	COTIZACIÓN DE PRODUCCIÓN		Costear los procesos y reducción de los mismos	Escritorios, sillas, computadoras	25.00	10	02	50.00	20	50.00
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	SS.HH HOMBRES	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, urinario, lavatorio	16.00	04	03	48.00	12	96.00
		SS.HH MUJERES	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	Inodoro, lavatorio	16.00	04	03	48.00	12	

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA POR UNIDAD m^2	AFORO POR UNIDAD	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA SUB TOTAL m^2	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL m^2	ÁREA TOTAL POR ZONA m^2
D E S A R R O L L O	OFICINA DE DISEÑO VIRTUAL E INGENIERIAS		Diseños especiales de piezas y/o componentes extras	02 computadoras, 02 bancas	25.00	04	01	25.00	04	25.00	158.00
	RECEPCION		Dar atención institucional a usuarios, alumnado, profesionales, proveedores y compradores	Barra de atención, asientos	16.00	04	01	16.00	04	16.00	
	SECRETARIA		Asistencia al	01 escritorio, 03	25.00	04	01	25.00	04	25.00	

		director	sillas							
	CONTROL DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	Programación de procesos en equipos y sistemas	02 computadoras, 02 bancas	25.00	04	02	50.00	08	50.00	
	EQUIPO ELÉCTRICO Y MANTENIMIENTO	Almacenamiento de máquinas y computadoras	estantes	10.00	01	01	10.00	01	10.00	
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	SS.HH HOMBRES	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	16.00	04	01	16.00	04	32.00	
		SS.HH MUJERES	Ingresar, utilizar aparatos sanitarios, retirarse	16.00	04	01	16.00	04		

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIOS	FUNCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA POR UNIDAD m^2	AFORO POR UNIDAD	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA SUB-TOTAL m^2	AFORO TOTAL	ÁREA TOTAL m^2	ÁREA TOTAL POR ZONA m^2
P R O D U C C I Ó N	PLANTA DE PRODUCCIÓN	ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	Almacenar y retirar con vehículo de carga la materia prima	Estantes	60.00	06	02	240.00	12	2164.00	2484.00
		ÁREA DE CORTADO	Trazado preliminar y corte de las diferentes planchas de hacer	Cortadoras, troqueladora	40.00	03	04	160.00	12		
		ÁREA DE CURVADO	Se realiza el doblado para dar forma rectangular a la plancha	Dobladoras	40.00	03	04	160.00	12		
		ÁREA DE PRENSADO	Se realiza la compresión de piezas y materia por acción mecánica y/o hidráulico	Prensadora	40.00	03	04	160.00	12		

	ÁREA DE SOLDADURA	Soldado a las diferentes estructuras o piezas del componente	Soldadora, Soldadora por plasma	40.00	03	04	160.00	12		
	ÁREA DE TALADRADO	Se realizan el taladrado a las diferentes piezas	Taladrado	40.00	03	04	160.00	12		
	AREA DE CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS METALICAS	Fabricación de estructuras para construcción metálicos	Soldadora, taladro, compresora	100.00	12	01	100.00	12		
	AREA DE CONSTRUCCION DE ACABADOS METALICOS	Fabricación de acabados metálicos	Soldadora, taladro, compresora	100.00	12	01	100.00	12		
	ÁREA DE PINTURA Y ENSAMBLE	Utilización de compresoras y hornos industriales para el acabado del producto	Compresora, soldadora	80.00	04	04	320.00	16		
	ÁREA DE PÚLIDO Y CROMADO	Dar acabados finales y especiales de los productos una vez terminado	Pulidora, compresoras	80.00	04	04	320.00	16		
	JEFE DE PLANTA	Dirección de la área de producción y servicios secundarios	Escrito, casillero, archivero, silla, computadora	25.00	03	04	100.00	12		
	VESTUARIOS	Cambiarse, uniformarse y ducharse	Duchas	20.00	08	04	80.00	32		
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	Ingresar, utilizar los aparatos sanitarios, salir	Inodoro, lavatorio, urinario	20.00	08	04	80.00	32		
	CASILLEROS	Guardar los instrumentos y ropa de trabajo	Casilleros	6.00	16	04	24.00	64		
	SALA DE EMBALAJE	Ingreso, embalaje por máquina de los productos, retiro del producto.	Embalajes, cajas de madera	40.00	04	02	80.00	08	80.00	
	ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	Ingreso y salida de carga de productos, control y	Stand, vehículo de carga	120.00	04	02	240.00	08	240.00	

		peso de producto final								
--	--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

6.1.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

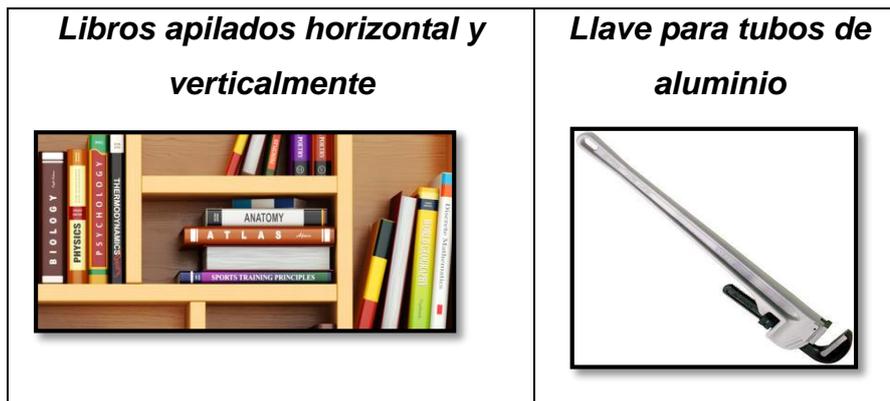
6.1.5.1. Esquema Conceptual

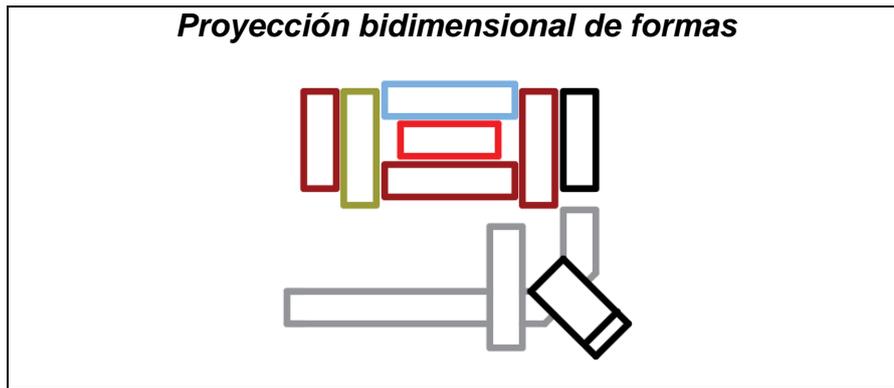
Para el desarrollo del esquema conceptual, se tendrá en cuenta tendencias como la arquitectura flexible y la minimalista, con lo que se podrá tener un punto de partida, un proceso que nos ayuda a distorsionar y proyectar los elementos propuestos y por ultimo un tipo e arquitectura que no direcciona desde un inicio al tipo de Propuesta Urbano Arquitectónica que se desea lograr, en este caso sería el de una propuesta, minimalista y flexible.

6.1.5.2. Idea Rectora

El metodo utilizado para abordar el proyecto arquitectónico, fue el de la idea rectora, la cual se basa en la perspectiva abstracta que desarrollamos de los conocimientos propios sobre el tema que se desea abordar, de este concepto, surge la búsqueda de una solución al problema, de como expresar formalmente mediante la arquitectura, una edificación de carácter educativo e industrial, cuyo objetivo es lograr que la arquitectura intervenga de forma positiva en la formación y desarrollo profesional, para lo cual haremos uso de elementos en relación al uso de la edificación, los cuales mediante la integración y proyección de los mismos, logramos obtener el punto de partida del proyecto. Entre los elementos formales a utilizar encontramos:

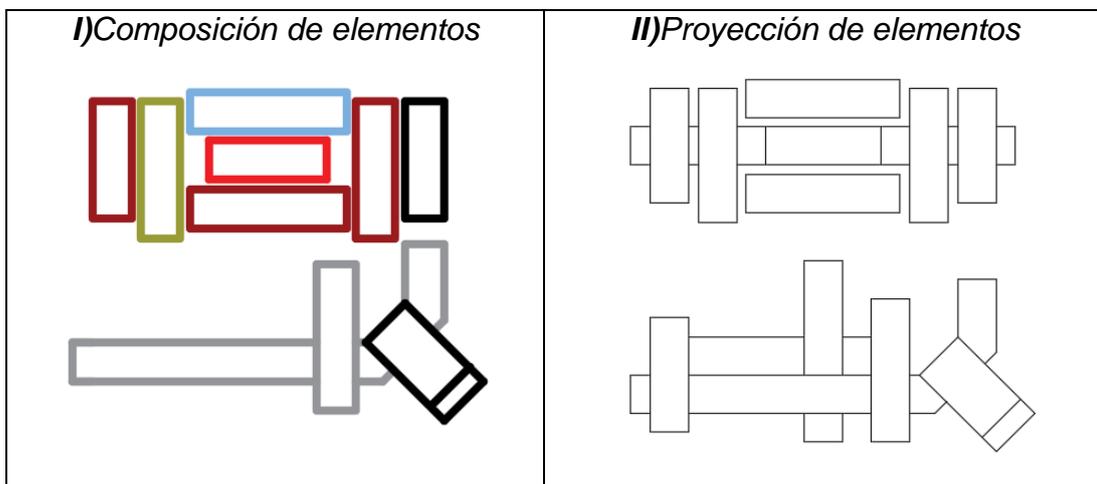
Figura . IDEA RECTORA

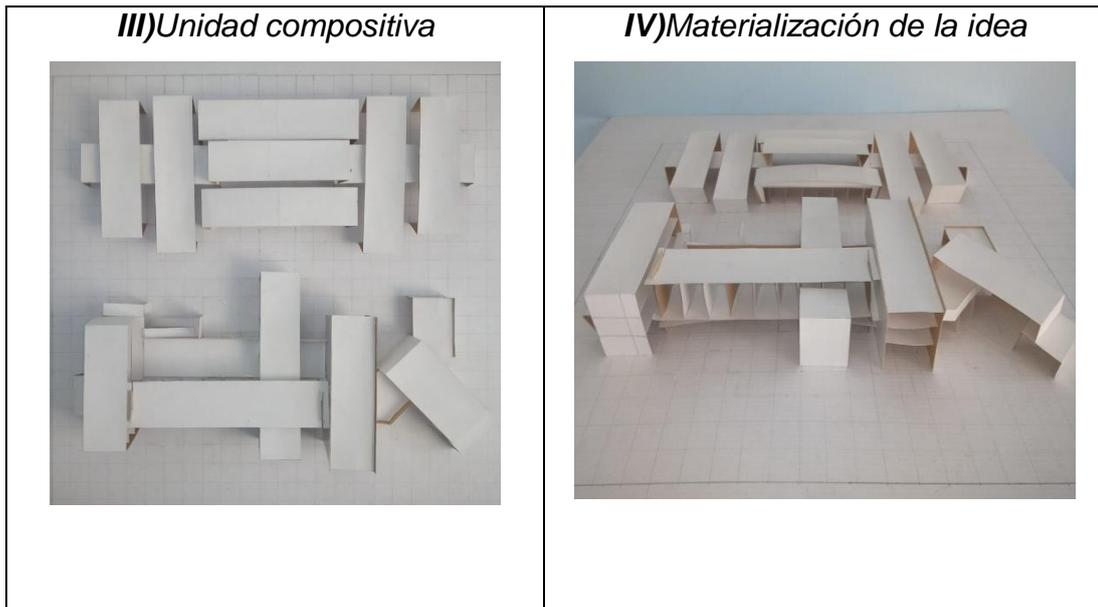




6.1.5.3. Partido Arquitectónico

CONSISTE EN LA ADAPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS FORMALES DE MANERA BIDIMENSIONAL EN LO QUE ES LA COMPOSICIÓN DE ELEMENTOS, POSTERIORMENTE SIGUE LA PROYECCIÓN DE ELEMENTOS EN LA CUAL SE BUSCA GENERAR UNA UNIDAD COMPOSITIVA POR MEDIO DE LOS CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS PARA QUE FINALMENTE PUEDA SER MATERIALIZADO COMO UNA EDIFICACIÓN CON FORMAS





6.1.6. CRITERIOS DE DISEÑO (Síntesis de las recomendaciones)

6.1.6.1. Criterios funcionales

Para el desarrollo del diseño funcional de la edificación hemos tomado en cuenta alguno de los principios de la arquitectura funcional, desarrollados por Le Corbusier, entre ellos tenemos.

Debido a ser una edificación con características minimalistas, se buscó el máximo de transparencia entre sus caras, para lo cual utilizamos el primer principio de fachadas libres, permitiendo una fachada acristalada en las caras de la edificación, generando el contacto con la corriente del minimalismo.

Así también, se utilizó el criterio funcional de planta libre, lo que permite que gracias al Hormigón, los muros portantes se hacen innecesarios, liberando el espacio de limitantes estructurales, lo que a su vez permite obtener más espacialidad funcional.

6.1.6.2. Criterios espaciales

Para el desarrollo del diseño espacial, se ha recurrido a una corriente arquitectónica, muchas veces mencionadas hoy en día, “La arquitectura flexible”, mediante la cual a un mismo espacio se le puede atribuir diferentes usos, así también ofrece diferentes soluciones espaciales, mediante la cual se puede controlar el tema del aforo en un ambiente, solucionándolo mediante la fusión de dos espacios colindantes, en el cual en su intersección se aplican muros móviles, con la finalidad de convertir dos espacios de diferente uso en un solo espacio donde se puedan generar diferentes funcionalidades.

Así mismo haciendo uso de la tecnología se pueden generar mucho más criterios espaciales, por ejemplo, haciendo uso de ventanas móviles, que pueden cambiar su orientación de acuerdo a la hora y fecha en la que se encuentre, lo cual genera espacios que son autorregulables y sustentables.

6.1.6.3. Criterios formales

Para el desarrollo del diseño formal, se han utilizado métodos de diseño, tales como el de la conceptualización, el cual permite crear una toma de partida, mediante formas y elementos que tengan relación con la edificación que se está buscando conocer.

Es así que al obtener el primer bosquejo, en este se empieza a desarrollar un largo análisis formal, en el que se suelen proyectar elementos o distorsionarlos, con la única finalidad de obtener una propuesta que tenga unidad formal con respecto a todas sus partes y además refleje el carácter funcional al que está dispuesto.

6.1.6.4. Criterios Ambientales

Para la correcta relación entre naturaleza y proyecto, se ha realizado un exhausto análisis entre las condiciones ambientales en las que se encuentra en el terreno, obteniendo, la orientación solar a la cual debe afrontar el

proyecto, la captación de los vientos del sur que debe de aprovechar la edificación.

6.1.6.5. Tecnológicos – Constructivos

Entre los criterio tecnológicos que se tendrán en cuenta, están los muros móviles, el cual es un sistema que permite instalar y desinstalar muros divisores de dos espacios, estos funcionan mediante un sistema de rieles, los cuales permiten que el panel del muro, se pueda movilizar mediante que este se encuentra suspendido del riel y así poder crear espacios que contengan más aforo y que se les pueda dar diferente tipo de usuario.

Así mismo se cuenta con muros térmicos, los cuales están hechos de metal y yeso por ambas cara, pero que cuentan con recubrimientos térmicos en su interior.

6.1.7. ZONIFICACIÓN

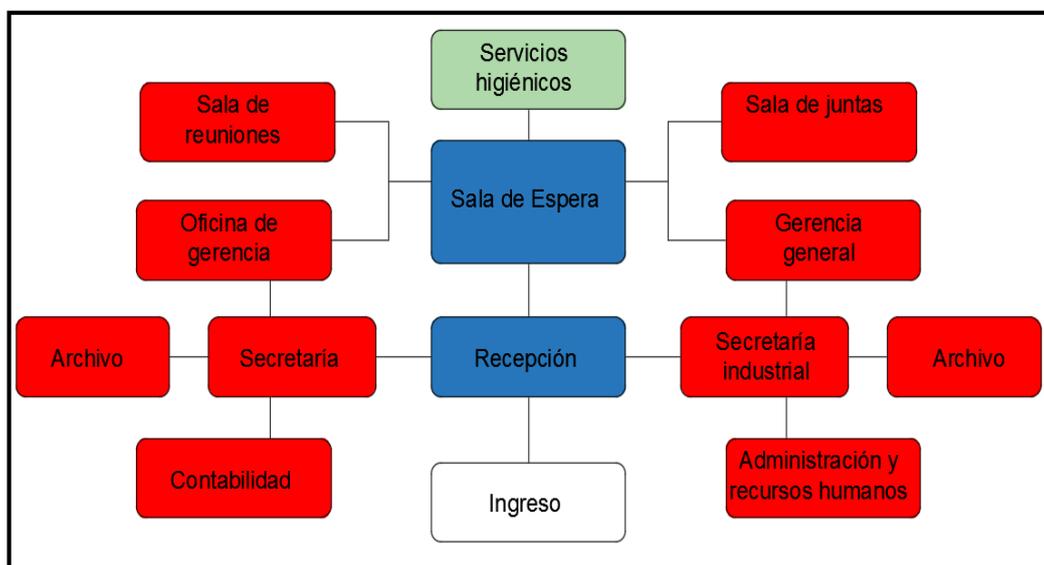
6.1.7.1. Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales

Dentro del Centro de Desarrollo Metalmecánico, se necesitarán ambientes destinados a funciones de dirección y administración de todo el complejo, en tal sentido, el actor primordial es el personal de trabajo y administrativo, por lo que se necesitarán áreas de tipo administrativos tanto para el bloque educativo técnico como para el bloque industrial, en la premisa del diseño se plantea un solo edificio para la zona administración en donde se distinga la área administrativa tanto del bloque industrial como del educativo.

Se plantea dos ambientes para el público, el primero la recepción, donde podrán obtener información y el segundo la sala de espera, que será un ambiente de estancia previo a otra actividad y para el personal de trabajo y administrativo se plantean como secretaria, contabilidad, administración, oficina de gerencia y sala de reuniones. Tanto para el bloque educativo como el industrial los que estarán subdivididos por los ambientes del público.

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES EN ZONA ADMINISTRATIVA

Figura 37. Diagrama de relaciones funcionales en zona administrativa



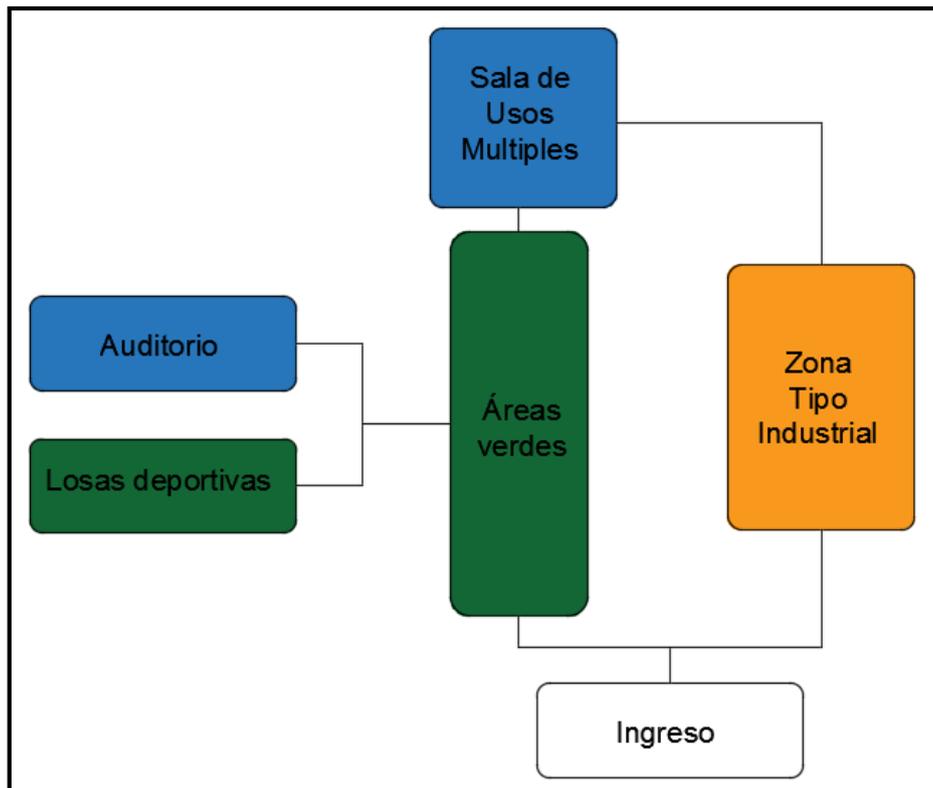
Fuente: Ficha de registro de datos de Matriz de relación y flujo.

Elaboración: Propia, 2018.

Por requerimientos del Reglamento Nacional de Edificaciones se necesitarán áreas que puedan posteriormente ser utilizadas por la comunidad que alberga a la edificación, a la vez la edificación concentra actores público se necesitarán ambientes donde puedan realizar actividades que se requieran y complementen a la funciones del equipamiento, entre ellos encontramos las áreas verdes y de circulación, losas deportivas para actividades de entretenimiento y esparcimiento necesarios en el bloque educativo, un auditorio donde se realizarán los eventos principales para los principales usuarios del bloque educativo, quienes serán a los que se impartirá adiestramiento y capacitación, además una sala de usos múltiples que por su funciones diversas que puede realizar podrá ser usados por ambos bloques, tanto el educativo técnico como el Industrial.

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES EN ZONA PÚBLICA

Figura 38. Diagrama de relaciones funcionales en zona pública



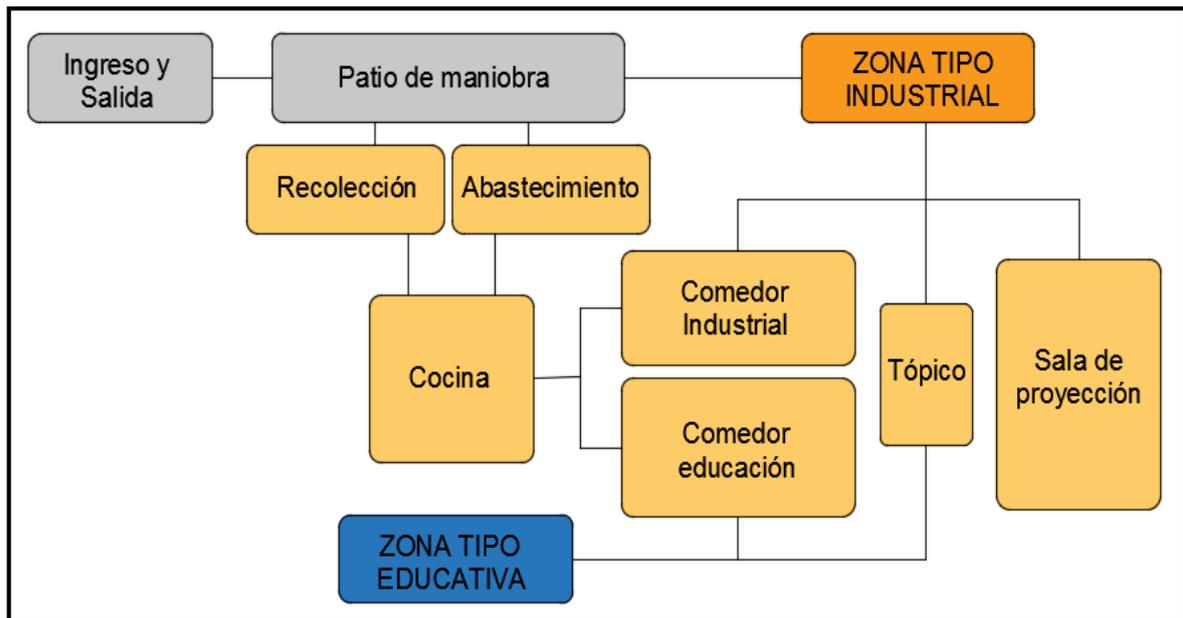
Fuente: Ficha de registro de datos de Matriz de relación y flujo.

Elaboración: Propia, 2018.

Todas las edificaciones que brinda espacios para albergar diferentes tipos de usuarios, necesitará además de los espacios donde se realizan las funciones principales, espacios complementarios, cuya función como lo precisa su nombre será la de complementar y aportar a la realización de las principales funciones, por lo cual el Centro de Desarrollo Metalmeccánico por ser un equipamiento que albergará usuarios como los trabajadores en el bloque de industria y a estudiantes en el bloque de educación, necesitará de infraestructuras complementarias como las de comedores, las cuales se integrarán a una cocina, el almacén de abastecimiento y la recolección de desperdicios, este espacio servirá como un break después de trabajar y adiestrarse, para posteriormente continuar con las funciones principales, además se necesitarán otros espacios complementarios como, tópico de emergencia para la atención de cualquier accidente presentado en la edificación y una sala de proyección que permita brindar orientación a los trabajadores sobre temas de seguridad en el trabajo.

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES EN ZONA COMPLEMENTARIA

Figura 39. Diagrama de relaciones funcionales en zona complementaria



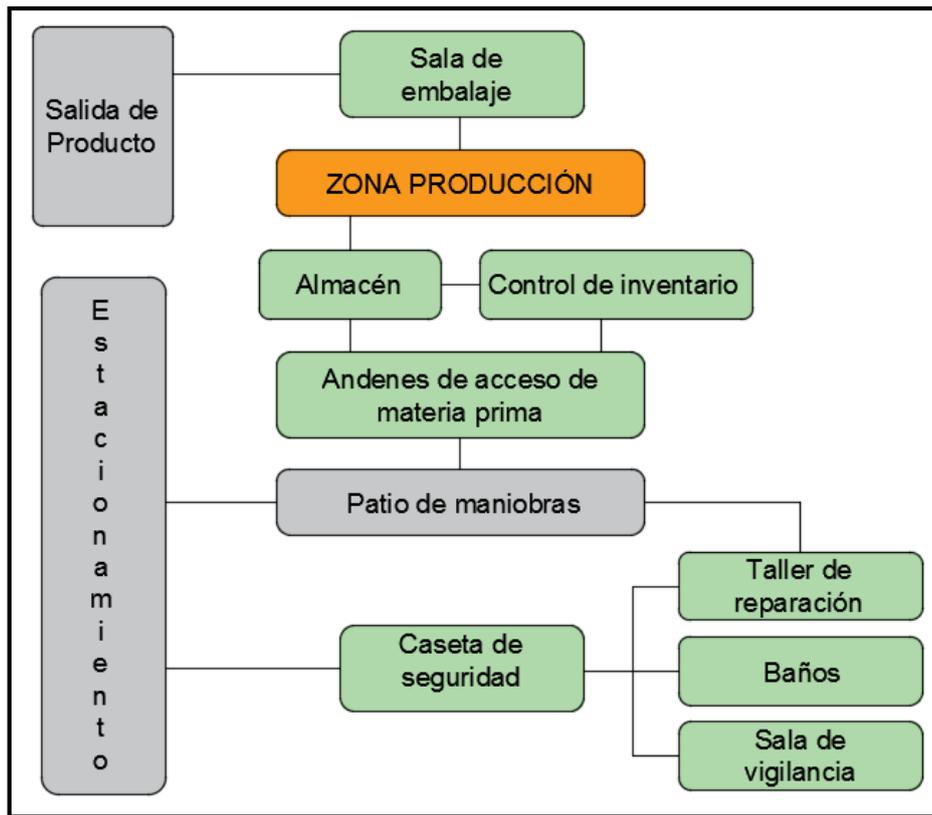
Fuente: Ficha de registro de datos de Matriz de relación y flujo.

Elaboración: Propia, 2018.

Así mismo se requerirán espacios de servicio, donde se realicen funciones secundarias, como las de control, seguridad, servicios higiénicos y almacenamiento, estos espacios se adaptarán a las necesidades del Centro de Desarrollo Metalmeccánico y a los ambientes que vayan proponiendo, por lo cual se deberá analizar los demás espacios y posteriormente proponer los espacios de servicio que ayudarán a controlar y resguardar dichos espacios, entre los propuestos se encuentran, la caseta de seguridad y la sala de vigilancia, que serán puntos de seguridad a todo el complejo, así mismo los andenes de acceso de materia prima y el taller de reparación que sirven como espacios secundarios para el permanente funcionamiento de los espacios principales y por último la sala de embalaje, que es un espacio para dar el resguardo al producto final, para su posterior retiro del complejo.

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES EN ZONA DE SERVICIO

Figura 40. Diagrama de relaciones funcionales en zona de servicio



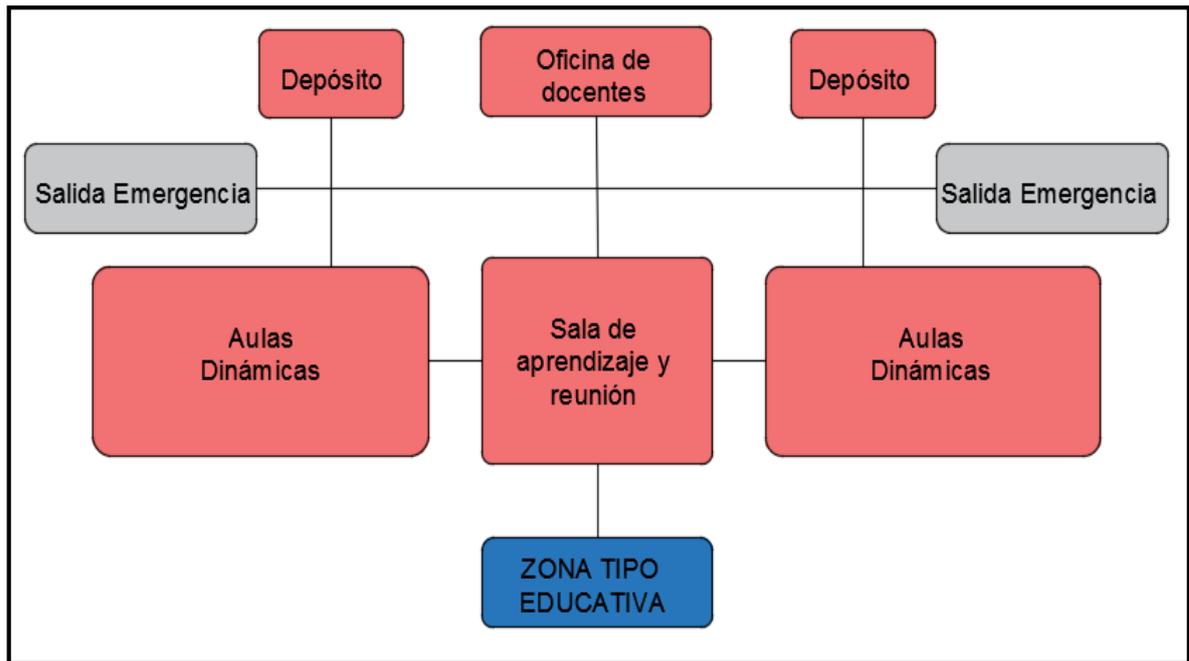
Fuente: Ficha de registro de datos de Matriz de relación y flujo.

Elaboración: Propia, 2018.

En el bloque de educación por proponer una edificación con características de una escuela tecnológica (Ver anexo n° 13), encontraremos la infraestructura principal que permite el adiestramiento profesional de los educando, por lo que según la necesidades del Centro de Desarrollo Metalmeccánico y las necesidades de la población en contexto, se propusieron espacios dinámicos de aprendizaje, con el objetivo de crear un método de educación innovadora, con ambientes de aprendizaje tranquilos, cómodos y seguros que logren obtener beneficios positivos en los estudiantes y personal docente, además se proponen un espacio de distribución y concentración del alumnado, cuyo objetivo sea la espera de los horarios de clase y evitar que el alumnado se posicione en los espacios de circulación como los pasadizos, lo cual podría presentar un grave problema al momento de desalojar la infraestructura ante algún desastre natural, por esto se propuso una sala de aprendizaje y reunión.

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES EN ZONA DE CAPACITACIÓN

Figura 41. Diagrama de relaciones funcionales en zona de capacitación



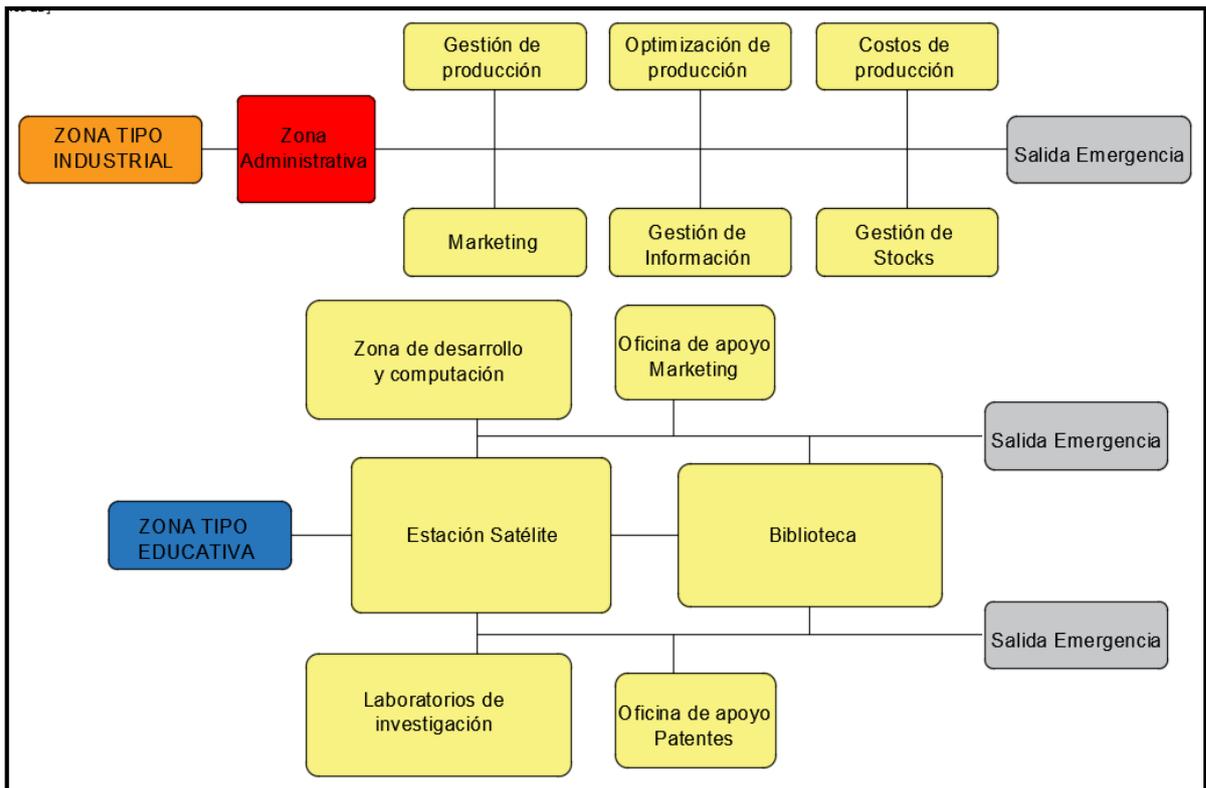
Fuente: Ficha de registro de datos de Matriz de relación y flujo.

Elaboración: Propia, 2018.

Así mismo según la estructura del proceso de producción, se necesitarán áreas que permitan investigar los factores de transformación, los productos que se demandan en el contexto donde se ubica el Centro de Desarrollo Metalmeccánico y la competencia en caso existieran. Debido a que el equipamiento es una edificación de usos mixtos, Industria y Educación, se tendrán espacios de investigación en ambos bloques pero con diferentes funciones, en el bloque de Industria estará dedicado a la mercadotecnia y mejoramiento de los productos, con espacios como gestión, optimización y costos de producción, marketing, gestión de información y gestión de stocks. Y en el bloque de Educación estará dedicado en investigaciones netamente académicos, con espacios como una biblioteca, laboratorios de investigación, zonas de desarrollo y computación, marketing y patentes de proyectos.

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES EN ZONA DE INVESTIGACIÓN

Figura 42. Diagrama de relaciones funcionales en zona de investigación



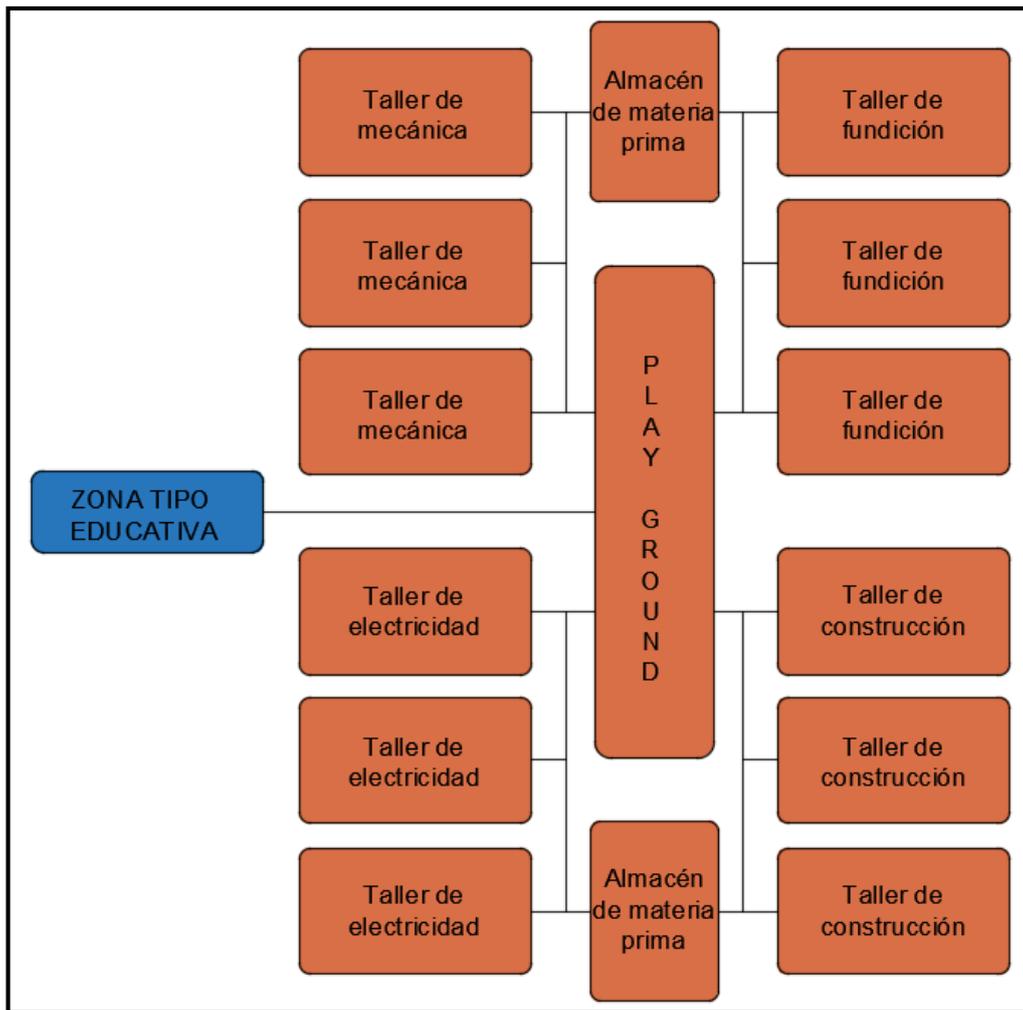
Fuente: Ficha de registro de datos de Matriz de relación y flujo.

Elaboración: Propia, 2018.

De la misma manera en el bloque educativo, se necesitarán espacios donde se puedan llevar a la práctica los conocimientos adquiridos, para reforzar el adquireminto completo de los conocimientos, por lo que según las necesidades que presenta el equipamiento se plantearán espacios como talleres de micro producción, donde encontraremos aulas talleres de mecánica, de fundición, de electricidad y de construcción metálica, esto con la finalidad de obtener el adiestramiento propicio que sirva como base, para el mercado industrial que propone hacer surgir el presente proyecto.

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES EN ZONA EXPERIMENTACIÓN

Figura 43. Diagrama de relaciones funcionales en zona de experimentación



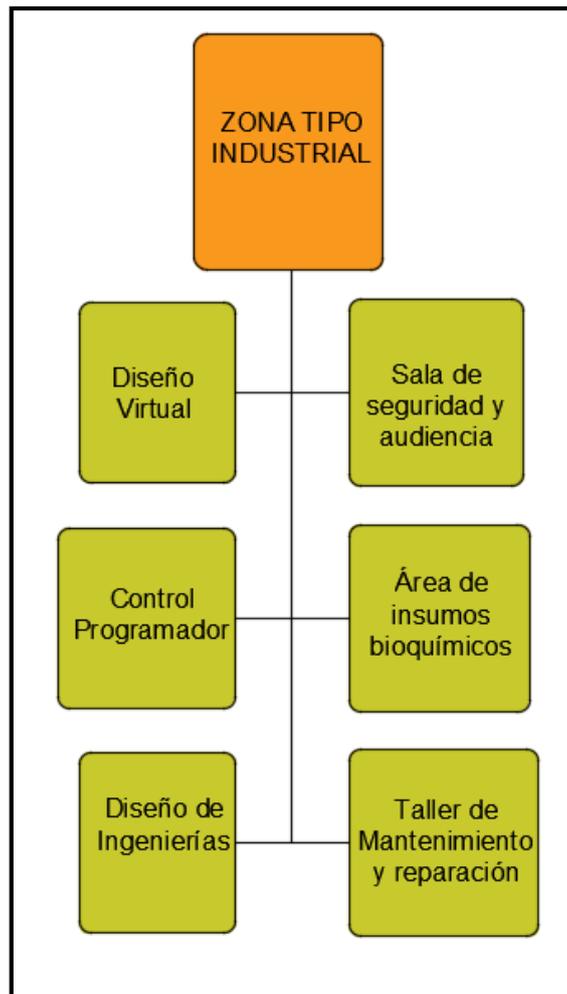
Fuente: Ficha de registro de datos de Matriz de relación y flujo.

Elaboración: Propia, 2018.

Al ser un proyecto pionero del rubro de la metalmecánica en el Distrito de 26 de Octubre y además por formar parte de la estructura del proceso de producción, se proponen zonas de desarrollo, que permitan el continuo mejoramiento de los productos y los métodos de producción, esto permitirá que el Centro de Desarrollo Metalmecánico permanezca vigente a través del tiempo y el cambio en las tecnologías, es por esto que se requerirán espacios de desarrollo como salas de diseño virtual, salas de diseño de ingenierías, control programador de sistemas, sala de seguridad y audiencia para la mejora continua de la seguridad en el trabajo y áreas de mantenimiento y reparación de las maquinarias empleadas.

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES EN ZONA DE DESARROLLO

Figura 44. Diagrama de relaciones funcionales en zona de desarrollo



Fuente: Ficha de registro de datos de Matriz de relación y flujo.

Elaboración: Propia, 2018.

Finalmente, se necesitará los espacios principales de transformación de materiales en productos y bienes, según las necesidades que abarca el proyecto, y por proponer una industria que genere productos metálicos de uso estructural (Ver anexo n° 14), se propondrán módulos de fabricación, en donde los espacios que encontraremos serán el almacén de materia prima, la sala del jefe de planta, baños y casilleros, además los espacios de transformación como corte, curvado, prensa, soldadura y taladrado, estos estarán relacionados unos con otros de acuerdo al producto que se busca distribuir, los cuales una vez de la transformación se procederán a darles el acabado, en espacios como pintura y ensambles o cromado y pulido, y finalmente, un cuarto de almacén del producto terminado para la posterior salida del producto.

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES EN ZONA DE PRODUCCIÓN

Figura 45. Diagrama de relaciones funcionales en zona de producción



Fuente: Ficha de registro de datos de Matriz de relación y flujo.

Elaboración: Propia, 2018.

6.1.7.2. Criterios de zonificación

- En el diseño de la Habilitación Industrial se tendrán en cuenta los criterios técnicos del Reglamento Nacional de Edificaciones, debido a que el Centro de Desarrollo Metalmeccánico es de usos mixtos, de tipo industrial y de tipo Escuela Tecnológica, que sirve de apoyo al desarrollo de la industria, por lo que se propondrán zonas de Tipo Industria I2 (Ver anexo n° 14) para el bloque dedicado a la industria y de Tipo industria I1 (Ver anexo n° 13) para el centro de adiestramiento que sirve como potenciador a la industria.

- Las aulas dinámicas teóricas se encontrarán en la zona de capacitación, las cuales deberán encontrarse libre de ruidos para el correcto funcionamiento de las actividades a realizar, por lo que se le deberán ubicar lejos de las zonas de producción, de experimentación, de deporte y de las calles.
- La zona administrativa será el área principal de atención e información tanto al usuario del bloque industrial, del bloque educativo y el usuario público, por lo que deberá estar equidistante a ambos bloques y a la vez ubicado cerca de los accesos principales.
- De la misma manera, la zona de investigación está presente en ambos bloques pero con espacios que aunque cumplen diferentes actividades, presentan compatibilidad entre ellas, por lo que se deberá ubicar de forma colindante y equidistante a ambos bloques, manteniendo distancia de las zonas de ruido.
- La zona de desarrollo, son espacios que aportan a potenciar las actividades que se presentan en la zona de producción, por lo que se deberá ubicar cerca a estos ambientes, pero a la vez guardando una cierta distancia ante posibles accidentes y ruidos molestos.
- La zona de producción alberga a los espacios principales del bloque industrial, por lo que abarcarán gran área del terreno total, deberá contar con espacios de circulación y maniobra de vehículos de abastecimiento y carga, tanto para el ingreso de la materia prima, como para la salida del producto terminado. Se deberá tener en cuenta la posición idónea de esta zona aprovechando la dirección de los vientos, de manera que no perjudique al resto de infraestructuras.
- En las zonas complementarias encontraremos espacios como la cocina y comedor, las cuales son utilizados por ambos bloques, por lo que se le deberá ubicar equidistante de ambos bloques y deberá poder abastecerse de materia y recolectar los productos desechados,

por lo que se planteará el aprovechamiento de espacios como los patios de maniobra o vías auxiliares para la realización de estas actividades.

- La zona de experimentación, serán espacios de micro-producción, donde los alumnos aprenderán haciendo, por lo que se realizarán actividades que generarán ruidos molestos, para lo cual se deberá ubicar lejos de las zonas de capacitación y adiestramiento, pero a la vez cerca del bloque industrial, por guardar compatibilidad de usos.
- Las zonas públicas, serán espacios que podrán ser usados por el público en general con previa autorización, por lo que se ubicará cerca de los accesos principales y fachadas del equipamiento, así mismo estas áreas deberán guardar distancia de las zonas que generen ruidos molestos, ya que en algunos espacios se producirán concentración en grandes masas de personas, para realizar actividades comunitarias.
- En la zona de servicio encontraremos espacios como estacionamiento, casetas de seguridad, patio de maniobras y reparación de maquinarias, los cuales son espacios que deberán estar ubicados cerca los accesos y salidas del equipamiento, y en relación a las áreas de circulación y distribución vehicular interna.

6.1.7.3. Esquema de Zonificación

Figura 46. Propuesta de zonificación del Centro de Desarrollo Metalmeccánico



Fuente y elaboración: Propia, 2018.

6.1.8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

6.2. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (Información anexada en CD)

6.2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.2.2. PRESUPUESTO DE OBRA

6.2.3. MAQUETA ARQUITECTÓNICA

6.2.4. ANIMACIÓN VIRTUAL (RECORRIDOS O 3DS DEL PROYECTO)

6.2.5. PANEL DE PRESENTACIÓN.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme.

Beltrán, Y. (2011). *Metodología del diseño arquitectónico*. Pachuca de Soto: Editorial Gustavo Gili.

CAPECO, C. P. (2016). *Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E)*. Lima: MACRO.

Cerpa, R. J. (2012). *Procesos de manufactura en metalmecánica*. Medellín.

D'Alesio. (2002). *Los procesos de producción y la productividad en la industria*. Ambato: Fondo Editorial PUCP.

Felicísimo, A. M. (2009). *Conceptos básicos, modelos y simulación*. Lima: Editorial TENOV.

Hernandez, R. F. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGRAW W-HILL y INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Jiménez, P. J. (2010). *Factores que intervienen en el nivel de productividad de la empresa*. Santiago de Cali: Publicaciones Cetari.

- Lainez, J. M. (2009). *Fundamentos de la composición arquitectónica*. Sevilla: J.M.ALBODOVAR.
- Morales, D. C. (2015). *Centro de Desarrollo y Mejora para la Industria Metalmecánica en Olivos*. Lima.
- Ochaeta, G. F. (2012). *Fundamentos del diseño aplicados a la arquitectura*. Guatemala: Publicaciones Internacional Books.
- Ospina, D. J. (2016). *Propuesta de Distribución de Planta, para aumentar la Productividad en una Empresa Metalmecánica en Ate-Lima, Perú*. Lima.
- Paiz, R. (2012). *Principios de diseño de la arquitectura industrial*. Quito: Editorial Nerea, S.A.
- Rojas, F. P. (2012). *Mejoras en el proceso de fabricación de una empresa metalmecánica*. Lima: ARQA.
- Tovar, E. M. (2011). *Función y espacio arquitectónico*. BARCELONA: ISSUU.
- UNIMED, M. (2011). *Normas de la buena practica de la manufactura (Vol. I)*. Sucre: Vadan , S.A. Editorial.
- Vara, H. A. (2012). *7 PASOS PARA UNA TESIS EXITOSA, desde la idea inicial hasta la sustentación*. Lima: Tercera.

APÉNDICES Y ANEXOS

Anexo N° 01. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Diseño Arquitectónico en una Habitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico	(OCHAETA, 2012, p.23), (CAPECO, 2016, p.31) Consiste en la definición teórica y aplicación de los elementos que intervienen en el diseño de un centro que transfiere producción y tecnología para promover innovaciones que permitirán añadir mayor valor agregado, todo esto, dentro de una Habitación destinada predominantemente a la edificación de locales industriales.	Es el estudio de todas las actividades a realizarse dentro del complejo, junto con los diferentes aspectos que intervienen en ellas. (OCHAETA, 2012, p.26)	Casuística de procesos y funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Características Funcionales • Matriz de relación y flujo • Zonificación 	Nominal
		Establece los requisitos mínimos que deberán cumplir las edificaciones para el correcto diseño y ejecución del proyecto. (CAPECO, 2016, p.128-134)	Normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmeccánico	<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones técnicas según norma A.040 • Especificaciones técnicas según norma A.060 	Nominal
		Es la norma que establece los tipos de Habitaciones Industriales, sus características y los parámetros que debe de cumplir cada uno para el correcto diseño de una Habitación Industrial. (CAPECO, 2016, p.19)	Normas y criterios de diseño de una habitación industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones técnicas acuerdo a la norma TH.030 	Nominal

Fuente: Manual de proyecto de tesis UCV, Elaboración: Propia, 2018

Anexo N° 01. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Producción Manufacturera	(D´ALESSIO, 2002, p.34) Es un conjunto de actividades que se realizan en un espacio o ambiente, en donde uno o varios factores productivos se transforman en productos o bienes.	Área enfocada a resolver problemas del ambiente en donde se desenvuelve el sector. (JIMÉNEZ, 2010, p.26)	Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario/Actividad • Ambientes • Mobiliario 	Nominal
		Área enfocada al estudio y desarrollo del producto que requiere el sector. (JIMÉNEZ, 2010, p.26)	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario/Actividad • Áreas • Equipamiento 	Nominal
		Área enfocada a la transformación final de los productos que se implementarán en el sector. (JIMÉNEZ, 2010, p.26)	Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario/Actividad • Secciones • Maquinaria 	Nominal

Fuente: Manual de proyecto de tesis UCV

Elaboración: propia 2018

Anexo N° 02. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema General:</p> <p>¿En qué medida el Diseño Arquitectónico en una Habilitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relaciona con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo es que las casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relaciona con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018? 	<p>Objetivo General:</p> <p>Establecer la relación que existe entre el diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmeccánico y su producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer la relación de las casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmeccánico con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018. 	<p>Hipótesis General:</p> <p>El Diseño Arquitectónico en una Habilitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relaciona significativamente con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.</p> <p>Hipótesis Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las Casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relaciona significativamente con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018. 	<p>Variable I:</p> <p>Diseño Arquitectónico en una Habilitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico</p> <p>Variable II:</p> <p>Producción Manufacturera</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de la Investigación:</p> <p>Descriptivo-Correlacionado</p> <p>Diseño de la Investigación:</p> <p>No Experimental</p> <p>Enfoque de la Investigación:</p> <p>Mixto</p>

Anexo N° 02. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿En qué medida las normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmeccánico en una Habilitación Industrial se relaciona con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018? ¿De qué modo las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial del <p>[Fuente: Manual de proyecto de tesis UCV C Elaboración: propia 2018 N c N de Veintiséis de Octubre –</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer la relación de las normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmeccánico en una Habilitación Industrial con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018. Determinar la relación de las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial del diseño arquitectónico de <p>e desarrollo con la uufacturera, en Veintiséis de 2018.</p>	<p>Hipótesis Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmeccánico en una habilitación industrial se relacionan significativamente con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018. Las Normas y criterios de diseño de una habilitación industrial del diseño arquitectónico de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico se relacionan significativamente con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – 	<p>Variable I:</p> <p>Diseño Arquitectónico en una Habilitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico</p> <p>Variable II:</p> <p>Producción Manufacturera</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de la Investigación:</p> <p>Descriptivo- Correlacionado</p> <p>Diseño de la Investigación:</p> <p>No</p> <p>Experimental</p> <p>Enfoque de la Investigación:</p> <p>Mixto</p>

Piura, 2018?		Piura, 2018.		
--------------	--	--------------	--	--

Fuente: Manual de proyecto de tesis UCV

Elaboración: propia 2018

Anexo N° 03. Técnicas e instrumento de recolección de datos

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OBJETIVO ESPECÍFICO	FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	LOGRO
Establecer la relación de las casuísticas de procesos y funciones del diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmeccánico con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.	Modelos análogos Técnico-Industriales	Análisis documental	Fichas de registro de datos	Se determinará las casuísticas de procesos y funciones de un centro de desarrollo metalmeccánico y su relación con la producción manufacturera.
Determinar la relación de las Normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmeccánico en una Habilitación Industrial con la Producción Manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.	Reglamento Nacional de Edificaciones	Análisis documental	Fichas de registro de datos	Se determinará las normas y criterios de diseño de un Centro de desarrollo metalmeccánico y su relación con la producción manufacturera.
Determinar la relación de las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial del diseño arquitectónico de un centro de desarrollo metalmeccánico con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018.	Reglamento Nacional de Edificaciones	Análisis documental	Fichas de registro de datos	Se determinará las normas y criterios de diseño de una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmeccánico y su relación con la producción manufacturera

Fuente: Manual de proyecto de tesis UCV

Elaboración:

propia

2018

Anexo N° 04. Tipos de Habilitaciones

TIPO	ÁREA MÍNIMA DEL LOTE	FRENTE MÍNIMO	TIPO DE INDUSTRIA
1	300 m2	10 ML	ELEMENTAL Y COMPLEMENTARIA
2	1,000 m2	20 ML	LIVIANA
3	2,500 m2	30 ML	GRAN INDUSTRIA
4	(*)	(*)	INDUSTRIAL PESADA BÁSICA

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma TH.030.

Anexo N° 05. Aportes de habilitación urbana

TIPO	PARQUES ZONALES	OTROS FINES
1	1%	2%
2	1%	2%
3	1%	2%
4	1%	2%

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma TH.030.

Anexo N° 06. Calidad mínima de obra, según tipo de habilitación

Tip o	Calzadas (pistas)	Aceras (veredas)	Agua potable	Desagüe	Energía eléctrica	Teléfono
A	Concreto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público domiciliario
B	Asfalto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público domiciliario
C	Asfalto	Asfalto con sardinel	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público
D	Suelo estabilizado	Suelo estabilizado con sardinel	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma TH.030.

- **CASUÍSTICA DE PROCESOS Y FUNCIONES**

**FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ZONIFICACIONES EXISTENTES EN MODELOS ANÁLOGOS DE TIPO EDUCATIVOS
E INDUSTRIALES**

Fecha:

Supervisado por:

Indicador:

N°	MODELO ANÁLOGO	UBICACIÓN	Zona Administrativa	Zona Pública	Zona Recreativa	Zona Complementaria	Zona Servicio	Zona Capacitación	Zona Investigación	Zona Experimentación
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										

Anexo N° 07. Zonificaciones existentes en modelos análogos

Fuentes de Datos: Modelos análogos tipo educativo técnico e industrial

Elaboración: Propia, 2018

**FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE CARACTERISTICAS FUNCIONALES SEGÚN ZONAS DE LOS MODELOS
ANÁLOGOS DE TIPO EDUCATIVOS E INDUSTRIALES**

Fecha:

Supervisado por:

Indicador:

Anexo N° 08. Características funcionales según zona

N°	MODELO ANÁLOGO	AMBIENTE	CÓDIGO	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CANTIDAD AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA m ²	AFORO unidad	AFORO total	ÁREA total m ²
01											
02											
03											
04											
05											

Fuentes de Datos: Modelos análogos de Centros Superior Tecnológicos

Elaboración: Propia, 2018

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE MATRIZ DE RELACIÓN Y FLUJO EN MODELOS ANÁLOGOS DE TIPO EDUCATIVOS E INDUSTRIALES

Fecha:

Supervisado por:

Indicador:

Anexo N° 09. *Matriz de relación y flujo.*

		TIPO DE CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN DE RELACIÓN
		Ambientes separados por puertas	
Necesaria	6	Ambientes separados por otro ambiente	
		No existe relación entre los ambientes	
Innecesaria	0		
PONDERACIÓN DE FLUJO			
Flujo Bajo	0-21	Flujo Mediano	22-52
Flujo Alto	53-99		
ZONA	AMBIENTE		
	-		
ADMINISTRATIVA	-		
	-		
PÚBLICA	-		
	-		
COMPLEMENTARIA	-		
	-		
SERVICIO	-		
	-		
INVESTIGACIÓN	-		
	-		

Deseable

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

DESARROLLO

PRODUCCIÓN

Fuente: Modelos Análogos y Fundamentos del diseño aplicados a la Arquitectura

- **NORMAS Y CRITERIOS DE DISEÑO DE UN CENTRO DE DESARROLLO METALMECÁNICO**

**FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
SEGÚN NORMA A.040 Y A.060**

Fecha:

Supervisado por:

Indicador:

Anexo N° 10. Especificaciones Técnicas de diseño

CUADRO NORMATIVO			
N°	PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
01	NORMA (-) CAPITULO (-) ART. (-)		
02	NORMA (-) CAPITULO (-) ART. (-)		
03	NORMA (-) CAPITULO (-) ART. (-)		
04	NORMA (-) CAPITULO (-) ART. (-)		
05	NORMA (-) CAPITULO (-) ART. (-)		
06	NORMA (-) CAPITULO (-) ART. (-)		
07	NORMA (-) CAPITULO (-) ART. (-)		
08	NORMA (-) CAPITULO (-) ART. (-)		
09	NORMA (-) CAPITULO (-)		

	ART. (-)		
10	NORMA (-) CAPITULO (-) ART. (-)		

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones 2016

Elaboración: Propia, 2018

- **NORMAS Y CRITERIOS DE DISEÑO DE UNA HABILITACIÓN INDUSTRIAL**

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN NORMA TH.030

Fecha:

Supervisado por:

Indicador:

Anexo N° 11. Especificaciones Técnicas de diseño de habilitaciones industriales

TIPO	USOS PERMISIBLES								CALIDAD MINIMA DE OBRAS					
	Son los que conforman la zonificación urbana y establecen las dimensiones mínimas de los lotes a habilitar.								Son los requisitos mínimos para las obras de habilitación, pueden ser mejoradas al criterio del responsable del diseño.					
	Tipo de industria	Frente mínimo	Área mínima de lote	Frente máximo de manzana	Aporte parques zonales	Aporte a otros fines	Sección mínima de vías locales secundarias	Sección mínima vía local	Calzadas (pistas)	Aceras (veredas)	Agua potable	Desagüe	Energía eléctrica	Teléfono
Normativo	I1													
	I2													
	I3													
	I4													
Proyecto	I1													
	I2													
	I3													
	I4													

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Elaboración: Propia

Anexo N° 12. Constancia de validación



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Diana Yessenia Fernández Santos con DNI N° 44754248, Magister en Psicología Educativa, con N° CAP: 12309, de profesión Arquitecta, desempeñándome actualmente como Directora de la Facultad de Arquitectura en la Universidad César Vallejo de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los Instrumentos:

- Fichas de registro de datos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Fichas de registro de datos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					/
2. Objetividad					/
3. Actualidad					/
4. Organización					/
5. Suficiencia					/
6. Intencionalidad					/
7. Consistencia					/
8. Coherencia					/
9. Metodología					/

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de diciembre del Dos mil Diecisiete.

Mgtr. : Arq. Diana Yessenia Fernández Santos
DNI : 44754248
Especialidad : Arquitecta



UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ARQ. DIANA Y FERNÁNDEZ SANTOS
DIRECTORA ESCUELA DE ARQUITECTURA

“DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN UNA HABILITACIÓN INDUSTRIAL DE UN CENTRO DE DESARROLLO METALMECÁNICO Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN MANUFACTURERA, EN EL DISTRITO 26 DE OCTUBRE – PIURA, 2017”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE DATOS

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																					/
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																					/
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																					/
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																					/
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																					/

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
ASPECTOS DE VALIDACION		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																					✓
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																					✓
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																					✓
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																					✓

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 15 de diciembre de 2017.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DR. DIANA YERSONIA FERNÁNDEZ SANTOS
DIRECCIÓN REGIONAL DE INGENIERÍA

Mgtr. : Arq. Diana Yersonia Fernández Santos

DNI : 44754248

Teéfono : 970 924 998.

E-mail : dfernandez@cv.edu.pe

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Walter Orlando Guerrero Franco con DNI N° 02835695. Doctor en Ciencias Ambientales, con N° CAP: 6064, de profesión Arquitecto, desempeñándome actualmente como Docente de la Facultad de Arquitectura en la Universidad César Vallejo de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos:

- Fichas de registro de datos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Fichas de registro de datos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					✓
2. Objetividad					✓
3. Actualidad					✓
4. Organización					✓
5. Suficiencia					✓
6. Intencionalidad					✓
7. Consistencia					✓
8. Coherencia					✓
9. Metodología					✓

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 18 días del mes de diciembre del Dos mil Diecisiete.

Doc. : Arq. Walter Orlando Guerrero Orlando
DNI : 02835695
Especialidad : Arquitecto



"DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN UNA HABILITACIÓN INDUSTRIAL DE UN CENTRO DE DESARROLLO METALMECÁNICO Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN MANUFACTURERA, EN EL DISTRITO 26 DE OCTUBRE – PIURA, 2017"

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE DATOS

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	5	10	15	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																					✓
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																					✓
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																					✓
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																					✓
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																					✓

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
ASPECTOS DE VALIDACION																						
6.Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																				✓	
7.Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																				✓	
8.Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																				✓	
9.Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																				✓	

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 18 de diciembre de 2012.



Doc. : Arq. Walter Orlando Guerrero Franco.
 DNI : 02835695
 Teléfono : 948104240
 E-mail : arq.guerrero1807@hotmail.com

Anexo N° 13. Índice de usos de suelo para la ubicación de actividad educativo técnico

CODIGO CIUU				INDICE DE USOS PARA LA UBICACIÓN DE ACTIVIDADES	ZONIFICACION CIUDAD DE PIURA												
Sección	División	Grupo	Clase		ZONA RESIDENCIAL			ZONA MIXTA	ZONA COMERCIAL				ZONA INDUSTRIAL				PUE URBANA
					RDB	RDM	RDA	I1-R	CV	CZ	CE	CM	I1	I2	I3	I4	PU
					R1-a, R1, R2, ZRC	R3,R4	R5,R6,R8	RT	C1,C2	C3	CE	C5,C7,C9,On,Ci	I1	I2	I3	I4	AU
O	84	842	8422	Educación preescolar	X	X	X	X	X	X	X	X					X
O	84	842	8423	Orden público y actividades de seguridad					X	X	X	X					X
O	84	842	8424	Administración de justicia					X	X	X	X					X
ENSEÑANZA																	
P	85	Enseñanza															
P	85	851		Administración del Estado y aplicación de la política económica y social de la comunidad													
P	85	851	8511	Enseñanza preescolar y primaria	X	X	X		X	X	X	X					X
P	85	851	8512	Educación preescolar	X	X	X		X	X	X	X					X
P	85	851	8513	Educación básica primaria	X	X	X		X	X	X	X					X
P	85	852		Enseñanza secundaria													
P	85	852	8521	Educación básica secundaria	X	X	X		X	X	X	X					X
P	85	852	8522	Educación media académica	X	X	X		X	X	X	X					X
P	85	852	8523	Educación media técnica y de formación laboral	X	X	X		X	X	X	X					X
P	85	853		Enseñanza superior													
P	85	853	8530	Establecimientos que combinan diferentes niveles de educación		X	X	X	X	X	X	X					
P	85	854		Otros tipos de enseñanza													
P	85	854	8541	Educación técnica profesional			X	X	X	X	X	X	X				
P	85	854	8542	Educación tecnológica			X	X	X	X	X	X	X				
P	85	854	8543	Educación de instituciones universitarias o Escuelas Tecnológicas			X	X	X	X	X	X	X				
P	85	854	8544	Educación de universidades			X	X	X	X	X	X	X				
P	85	855		Actividades de apoyo a la enseñanza													
P	85	855	8551	Formación académica no formal		X	X			X	X	X	X				
P	85	855	8552	Enseñanza deportiva y recreativa		X	X			X	X	X	X				
P	85	855	8553	Enseñanza cultural		X	X			X	X	X	X				

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Piura, 26 de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

Elaboración: Propia

Anexo N° 14. Índice de usos de suelo para la ubicación de actividad industrial

CODIGO CIUU				INDICE DE USOS PARA LA UBICACIÓN DE ACTIVIDADES NOMBRE DE LA ACTIVIDAD URBANA	ZONIFICACION CIUDAD DE PIURA												
Sección	División	Grupo	Clase		ZONA RESIDENCIAL			ZONA MIXTA	ZONA COMERCIAL				ZONA INDUSTRIAL				PRE URBANA
					RDB	RDM	RDA	I1-R	CV	CZ	CE	CM	I1	I2	I3	I4	PU
					R1-e, R1, R2, ZRC	R3,R4	R5,R6,R8	RT	C1,C2	C3	CE	C5,C7,C9,Cin,Ci	I1	I2	I3	I4	AU
C	23	239	2393	Fabricación de productos de cerámica y porcelana									X	X			
C	23	239	2394	Fabricación de cemento, cal y yeso										X	X		
C	23	239	2395	Fabricación de artículos de homigón, cemento y yeso										X	X		
C	23	239	2396	Corte, tallado y acabado de la piedra				X					X	X	X	X	
C	24			Fabricación de metales comunes													
C	24	241		Industrias básicas de hierro y acero													
C	24	241	2410	Industrias básicas de hierro y acero										X	X		
C	24	242		Fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos													
C	24	242	2421	Industrias básicas de metales preciosos									X	X	X		
C	24	242	2429	Industrias básicas de otros metales no ferrosos									X	X	X		
C	24	243		Fundición de metales													
C	24	243	2431	Fundición de hierro y acero									X	X	X		
C	24	243	2432	Fundición de metales no ferrosos									X	X	X		
C	25			Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo													
C	25	251		Fabricación de productos metalicos para uso estructural, recipientes de metal													
C	25	251	2511	Fabricación de productos metalicos para uso estructural									X	X	X		
C	25	251	2512	Fabricación de productos para envases o transporte de mercancías									X	X	X		
C	25	259		Fabricación de productos para trabajo de metales													
C	25	259	2591	Forja, prensado, estampado y laminado de metal; pulvimetalurgia									X	X	X		
C	25	259	2592	Tratamiento y revestimiento de metales; mecanizado				X		X	X	X	X	X	X		
C	25	259	2593	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería				X					X	X	X	X	
C	25	259	2599	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.									X	X	X	X	

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Piura, 26 de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

Elaboración: Propia, 2018.



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de sus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Junior Santos Purizca
 Título del ejercicio: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Título de la entrega: "DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN U...
 Nombre del archivo: TESIS_-_JUNIOR_SANTOS_PURIZ...
 Tamaño del archivo: 8.34 M
 Total páginas: 324
 Total de palabras: 80,604
 Total de caracteres: 423,900
 Fecha de entrega: 07-Feb-2019 12:46p.m. (UTC-0500)
 Identificador de la entrega: 1074543636



Derechos de autor © 2019 Turnitin. Todos los derechos reservados.

"DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN UNA HABILITACIÓN INDUSTRIAL DE UN CENTRO DE DESARROLLO METALMECÁNICO Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN MANUFACTURERA, EN EL DISTRITO DE VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA, 2018"

FORMA DE ORIGINALIDAD

19%	19%	0%	15%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	issuu.com Fuente de Internet	8%
2	abejaespacial.com Fuente de Internet	2%
3	documents.mx Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1%
6	es.slideshare.net Fuente de Internet	1%
7	www.amarengo.com Fuente de Internet	1%

DNI 29623019





ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo,

Zapana Apaza Faustino

..... docente de la Facultad Arquitectura y
Escuela Profesional Arquitectura de la Universidad César Vallejo Piura
(precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

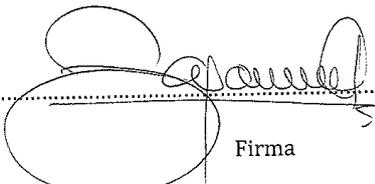
"Diseño arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metalmeccánico y su relación con la producción manufacturera en el distrito de Ventisales de octubre - Piura 2018"

del (de la) estudiante Junior Arturo Santos Porizaca

..... constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha Piura - 15/12/2019

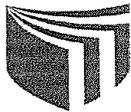

.....
Firma

Nombres y apellidos del (de la) docente

DNI: 29623075

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LA TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Santos Purizaca Junior Arturo

D.N.I. : 727578529

Domicilio: Jr. Sanchez Cerro N°114

Teléfono: Fijo : Móvil : 910083389

E-mail : junior.arq10@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad: Arquitectura

Escuela: Arquitectura

Carrera: Arquitectura

Título: Arquitecto

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Santos Purizaca Junior Arturo

Título de la Tesis:

"Diseño Arquitectónico en una Habilitación Industrial de un Centro de Desarrollo Metalmeccánico y su relación con la producción manufacturera, en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura, 2018"

Año de Publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento.

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma:

Fecha: 25/01/2019





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Escuela Profesional de Arquitectura

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Junior Arturo Santos Purizaca

INFORME TITULADO:

Diseño Arquitectónico en una habilitación industrial de un centro de desarrollo metal mecánico y su relación con la manufactura en el distrito de Ventisquero de octubre - Piura, 2018

PARA OBTENER EL GRADO O TÍTULO DE:

Arquitecto

SUSTENTADO EN FECHA: *23-10-18*

NOTA O MENCIÓN: *APROBADO POR UNANIMIDAD*

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

